

STUDI EPIDEMIOLOGI TERKAIT PAPARAN ASAP ROKOK PADA PEROKOK PASIF DENGAN KEJADIAN PPOK: *SYSTEMATIC REVIEW*

Winnie Nirmala Santosa¹, Anita Dahliana¹, Dwi Martha Nur Aditya¹

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Surabaya, Raya Kalirungkut, Surabaya 60293

*Corresponding author: Telp: +6281216402066, email: anitadahliana@staff.ubaya.ac.id

ABSTRAK

Paparan asap rokok lingkungan atau *Environmental Tobacco Smoke* /ETS merupakan salah satu faktor risiko penyebab PPOK pada perokok pasif atau orang bukan. Kajian ini bertujuan untuk menyajikan data epidemiologi terkait paparan asap rokok pada perokok pasif dengan kejadian PPOK. Kajian ini menggunakan panduan dari *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses* (PRISMA). Artikel yang diikuti sertakan adalah artikel yang menggunakan studi observasional berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan. Ekstraksi data dilakukan menggunakan *Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology* (STROBE) untuk menilai kualitas literatur. Hasil penelitian didapatkan bahwa hubungan sebab akibat antara perokok pasif dan PPOK dari artikel yang dikaji, memiliki prosentase yang bervariasi dan belum semua memastikan paparan rokok merupakan faktor tunggal penyebab PPOK.

Kata Kunci: Perokok Pasif, *Environmental Tobacco Smoke* (ETS), PPOK

ABSTRACT

Environmental Tobacco Smoke (ETS) exposure is one of the risk factors for COPD in passive smokers or non-smokers. This study aims to present epidemiological data related to exposure to cigarette smoke in passive smokers with the incidence of COPD. This study uses guidelines from the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). The articles included are articles that use observational studies based on the inclusion and exclusion criteria set. Data extraction was carried out using Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology (STROBE) to assess the quality of the literature. The results of the study showed that the causal relationship between passive smoking and COPD from the articles reviewed had varying percentages and not all confirmed that cigarette exposure was the sole factor causing COPD.

Keywords: Passive Smoking, Environmental Tobacco Smoke (ETS), COPD

PENDAHULUAN

Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) merupakan gangguan pada sistem pernapasan, yang menjadi penyebab salah satu kematian terbesar di dunia¹. Saat ini PPOK merupakan penyebab kematian ke-4 di dunia, dan diprediksikan meningkat menjadi urutan ke-3 di tahun 2020. Pada tahun 2012 lebih dari 6

juta orang meninggal karena PPOK². Pada tahun 2015 diperkirakan 3,17 juta kematian secara keseluruhan disebabkan oleh PPOK. *Global Burden of Disease Study* melaporkan pada tahun 2016 angka kejadian PPOK sekitar 251 juta kasus secara global dan merupakan urutan ke 3 penyebab kematian global³.

World Health Organization (WHO) mendefinisikan PPOK adalah penyakit paru yang ditandai dengan obstruksi aliran udara ke paru yang mengganggu pernapasan normal dan tidak sepenuhnya *reversible*. Perjalanan penyakit bersifat progresif dengan inflamasi kronik akibat pajanan partikel atau gas beracun pada waktu yang lama sebagai penyebab utamanya. Diagnosis PPOK termasuk di dalamnya adalah bronkitis kronik dan emfisema³.

Merokok merupakan faktor utama penyebab PPOK ("Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)", 2020). Sejak tahun 1990 prevalensi perokok baik aktif maupun pasif diseluruh dunia adalah 25% dalam satu hari. Dari jumlah tersebut, perokok laki-laki lebih banyak yaitu 34,4% dari wanita yaitu 28,4%. Asia menjadi salah satu negara dengan prevalensi yang signifikan lebih tinggi dari rerata secara global². Risiko PPOK akan meningkat apabila seorang bukan perokok terpapar di rumah maupun tempat kerja dalam waktu yang lama atau disebut juga dengan perokok pasif⁴.

