

Deteksi penyakit paru obstruktif kronis dengan *peak flow metric* pada masyarakat di Kelurahan Sukamaju Palembang

Alif Fathurrachman, Dwi Indira, Linda Andriani, Sudarto, Ahmad Rasyid, Rouly Pasaribu, Zen Ahmad*

Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Divisi Pulmonologi,
Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.
E-mail: zenahmad@fk.unsri.ac.id

Abstrak

Penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) merupakan penyakit paru yang dapat dicegah dan di obati, yang ditandai dengan gejala respirasi dan hambatan aliran udara yang persisten dan seringkali progresif. PPOK masih menjadi penyebab kematian nomor 3 di Dunia. Faktor risiko seperti merokok dan pajanan polusi udara yang terus menerus, merupakan penyebab terjadinya PPOK. Dalam mendiagnosis PPOK, selain anamnesis gejala respirasi dan pemeriksaan fisik, dibutuhkan pemeriksaan spirometri untuk menilai kapasitas fungsi paru. Namun, pemeriksaan ini tidak selalu tersedia di fasilitas pelayanan kesehatan. *Peak flow metric*, yang digunakan untuk menilai kapasitas paru saat ekspirasi maksimal, dapat menjadi alternatif yang murah dan mudah diterapkan. Deteksi dini PPOK dengan *peak flow metric* akan bermanfaat bagi masyarakat untuk mengetahui lebih dini kapasitas fungsi paru nya, sehingga masyarakat lebih memperhatikan kesehatan paru-parunya. Oleh karena itu, dibutuhkan upaya deteksi dini kelainan obstruksi saluran nafas di masyarakat melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini. Sekitar 200 peserta diberikan penyuluhan tentang PPOK dan dilakukan deteksi PPOK menggunakan alat *peak flow metric*. Dari 200 peserta, 38% terdeteksi memiliki obstruksi saluran nafas dengan hasil *peak flow metric* <80%. Hal ini akan menjadi dasar untuk masyarakat memeriksakan dirinya ke fasyankes guna pemeriksaan spirometri, serta meningkatkan kesadaran masyarakat untuk menjaga kesehatan paru-parunya.

Kata kunci: PPOK, *Peak Flow Metric*, Spirometri, Masyarakat

Abstract

Detection of Chronic Obstructive Pulmonary Disease with Peak Flow Metric in the Community in Sukamaju District, Palembang. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a preventable and treatable lung disease characterized by persistent and often progressive respiratory symptoms and airflow resistance. COPD is still the 3rd leading cause of death in the world. Risk factors such as smoking and continuous exposure to air pollution are the causes of COPD. In diagnosing COPD, in addition to a history of respiratory symptoms and physical examination, a spirometry examination is needed to assess lung function capacity. However, this examination is not always available in health care facilities. *Peak flow metric*, which is used to assess lung capacity at maximal expiration, can be a cheap and easy-to-implement alternative. Early detection of COPD with *peak flow metric* will be beneficial for the community to know their lung function capacity earlier, so that people pay more attention to their lung health. Therefore, early detection of airway obstruction disorders in the community is needed through this community service activity. About 200 participants were given counseling about COPD and COPD detection was carried out using a *peak flow metric* tool. Of the 200 participants, 38% were detected to have airway obstruction with *peak flow metric* results <80%. This will be the basis for

the community to check themselves to the health facility for spirometry examination, and increase public awareness to maintain lung health.

Keywords: COPD, Peak Flow Metric, Spirometry, Community

1. PENDAHULUAN

Laporan *Global Initiative of Lung Disease (GOLD)* tahun 2023, Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) adalah suatu kondisi paru heterogen yang ditandai dengan gejala kronis respirasi (sesak, batuk, dahak produktif dan/atau eksaserbasi) oleh karena kelainan saluran nafas dan/atau alveoli yang menyebabkan penyumbatan aliran udara persisten dan sering kali progresif. PPOK menjadi salah satu dari tiga penyebab utama kematian di seluruh dunia dan 90% dari kematian ini terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah. PPOK merupakan tantangan kesehatan masyarakat yang dapat dicegah dan diobati. PPOK merupakan penyebab morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia; banyak orang menderita penyakit ini selama bertahun-tahun dan meninggal karena penyakit ini atau komplikasinya.¹

