

Optimalisasi “Pondok Paru Sehat” Kelurahan Dukuh Kupang Kota Surabaya Melalui Edukasi Peran Gizi dalam Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) Dan Pemeriksaan Fungsi Paru (*Spirometry*) Untuk Deteksi Dini PPOK

Farida Anggraini Soetedjo*, Muzajadah Retno Arimbi, Nur Khamidah, Johannes Aprilius Falerio Kristijanto
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Indonesia
Email: faridaspp@uwks.ac.id*

ABSTRAK

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas akibat penyakit tidak menular di Indonesia, termasuk di Kota Surabaya. Program pengabdian masyarakat “Pondok Paru Sehat” yang digagas oleh Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya (FK UWKS) bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan deteksi dini PPOK melalui edukasi gizi dan pemeriksaan spirometri di Kelurahan Dukuh Kupang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan model Five Levels of Prevention, melibatkan 40 peserta dari kalangan usia produktif dan lansia. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa 28 peserta memiliki rasio FEV1/FVC < 70%, mengindikasikan adanya obstruksi saluran napas yang sebelumnya tidak terdiagnosis. Evaluasi status gizi melalui pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) menunjukkan 30% peserta mengalami underweight, sementara 20% mengalami overweight. Tingkat kepuasan peserta terhadap program mencapai 92,5%, dengan mayoritas menilai edukasi dan layanan pemeriksaan sangat bermanfaat. Program ini membuktikan bahwa pendekatan edukasi berbasis komunitas yang dikombinasikan dengan skrining fungsi paru dapat meningkatkan kesadaran kesehatan paru dan deteksi dini PPOK. Model ini direkomendasikan untuk direplikasi di wilayah lain dengan dukungan kader lokal, dinas kesehatan, dan institusi pendidikan.

Kata kunci: PPOK; Spirometry; Edukasi Gizi

ABSTRACT

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a leading cause of morbidity and mortality from non-communicable diseases in Indonesia, particularly in Surabaya. The “Pondok Paru Sehat” community service program, initiated by the Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma University Surabaya (FK UWKS), aims to raise awareness, knowledge, and early detection of COPD through nutrition education and spirometry screening in Dukuh Kupang sub-district. This study employed a descriptive qualitative approach using the Five Levels of Prevention model, involving 40 participants from both productive age groups and the elderly. The results indicated that 28 participants had an FEV1/FVC ratio of <70%, suggesting undiagnosed airway obstruction. Nutritional status assessment using Body Mass Index (BMI) showed that 30% of participants were underweight, while 20% were overweight. Participant satisfaction reached 92.5%, with the majority considering the education and screening services highly beneficial. The program demonstrates that community-based education combined with lung function screening can enhance awareness and early detection of COPD. This model is recommended for replication in other regions with support from local health cadres, health authorities, and educational institutions.

Keywords: COPD; Spirometry; Nutrition Education

PENDAHULUAN

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas akibat penyakit tidak menular di Indonesia, termasuk di Kota Surabaya (Jannah et al., 2025). Berdasarkan data Profil Kesehatan Kota Surabaya tahun 2017 dan 2019, insidensi PPOK mengalami peningkatan signifikan, terutama pada kelompok usia produktif dan lansia (Dinas Kesehatan Pemerintah Kota Surabaya, 2017, 2019). PPOK dikenal sebagai penyakit progresif dengan dampak jangka panjang terhadap kualitas hidup, ditandai

oleh obstruksi aliran udara kronis dan kerusakan jaringan paru. Faktor risiko utama penyakit ini meliputi kebiasaan merokok dan paparan polusi udara, baik dari lingkungan maupun pekerjaan (Ho et al., 2019; Lin et al., 2023).

Kelurahan Dukuh Kupang merupakan salah satu wilayah padat penduduk di Kota Surabaya. Kelurahan ini mencatat jumlah penderita penyakit saluran napas mencapai 6.378 kasus pada tahun 2023, dengan rata-rata 531 kasus per bulan. Data ini menempatkan PPOK sebagai salah satu keluhan terbanyak di wilayah tersebut. Berdasarkan hasil sensus, wilayah ini dihuni oleh 9.673 penduduk usia produktif dan 2.102 lansia. Mayoritas penduduk memiliki tingkat pendidikan SMA atau lebih rendah, dan tergolong dalam kategori ekonomi menengah, yang menyebabkan akses dan prioritas terhadap layanan kesehatan promotif dan preventif masih rendah (Soetedjo et al., 2024).