Beberapa kajian sebelumnya telah meneliti efek menghirup asap rokok bagi perokok pasif dengan kejadian PPOK. Salah satu *Systematic Review* pada tahun 2019 menyajikan data epidemiologi dari beberapa bagian dunia. Pada kajian ini terdapat 13 artikel yang memenuhi beberapa kriteria yang ditetapkan.

METODOLOGI

Penelitian ini dibuat berdasarkan pada statemen *Prefered Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses* (PRISMA). Sumber data diperoleh melalui satu database yaitu PUBMED dengan strategi pencarian data seperti berikut : (((“COPD” OR “Chronic Obstructive Pulmonary Disease” OR “COAD” OR “Chronic Obstructive Airway Disease” OR “Chronic Obstructive Lung Disease” OR “Airflow Obstruction, Chronic” OR “Airflow Obstructions, Chronic” OR “Chronic Airflow Obstructions” OR

“Chronic Airflow Obstruction” OR “bronchitis chronic” OR “pulmonary emphysema” OR “pulmonary disease, chronic obstructive”)) AND (“secondhand smoke” OR “secondhand smok*” OR “passive smok*” OR “passive smoking” OR “involuntary smoking” OR “tobacco smoke pollution” OR “Environmental Tobacco Smoke Pollution” OR “Environmental Tobacco Smoke” OR “Occupational exposure”)) AND (“never smoke” OR “non-smoker” OR “non smoke” OR “Passive smoker” OR “passive smoking”). Studi yang digunakan dalam kajian ini hanya yang berbahasa inggris dengan desain studi observasional dan maksimal waktu publikasi 10 tahun terakhir. Perokok pasif merupakan mantan perokok atau orang yang tidak pernah merokok dengan riwayat paparan. Kasus yang ambil ialah Kasus yang diambil sebagai data adalah jumlah kasus kesakitan maupun kematian emphysema paru, bronchitis kronik atau keduanya (PPOK) dan gejala pernapasan kronik yang memiliki hubungan dengan paparan asap rokok dan dijelaskan hubungannya. Untuk itu dalam menentukan kualitas literatur digunakan STROBE *guidelines*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Pencarian dilakukan menggunakan PubMed, ditemukan 1775 artikel yang kemudian diseleksi berdasarkan judul dan abstrak yang mengandung salah satu kata kunci seperti (perokok pasif, paparan asap rokok, *Enviromental Tobacco Smoke* (ETS), PPOK, *Observational study*) agar memudahkan dalam membaca jumlah *full text*. Hasil seleksi judul dan abstrak, didapatkan 23 artikel yang kemudian dibaca secara menyeluruh oleh author. Dari 23 jurnal, kemudian dilakukan seleksi lagi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga didapatkan hasil akhir 13 artikel untuk dikaji lebih lanjut.

Data yang disajikan sebagai bagian dari karakteristik studi yaitu data judul, publikasi, tujuan, desain penelitian, responden, instrumen, teknik analisis, dan hasil. Akhirnya, didapatkan 7 artikel dipublikasikan dalam 5 tahun terakhir (2016-2020) dan 6 artikel di 10 tahun terakhir (2011-2015). Jika di telaah berdasarkan asal benua, 6 artikel berasal dari Asia, 4 artikel dari Eropa, dan 3 artikel Amerika.

Desain studi observasional yang digunakan adalah, *cross sectional* (9 artikel) dan kohort (4 artikel). Dari 13 artikel yang dikaji, 6 artikel didominasi oleh partisipan wanita dan 1 oleh pria. Terdapat 1 artikel yang hanya meneliti hubungannya pada istri (studi 1) dan 5 artikel lain tidak mencantumkan pembagian jenis kelamin dari total keseluruhan. Usia partisipan dalam setiap penelitian rata rata di atas 40 tahun, hanya ada 3 artikel dengan usia partisipan dibawah 40 tahun. Dalam menilai diagnosis obstruksi paru, 8 artikel menggunakan alat ukur spirometri dan 4 yang lain menggunakan kuisioner berdasarkan gejala dan riwayat diagnosis dokter sebelumnya. Paparan dari asap rokok menggunakan penilaian dari kuisioner pada 11 artikel, 1 artikel menggunakan rekam medis,

dan 1 artikel lagi tidak mencantumkan keterangan.