Di Indonesia, diperkirakan terdapat 4,8 juta orang dengan prevalensi 5,6%. Dengan PPOK. Angka ini bisa meningkat dengan makin banyaknya jumlah perokok karena 90% penderita PPOK adalah perokok atau mantan perokok. Penelitian kohort yang dilaksanakan oleh Litbangkes Kemenkes RI pada tahun 2010 di daerah Bogor, Jawa Barat didapatkan angka prevalensi PPOK sebanyak 5,5%. Penelitian Biomass Indonesia tahun 2013 pada populasi bukan perokok, usia ≥ 40 tahun yang dilakukan spirometri dan kuesioner yang dilaksanakan di Jakarta, Banten dan Jawa Barat didapatkan prevalensi PPOK sebesar 5,4% di daerah perkotaan dan 7,2% di daerah pedesaan.²

Di kelurahan Sukamaju, Kota Palembang, banyak masyarakatnya yang merokok dan terpapar polusi udara. Kolaborasi perangkat kerja di kelurahan Sukamaju dan tim pengabdian masyarakat serta PERPARI (Perhimpunan Respirologi Indonesia) cabang Palembang membentuk solusi konkrit dengan penyuluhan dan simulasi mendeteksi dini

PPOK. Untuk mendiagnosis PPOK, selain anamnesis gejala respirasi dan pemeriksaan fisik, dibutuhkan pemeriksaan spirometri untuk menilai kapasitas fungsi paru. Namun, pemeriksaan ini tidak selalu tersedia di fasilitas pelayanan kesehatan. *Peak flow metric*, yang digunakan untuk menilai kapasitas paru saat ekspirasi maksimal, dapat menjadi alternatif yang murah dan mudah diterapkan. Deteksi dini PPOK dengan *peak flow metric* akan bermanfaat bagi masyarakat untuk mengetahui lebih dini kapasitas fungsi paru nya, sehingga masyarakat lebih memperhatikan kesehatan paru-parunya. Partisipasi akademisi dalam mendukung kesehatan paru-paru di masyarakat, melalui kegiatan pengabdian masyarakat sebagai bentuk pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Tujuan kegiatan ini adalah mendeteksi dini kejadian PPOK di masyarakat, sehingga dapat ditanggulangi dengan baik dan cepat serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kesehatan paru-parunya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Interaksi gen dan lingkungan yang terjadi selama masa hidup individu dengan PPOK yang dapat merusak paru-paru dan/atau mengubah proses perkembangan yang normal. Paparan lingkungan utama yang menyebabkan PPOK adalah merokok dan menghirup partikel ataupun gas berbahaya dari polusi udara rumah tangga dan luar ruangan, tetapi faktor lingkungan dan host lainnya (termasuk perkembangan paru-paru yang tidak normal) juga dapat berkontribusi. Faktor risiko genetik yang paling relevan untuk PPOK yang diidentifikasi hingga saat ini adalah mutasi pada gen SERPINA1, yang menyebabkan defisiensi α 1-antitripsin, tetapi varian genetik lainnya, dengan ukuran efek individu yang rendah, juga dikaitkan dengan penurunan fungsi paru-paru dan risiko PPOK.¹