Analisis kritis terhadap penelitian terdahulu menunjukkan bahwa studi oleh Ho et al. (2019) mengidentifikasi masalah under-diagnosis PPOK secara global, namun intervensinya terbatas pada tingkat klinis tanpa pendekatan berbasis komunitas. Sementara itu, Rossaki et al. (2021) menekankan pentingnya layanan primer untuk pencegahan PPOK, tetapi tidak menguji integrasi antara edukasi gizi dan skrining spirometri.

Penelitian ini hadir untuk mengisi gap tersebut dengan mengembangkan model "Pondok Paru Sehat" yang mengintegrasikan edukasi gizi dan pemeriksaan spirometri berbasis komunitas. Selain faktor lingkungan, status gizi juga berperan penting dalam pengelolaan PPOK (Beijers et al., 2023). Malnutrisi, terutama pada pasien dengan PPOK berat, dapat memperburuk fungsi paru, mempercepat progresivitas penyakit, serta menurunkan imunitas tubuh (Mancin et al., 2024). Meskipun peran gizi dalam pengelolaan PPOK telah banyak dibahas berbagai penelitian, kesadaran masyarakat mengenai hal ini masih rendah (Shen et al., 2024). Hal tersebut menunjukkan perlunya intervensi edukatif berbasis masyarakat mengenai gizi seimbang dalam mendukung kesehatan paru.

Deteksi dini PPOK merupakan komponen krusial dalam pencegahan progresivitas penyakit (Ho et al., 2019). Salah satu metode yang direkomendasikan adalah pemeriksaan *spirometry*, yang mampu mengukur kapasitas dan fungsi paru secara objektif (Athlin et al., 2023; Toor et al., 2021). Namun, pemanfaatan alat ini di tingkat komunitas masih sangat terbatas, terutama karena kurangnya pemahaman dan keterjangkauan pemeriksaan.

Menanggapi kondisi tersebut, tim dari Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya (FK UWKS) menginisiasi program pengabdian masyarakat melalui pembentukan "Pondok Paru Sehat" sejak tahun 2024 sebagai pusat edukasi dan deteksi dini PPOK di Kelurahan Dukuh Kupang. Program ini bertujuan untuk mengoptimalkan upaya preventif melalui edukasi peran gizi dan pemeriksaan *spirometry*. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan tindakan masyarakat dalam pengendalian PPOK secara mandiri dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan warga Kelurahan Dukuh Kupang, Kota Surabaya, dengan pendekatan partisipatif dan berbasis pada model *Five Levels of Prevention* (Kisling & Das, 2025). Sasaran kegiatan adalah masyarakat usia produktif dan lansia yang berisiko tinggi terhadap PPOK, khususnya mereka yang memiliki riwayat merokok atau terpapar polusi udara.

1. Pencegahan Primer (Promotif dan Preventif) (Kiley & Gibbons, 2014)

Tahap ini dilaksanakan melalui kegiatan edukasi kesehatan kepada masyarakat mengenai:

- Definisi dan faktor risiko PPOK.
- Peran gizi dalam menunjang fungsi paru dan mencegah progresivitas penyakit.
- Pentingnya deteksi dini dan pengelolaan berkelanjutan.

Materi edukasi disampaikan oleh tim dosen FK UWKS dengan dukungan mahasiswa FK UWKS yang telah mendapatkan pelatihan komunikasi dan edukasi kesehatan (KIE) dan melewati blok *Respiratory System*. Media edukasi mencakup leaflet, poster, dan penyuluhan langsung.

2. Pencegahan Sekunder (Deteksi Dini dan Diagnosis) (Kiley & Gibbons, 2014)

Pada tahap ini dilakukan pemeriksaan langsung kepada masyarakat melalui:

- Anamnesis dan kuesioner risiko PPOK.
- Pemeriksaan status gizi menggunakan pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT).
- Pemeriksaan fungsi paru menggunakan alat *spirometry*, dengan pengukuran parameter:
 - *Forced Vital Capacity* (FVC)
 - *Forced Expiratory Volume in 1 second* (FEV1)
 - FEV1/FVC Ratio
 - *Peak Expiratory Flow* (PEF)

Pemeriksaan dilakukan secara gratis dengan sistem registrasi terjadwal untuk mencegah penumpukan peserta. Hasil pemeriksaan digunakan untuk klasifikasi risiko PPOK dan tindak lanjut rujukan.