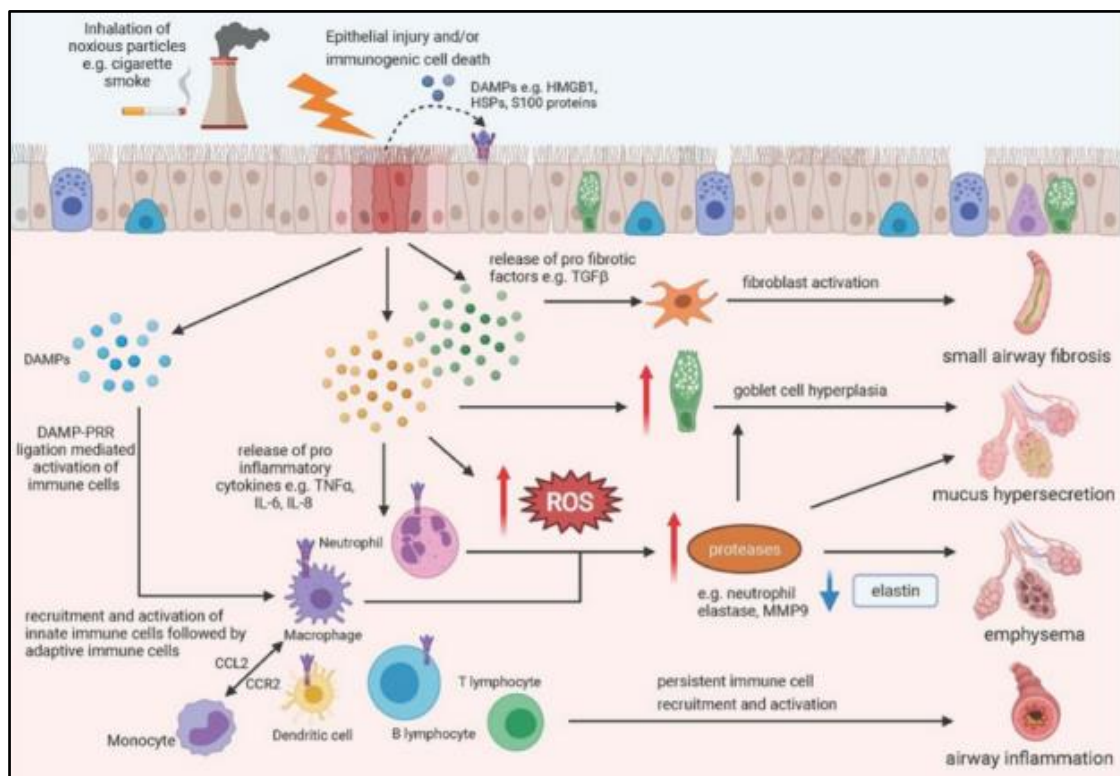
Hubungan antara merokok dengan PPOK merupakan hubungan dosis dengan respon, semakin banyak jumlah batang rokok yang dihisap dan semakin lama kebiasaan merokok dilakukan maka akan semakin tinggi risiko untuk menderita PPOK. Selain dosis,

jenis rokok beresiko meningkatkan abnormalitas fungsi paru, seperti terbukti pada penelitian Indonesia Pneumobile Project tahun 1989 bahwa dibandingkan bukan perokok maka perokok non-kretek 5 kali lebih tinggi dan perokok kretek 13 kali lebih tinggi meningkatkan risiko abnormalitas fungsi paru. Pada perokok pasif atau secondhand-smoke juga memiliki risiko yang sama untuk terjadi PPOK. Seiring dengan majunya tingkat perekonomian dan industri otomotif, jumlah kendaraan bermotor meningkat dari tahun ke tahun di Indonesia. Gas buang dari kendaraan tersebut menimbulkan polusi udara. 70-80% pencemaran udara berasal dari gas buang kendaraan bermotor, sedangkan pencemaran udara akibat industri 20-30%. Dengan meningkatnya jumlah perokok dan polusi udara sebagai faktor risiko terhadap PPOK maka jumlah penderita penyakit tersebut juga akan meningkat.²

Keterbatasan aliran udara yang tidak sepenuhnya reversibel ($FEV_1/FVC < 0,7$ paska bronkodilator) yang diukur dengan spirometri menegaskan diagnosis PPOK. Namun, beberapa orang dapat muncul dengan lesi struktural paru-paru (misalnya emfisema) dan/atau kelainan fisiologis (termasuk FEV_1 di bawah normal, terperangkapnya gas, hiperinflasi, berkurangnya kapasitas penyebaran paru-paru dan/atau penurunan FEV_1 yang cepat) tanpa obstruksi aliran udara ($FEV_1/FVC \geq 0,7$ paska bronkodilator). Subjek-subjek ini diberi label 'Pra-PPOK'. Istilah 'PRISm' (*Preserved Ratio Impaired Spirometry*) telah diusulkan untuk mengidentifikasi mereka yang memiliki rasio normal tetapi spirometri yang tidak normal. Subjek dengan Pra-PPOK atau PRISm berisiko mengalami obstruksi aliran udara dari waktu ke waktu, tetapi tidak semuanya. Penelitian diperlukan untuk menentukan pengobatan terbaik bagi orang-orang ini (selain berhenti merokok).¹

Pasien dengan PPOK biasanya mengeluh sesak, mengi, kelelahan, keterbatasan aktivitas, dan/atau batuk dengan atau tanpa produksi dahak, dan mungkin mengalami kejadian akut yang ditandai dengan peningkatan gejala pernapasan yang disebut eksaserbasi yang memengaruhi status kesehatan dan prognosis mereka, serta memerlukan tindakan pencegahan dan terapi yang spesifik.¹

Ada beberapa mekanisme utama terjadinya PPOK, yaitu adanya proses inflamasi kronik pada saluran napas, stres oksidatif, gangguan keseimbangan antara proteolitik dan anti proteolitik (Gambar 1). Inflamasi kronik dari saluran napas karena masuknya sel inflamasi ke paru sebagai respons terhadap asap rokok. Beberapa sel inflamasi seperti makrofag, netrofil, sel T CD8⁺ telah diketahui berperan dalam proses inflamasi pada saluran nafas pasien PPOK. Stres oksidatif yang dapat menyebabkan gangguan fungsi sel atau bahkan kematian sel serta dapat menginduksi kerusakan matriks ekstraseluler paru. Stres oksidatif selanjutnya akan mempengaruhi keseimbangan antara proteolitik dan anti proteolitik melalui aktivasi protease dan menonaktifkan antiprotease. Gangguan keseimbangan antara proteolitik dan anti proteolitik pada paru, mengakibatkan kerusakan parenkim paru sehingga terjadi emfisema. Peningkatan aktivitas proteolitik ini merupakan konsekuensi dari respons inflamasi, yaitu pelepasan enzim proteolitik oleh sel inflamasi seperti makrofag dan netrofil atau juga karena faktor genetik yaitu defisiensi α 1-antitripsin (AAT).³



Gambar 1. Patogenesis PPOK.⁴

Peak flow metric selama ini dikenal untuk mendeteksi penyakit asma. Alat ini jarang kita gunakan untuk mendeteksi PPOK. Kemampuan alat tersebut dalam mendiagnosis PPOK masih dianggap kurang. Namun, *peak flow metric* dapat mendeteksi adanya kelainan obstruksi di saluran nafas dengan menilai kemampuan ekspirasi pasien. Banyak penelitian yang merekomendasikan penggunaan alat tersebut sebagai upaya skrining atau deteksi dini, yang kemudian akan dilanjutkan dengan pemeriksaan spirometri.