3. Pencegahan Tersier (Rehabilitatif) (Beijers et al., 2023; Rossaki et al., 2021)

Edukasi lanjutan diberikan kepada keluarga penderita PPOK mengenai pentingnya dukungan gizi dalam pemulihan. Materi meliputi penyusunan pola makan bergizi seimbang, manajemen aktivitas fisik ringan, serta pencegahan komplikasi sekunder. Pendampingan dilakukan secara berkala oleh mahasiswa bersama kader kesehatan lokal.

4. Partisipasi Mitra

Kegiatan ini melibatkan mitra dari Kantor Kelurahan, Puskesmas setempat, dan tokoh masyarakat dalam perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Masyarakat dilibatkan sebagai peserta aktif dan agen perubahan dengan pelatihan kader.

5. Evaluasi

Evaluasi pelaksanaan program dilakukan secara deskriptif berdasarkan jumlah partisipan yang mengikuti edukasi dan pemeriksaan fungsi paru, serta dokumentasi capaian kegiatan. Keberhasilan program diukur melalui indikator kuantitatif seperti:

- Jumlah peserta yang mendapatkan edukasi mengenai PPOK dan gizi.
- Jumlah individu yang menjalani pemeriksaan *spirometry* dan identifikasi awal risiko PPOK.
- Respons masyarakat terhadap program, yang diamati melalui kehadiran, antusiasme selama diskusi, dan kuesioner kepuasan

Selain itu, observasi langsung terhadap interaksi antara tim pelaksana dan masyarakat menjadi dasar evaluasi ketercapaian tujuan edukatif dan promotif. Hasil pemeriksaan *spirometry* juga digunakan sebagai data awal skrining risiko PPOK di wilayah tersebut.

Lebih lanjut, untuk menjamin keberlanjutan program, kegiatan ini diintegrasikan ke dalam layanan “Pondok Paru Sehat” sebagai pusat edukasi dan pemeriksaan kesehatan pernapasan komunitas. Tim pengabdian mendorong partisipasi aktif kader kesehatan dan tokoh masyarakat untuk melanjutkan kegiatan edukasi secara periodik. Selain itu, mahasiswa FK UWKS diwajibkan terlibat secara rutin dalam kegiatan pelayanan dan edukasi sebagai bagian dari pembelajaran berbasis masyarakat (*community-based education*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Program

Program pengabdian masyarakat “Pondok Paru Sehat” yang melibatkan warga Kelurahan Dukuh Kupang merupakan bentuk respons terhadap tingginya angka kejadian PPOK, rendahnya kesadaran masyarakat terhadap deteksi dini, serta kurangnya pengetahuan mengenai peran gizi dalam pengelolaan penyakit paru. Kegiatan ini memadukan edukasi kesehatan, skrining fungsi paru, evaluasi status gizi, dan penilaian kepuasan masyarakat terhadap intervensi. Pengabdian ini terlaksana pada Sabtu, 12 Juli 2025 di FK UWKS.

Cakupan Edukasi dan Respons Masyarakat

Edukasi kesehatan mengenai PPOK dan peran gizi diberikan kepada 40 peserta yang terdiri dari warga usia produktif dan lansia. Penyuluhan dilakukan menggunakan media visual dan demonstrasi interaktif. Mayoritas peserta belum pernah memperoleh informasi medis langsung mengenai PPOK sebelumnya. Partisipasi masyarakat cukup tinggi, dengan keterlibatan aktif selama diskusi. Temuan ini mendukung laporan Thakor et al. (2025) bahwa pendekatan edukatif berbasis komunitas dapat meningkatkan pengetahuan dan keterlibatan masyarakat dalam isu kesehatan paru. Respons positif dari masyarakat mengindikasikan tingginya kebutuhan terhadap layanan edukasi yang mudah diakses dan relevan secara kontekstual.



Gambar 1. Konsultasi Hasil Pemeriksaan Fungsi Paru dan Edukasi Penyakit Paru Obstruktif Kronis oleh Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya (Dokter Spesialis Paru).

Sumber: Dokumen pribadi peneliti (2025)

Pemeriksaan Fungsi Paru: Hasil *Spirometry*

Sebanyak 40 peserta menjalani pemeriksaan *spirometry*. Hasilnya menunjukkan bahwa 28 peserta memiliki rasio FEV1/FVC < 70%, yang mengindikasikan adanya obstruksi saluran napas. Sebagian besar individu ini belum pernah terdiagnosis PPOK sebelumnya. Temuan ini sejalan dengan studi Lin et al. (2023) yang menegaskan bahwa *spirometry* dapat mendeteksi gangguan fungsi paru pada tahap subklinis, bahkan sebelum gejala muncul secara signifikan. Penggunaan *spirometry* dalam konteks pengabdian ini berhasil menjangkau populasi yang sebelumnya belum tersentuh layanan skrining pernapasan.