Mahboub et al, melaporkan *peak flow metric* dapat digunakan sebagai alat sederhana di layanan kesehatan primer untuk mendeteksi perokok yang berusia lebih dari 40 tahun untuk mengetahui adanya hambatan aliran udara yang sesuai dengan PPOK.⁵ Bhowmik et al, menyarankan bahwa penggunaan *peak flow metric* sebagai metode skrining untuk PPOK di layanan primer dapat menghemat biaya untuk intervensi seperti strategi berhenti merokok daripada menggunakan sumber daya untuk penyediaan tes spirometri.⁶ Jie et al, melaporkan bahwa *peak flow metric* sebagai metode yang cepat dan murah untuk digunakan memprediksi dan deteksi dini eksaserbasi PPOK yang dirawat di rumah sakit. Hal ini dapat memberikan kesempatan untuk intervensi dini PPOK.⁷ Charususin et al, melaporkan juga bahwa *peak flow metric* dapat digunakan untuk memprediksi kejadian eksaserbasi PPOK.⁸ Hansen et al, melaporkan implikasi penting dari *peak flow metric*, karena kemungkinan mengganti FEV1 dengan PEF dari *peak flow metric* sebagai ukuran tingkat keparahan pada PPOK dapat menjadi sangat menarik, terutama di lingkungan dengan sumber daya yang terbatas.⁹ Hubbard et al, melaporkan bahwa hasil *peak flow metric* kurang dari 80% akan mendeteksi lebih dari 90% penderita PPOK di masyarakat. Pengukuran spirometry memang memberikan informasi tambahan, tetapi lebih kompleks dan memakan waktu, dan manfaatnya dalam layanan primer belum diukur. Oleh karena itu, kontrak layanan medis umum yang baru harus lebih berkonsentrasi pada intervensi yang terbukti bermanfaat bagi pasien dengan PPOK, seperti penghentian merokok, dan mengurangi kebutuhan akan spirometri dengan alat *peak flow metric*.¹⁰

3. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diselenggarakan di kelurahan Sukamaju, Palembang. Dengan 200 peserta masyarakat sekitar. Dilakukan penyuluhan dengan tatap muka, disertai pemaparan materi tentang PPOK dan kegiatan deteksi PPOK dengan alat *peak flow metric*. Kegiatan berlangsung sekitar 120 menit pada tanggal 21 Oktober 2023.

Kegiatan pengabdian meliputi 3 tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi.

1. Tahap Persiapan meliputi rapat koordinasi dengan pihak kelurahan Sukamaju.
2. Tahap Pelaksanaan, dimulai dengan pembukaan acara, sambutan oleh ketua acara, kemudian penyampaian materi dengan teknik presentasi oleh dr. Alif Fathurrachman SpPD yang berjudul "Deteksi PPOK di Masyarakat". Dilanjutkan dengan simulasi pengukuran kapasitas ekspirasi paru dengan alat *peak flow metric*. Dilanjutkan diskusi dan penutupan acara.
3. Tahap Evaluasi, dilakukan evaluasi atas apa yang telah dipaparkan oleh pemateri, melalui tanya jawab.

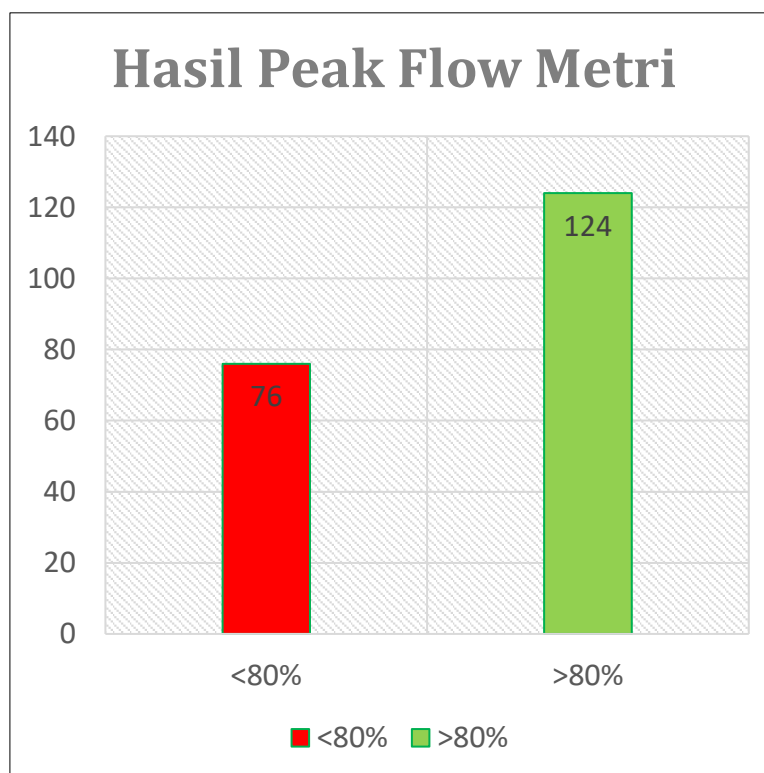
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini terlaksana pada Sabtu, 21 Oktober 2023. Dihadiri oleh 200 peserta dan tim pelaksana kegiatan. Pelaksanaan kegiatan dengan metode penyuluhan dan deteksi PPOK ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Penyuluhan Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Palembang

Dalam kegiatan ini, dilakukan pengukuran kapasitas ekspirasi fungsi paru melalui alat *peak flow metric*. Hasil analisis pada Gambar 2, menunjukkan 76 peserta dengan hasil *peak flow metric* < 80% yang berarti terdapat obstruksi pada saluran nafas.



Gambar 2. Hasil deteksi PPOK dengan alat *peak flow metric*.

Kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk penyuluhan ini mendapatkan sambutan yang luar biasa dari pihak masyarakat sekitar. Seluruh peserta antusias dari awal hingga akhir acara, serta aktif dalam diskusi dan tanya jawab. Acara diakhiri dengan makan siang bersama.

5. SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui penyuluhan dan kegiatan deteksi dini penyakit PPOK di kelurahan Sukamaju Palembang dengan judul “Deteksi Penyakit Paru Obstruktif Kronis pada Masyarakat di Kelurahan Sukamaju Palembang”, didapatkan 76 peserta penyuluhan dengan hasil *peak flow metri* menunjukkan gangguan obstruktif. Upaya deteksi dini dengan *peak flow metri* dapat mendeteksi kelainan obstruktif saluran nafas secara dini serta meningkatkan kesadaran masyarakat untuk memeriksakan dirinya dan menjaga kesehatan paru-parunya.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kami ucapkan kepada masyarakat di Kelurahan Sukamaju, PAPDI SUMSEL dan PERPARI SUMSEL yang ikut membantu terselenggaranya kegiatan ini. Kepada FK UNSRI yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat ini melalui dana hibah DIPA 0838/UN9.FK/TU.SK/2023.

Referensi

1. GOLD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung. *A Guid Heal Care Prof.* 2023;1(3).
2. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Nasional Penatalaksanaan PPOK. Published online 2019.
3. Sng J, Thomas P. COPD: Immunopathogenesis and Immunological Markers. *Adv Res.* 2015;3(2):221-235. doi:10.9734/air/2015/12320
4. Burgoyne RA, Fisher AJ, Borthwick LA. The Role of Epithelial Damage in the Pulmonary Immune Response. Published online 2021:1-26.
5. Mahboub B, Alzaabi A, Soriano JB, et al. Case-finding of chronic obstructive

- pulmonary disease with questionnaire, peak flow measurements and spirometry: A cross-sectional study. *BMC Res Notes*. 2014;7(1):1-7. doi:10.1186/1756-0500-7-241
6. Bhowmik A. Peak flow may be useful in screening for COPD in the absence of spirometry. *Thorax*. 2003;58(12):1057 LP - 1057. doi:10.1136/thorax.58.12.1057
 7. Cen J, Ma H, Chen Z, Weng L, Deng Z. Monitoring peak expiratory flow could predict COPD exacerbations: A prospective observational study. *Respir Med*. 2019;148(October 2018):43-48. doi:10.1016/j.rmed.2019.01.010
 8. Charususin N, Wongwiean T, Kitjawan W, Sricharoenchai T. Determinants of COPD exacerbations by monitoring the peak expiratory flow rate and seasonal variation in Thailand: A retrospective study. *Eur Respir J*. 2020;56(suppl 64). doi:10.1183/13993003.congress-2020.3023
 9. Hansen EF, Vestbo J, Phanareth K, Kok-Jensen A, Dirksen A. Peak flow as predictor of overall mortality in asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;163(3 I):690-693. doi:10.1164/ajrccm.163.3.2006120
 10. Jackson H, Hubbard R. Detecting chronic obstructive pulmonary disease using peak flow rate: cross sectional survey. *BMJ*. 2003;327(7416):653-654. doi:10.1136/bmj.327.7416.653