Gambar 2. Pemeriksaan Fungsi Paru oleh Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya (FK UWKS) dengan Pendampingan Dokter Spesialis Paru sekaligus Dosen FK UWKS.

Sumber: Arsip FK UWKS (2025)

Evaluasi Status Gizi melalui *IMT*

Penilaian status gizi dilakukan melalui pengukuran IMT pada seluruh peserta pemeriksaan. Hasil menunjukkan bahwa: 50% peserta berada pada kategori normal, 30% mengalami *underweight* ($IMT < 18,5$), dan 20% tergolong *overweight* atau obesitas ($IMT \geq 25$). Peserta dengan $IMT < 18,5$ umumnya melaporkan mengalami gejala seperti napas pendek, mudah lelah, dan nafsu makan rendah. Hal ini mendukung penelitian (Mete et al., 2018) yang menyatakan bahwa malnutrisi berkaitan erat dengan keparahan PPOK dan penurunan kapasitas fungsional paru. Oleh karena itu, intervensi gizi menjadi sangat penting, tidak hanya sebagai upaya preventif, tetapi juga sebagai bagian dari rehabilitasi paru jangka panjang.



Gambar 3. Pemeriksaan Indeks Massa Tubuh oleh Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

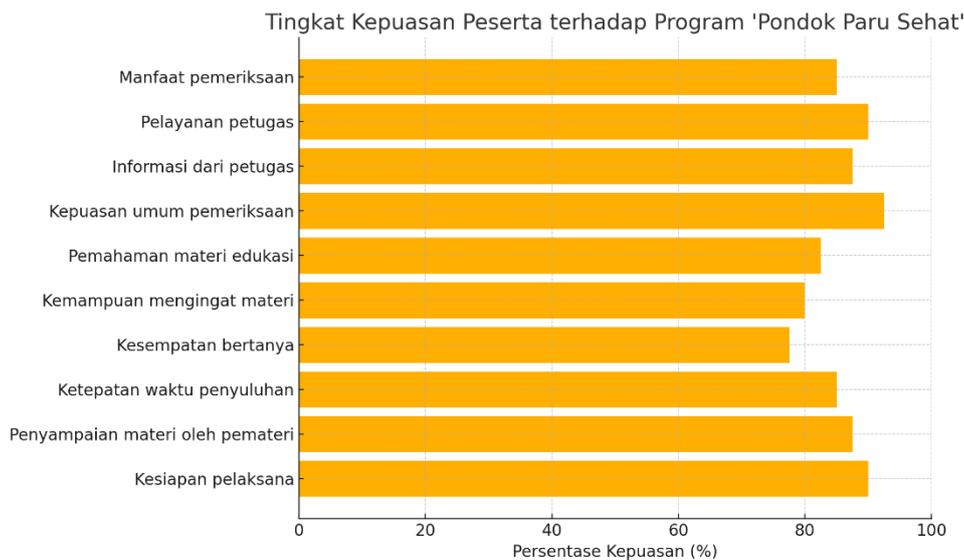
Sumber: Dokumen pribadi peneliti (2025)

Kepuasan Peserta terhadap Program

Penilaian kepuasan peserta terhadap program “Pondok Paru Sehat” dilakukan menggunakan kuesioner tertutup yang terdiri atas dua bagian utama, yaitu pemeriksaan fungsi paru (*spirometry*) dan kegiatan penyuluhan edukatif. Kuesioner disusun dalam skala ordinal lima poin (sangat kurang hingga sangat baik) dan diisi oleh 40 orang peserta dari berbagai rentang usia dan latar belakang.

Sebagian besar peserta menilai bahwa kegiatan pemeriksaan memberikan manfaat langsung bagi diri mereka. Sebanyak 85% responden menyatakan bahwa manfaat kegiatan berada dalam kategori “baik” hingga “sangat baik”. Terkait pelayanan petugas, 90% peserta menilai pelayanan sebagai “baik” atau lebih, sedangkan 87,5% merasa informasi yang diberikan oleh petugas disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami. Tingkat kepuasan keseluruhan terhadap kegiatan pemeriksaan mencapai 92,5%, dengan sebagian peserta menyatakan harapan agar kegiatan serupa dapat dilakukan secara berkala.

Dalam aspek penyuluhan, 82,5% responden menyatakan bahwa materi yang diberikan mudah dipahami, dan 80% mampu mengingat kembali poin-poin utama dari penyuluhan. Sebanyak 77,5% peserta merasa puas terhadap kesempatan yang diberikan untuk bertanya selama sesi berlangsung, menunjukkan komunikasi dua arah yang efektif. Penyuluhan juga dinilai terlaksana tepat waktu oleh 85% responden, dan 87,5% memberikan penilaian “baik” hingga “sangat baik” terhadap cara penyampaian materi oleh pemateri. Dari segi kesiapan tim pelaksana, 90% responden menilai bahwa kegiatan telah dipersiapkan dengan matang dan dilaksanakan secara profesional.



Gambar 4. Tingkat Kepuasan Peserta Pondok Paru Sehat.

Sumber: Analisis data primer (2025)

Secara keseluruhan, hasil kuesioner menunjukkan bahwa program ini sangat diterima oleh masyarakat dan memberikan dampak positif terhadap pengetahuan serta kesadaran mereka mengenai kesehatan paru. Tingginya tingkat kepuasan juga memperkuat potensi keberlanjutan program di masa mendatang serta membuka ruang untuk pengembangan model serupa di komunitas lain.

Integrasi dan Implikasi Program

Gabungan antara edukasi, pemeriksaan *spirometry*, evaluasi status gizi, dan umpan balik peserta menjadikan program ini komprehensif dan aplikatif. Selain menasar upaya promotif dan preventif, kegiatan ini juga menghasilkan data awal komunitas yang dapat dijadikan dasar pengambilan kebijakan lokal atau rujukan layanan kesehatan primer.

Model ini sejalan dengan pendekatan yang direkomendasikan oleh Zhan et al. (2025) dan Thakor et al. (2025) yaitu integrasi deteksi dini berbasis komunitas dengan intervensi edukasi untuk mempercepat penanganan PPOK secara populasi. Dengan dukungan dari kader lokal dan melibatkan mahasiswa, keberlanjutan program diharapkan dapat tercapai dalam bentuk layanan periodik di “Pondok Paru Sehat.”

KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat “Pondok Paru Sehat” yang melibatkan warga Kelurahan Dukuh Kupang berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai PPOK, peran gizi dalam pengelolaan penyakit paru, serta pentingnya deteksi dini melalui pemeriksaan fungsi paru (*spirometry*). Edukasi yang disampaikan secara interaktif dan kontekstual mendapatkan respon positif dari warga, sementara pemeriksaan *spirometry* mampu mengidentifikasi individu dengan gangguan fungsi paru yang sebelumnya belum terdiagnosis. Penilaian status gizi melalui IMT menunjukkan bahwa masalah malnutrisi masih ditemukan di komunitas, dan perlu perhatian sebagai bagian dari strategi pencegahan dan rehabilitasi PPOK. Selain itu, hasil kuesioner menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap pelaksanaan

program, mengindikasikan bahwa pendekatan yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan dan harapan masyarakat. Berdasarkan capaian tersebut, disarankan agar model integratif ini direplikasi di wilayah lain dengan kondisi serupa, khususnya di daerah padat penduduk dengan prevalensi PPOK yang tinggi. Keberlanjutan program perlu dijamin melalui integrasi kegiatan ke dalam agenda rutin kelurahan atau posyandu, serta peningkatan kapasitas kader dalam edukasi dan penggunaan alat *spirometry* sederhana. Selain itu, dukungan dari institusi pendidikan dan dinas kesehatan setempat diperlukan untuk memperluas cakupan edukasi, meliputi aspek gaya hidup sehat, penghentian merokok, dan penguatan literasi gizi sebagai bagian dari upaya promotif dan preventif yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Athlin, Å., Lisspers, K., Hasselgren, M., Ställberg, B., Janson, C., Montgomery, S., Giezeman, M., Kisiel, M., Nager, A., Sandelowsky, H., Arne, M., & Sundh, J. (2023). Diagnostic spirometry in COPD is increasing, a comparison of two Swedish cohorts. *Npj Primary Care Respiratory Medicine*, 33(1), 23. <https://doi.org/10.1038/s41533-023-00345-8>
- Beijers, R. J. H. C. G., Steiner, M. C., & Schols, A. M. W. J. (2023). The role of diet and nutrition in the management of COPD. *European Respiratory Review*, 32(168), 230003. <https://doi.org/10.1183/16000617.0003-2023>
- Dinas Kesehatan Pemerintah Kota Surabaya. (2017). *Profil Kesehatan Kota Surabaya 2017*.
- Dinas Kesehatan Pemerintah Kota Surabaya. (2019). *Profil Kesehatan Kota Surabaya 2019*.
- Ho, T., Cusack, R. P., Chaudhary, N., Satia, I., & Kurmi, O. P. (2019). Under- and over-diagnosis of COPD: a global perspective. *Breathe*, 15(1), 24–35. <https://doi.org/10.1183/20734735.0346-2018>
- Jannah, W., Alfian, S., & Abdulah, R. (2025). Identification of Psychosocial and Sociodemographic Factors Associated with Low Medication Awareness in COPD Subjects: A Cross-Sectional Study, Findings from the Indonesian Family Life Survey 5. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Volume 20*, 1009–1026. <https://doi.org/10.2147/COPD.S498302>
- Kiley, J. P., & Gibbons, G. H. (2014). Reply: Primary and Secondary Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Where to Next? *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 190(7), 840–841. <https://doi.org/10.1164/rccm.201407-1370LE>
- Kisling, L. A., & Das, J. M. (2025). *Prevention Strategies*.
- Lin, C.-H., Cheng, S.-L., Chen, C.-Z., Chen, C.-H., Lin, S.-H., & Wang, H.-C. (2023). Current Progress of COPD Early Detection: Key Points and Novel Strategies. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Volume 18*, 1511–1524. <https://doi.org/10.2147/COPD.S413969>
- Mancin, S., Khadhraoui, S., Starace, E., Cosmai, S., Petrelli, F., Sguanci, M., Cangelosi, G., & Mazzoleni, B. (2024). Prevention and Management of Malnutrition in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Scoping Review. *Advances in Respiratory Medicine*, 92(5), 356–369. <https://doi.org/10.3390/arm92050034>
- Mete, B., Pehlivan, E., Gülbaş, G., & Günen, H. (2018). Prevalence of malnutrition in COPD and its relationship with the parameters related to disease severity. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Volume 13*, 3307–3312. <https://doi.org/10.2147/COPD.S179609>
- Rossaki, F. M., Hurst, J. R., van Gemert, F., Kirenga, B. J., Williams, S., Khoo, E. M., Tsiligianni, I., Tabyshova, A., & van Boven, J. F. (2021). Strategies for the prevention, diagnosis and treatment of COPD in low- and middle- income countries: the

- importance of primary care. *Expert Review of Respiratory Medicine*, 15(12), 1563–1577. <https://doi.org/10.1080/17476348.2021.1985762>
- Shen, X., Qian, R., Wei, Y., Tang, Z., Zhong, H., Huang, J., & Zhang, X. (2024). Prediction model and assessment of malnutrition in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *Scientific Reports*, 14(1), 6508. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-56747-2>
- Soetedjo, F. A., Arimbi, M. R., Khamidah, N., & Kristijanto, J. A. F. (2024). Pembentukan “Pondok Paru Sehat” Sebagai Pusat Edukasi dan Deteksi Dini Penyakit Paru Obstruktif Kronis, Asma, dan Tuberkulosis di Kelurahan Dukuh Kupang Kota Surabaya. *COMSERVA: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 567–575. <https://doi.org/10.59141/comserva.v4i3.1391>
- Thakor, M., Singh, V., Manifold, J., Orme, M., Bhardwaj, P., Chauhan, N., Barradell, A., Ahmed, Z., Bhati, Y., Matheson, J., Barton, A., Sharma, A., & Singh, S. (2025). Community-Based Pulmonary Rehabilitation in an Economically Deprived Area of Jodhpur, India: A Mixed-Methods Feasibility Trial. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, Volume 20, 473–478. <https://doi.org/10.2147/COPD.S488766>
- Toor, H., Kashyap, S., Yau, A., Simoni, M., Farr, S., Savla, P., Kounang, R., & Miulli, D. E. (2021). Efficacy of Incentive Spirometer in Increasing Maximum Inspiratory Volume in an Out-Patient Setting. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.18483>
- Zhan, M., Chen, J., & Zhang, H. (2025). Effectiveness of community-based management models in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Medicine*, 12. <https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1584316>