Hasil akhir yang diperoleh dari masing-masing studi memiliki tujuan yang sama yaitu melihat adanya hubungan dan proporsi dari perokok pasif menjadi PPOK, namun dalam pengukurannya beberapa melihat hasil test spirometri untuk mendiagnosis PPOK (10 artikel) dan beberapa menafsirkan berdasarkan gejala klinis kronik yang dimiliki pasien PPOK (3 artikel). Data karakteristik studi dijelaskan pada tabel 1.

Dalam penulisannya studi observasional memiliki panduan pelaporan dimana seorang peneliti harus menyajikan data dan memberikan informasi se jelas mungkin agar mudah untuk dibaca dan dipelajari pembaca. Pedoman dalam penulisan penelitian observasional mengikuti *Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology* (STROBE). Terdapat 22 checklist yang harus terpenuhi untuk memastikan bahwa penelitian ini bersifat transparan. Berdasarkan kelengkapan dari pelaporan studi tersebut, semua penelitian yang dikaji hampir memenuhi semua kriteria yang ada. Beberapa poin kurang dalam setiap studi dijelaskan pada tabel 2.

Tabel 1. Karakteristik studi

No	Judul	Publikasi	Desain Penelitian	Total dan usia Responden	Instrumen	Hasil
1.	<i>Exposure to environment al tobacco smoke from husband more strongly impacts on the airway obstruction of nonsmoking women</i>	Suyama et al., 2017 Q1 <i>International Journal of COPD</i>	<i>Cross section al</i>	n=857 (P) ≥40 tahun	Tes fungsi paru dan diagnosis PPOK: spirometri FEV1 /FVC <70% Paparan ETS: kuisioner	Grup A = 7,5% (p,0,01) Grup B = 0,8% Grup C = 6,4% (p,0,05%) Keterangan Grup A = paparan dari suami Grup B = paparan dari teman serumah (bukan suami) Grup C = paparan dari keduanya (suami dan teman serumah)

No	Judul	Publikasi	Desain Penelitian	Total dan usia Responden	Instrumen	Hasil
						Grup D = kelompok kontrol yang tidak mendapat paparan dari keduanya
2.	<i>Exposure to second-hand tobacco smoke and respiratory symptoms in non-smoking adults: cross-sectional data from the general population of Telemark, Norway</i>	Fell et al., 2018 Q1 BMC Public Health	Cross sectional	n=8.850 (L/P) L = 3.906 P = 4.944 16-50 tahun	Kuisisioner	Gejala pernapasan dengan status paparan SHS : - 10-12% batuk dan sesak dada <i>nocturnal</i> , <i>dyspnea</i> dan <i>wheeze</i> walau tidak dingin - 21% hanya merasa batuk <i>nocturnal</i> - 66,6% tidak memiliki gejala selama 12 bulan terakhir - 11% orang dengan gejala batuk kronis dan 6% orang bergejala <i>nocturnal dyspnea</i>
3.	<i>Prevalence and incidence of COPD in smokers and non-smokers: the Rotterdam Study</i>	Terzikh an et al., 2016 Q1 European Journal of Epidemiology	Prospektif kohort	n= 14.619 (L/P) L= 6.024 P = 8.595 ≥45 tahun	Tes fungsi paru : pre-bronkodilatator spirometri (FEV1/FVC≤0.70)	• 6,4% perokok pasif mengalami PPOK (<i>prevalence</i>) yaitu 1042/6024 • Pada perokok pasif L = 17,3% dibandingkan dengan P=46,0%, jumlah kasus lebih tinggi pada wanita yaitu 27,2% (235/867), sedangkan pria hanya 7,3%(82/1126)
4.	<i>Chronic bronchitis: High prevalence in never smokers and underdiagnosis</i>	Gonzalez et al., 2018 Q2 Chronic Respiratory	Cross sectional	n=5.539 (L/P) L = 1.828 P = 3.701 >40 tahun	Kuisisioner	• Berdasarkan definisi bronkitis kronis (5,5%) • Berdasarkan diagnosis medis (2,7%) • Underdiagnosis bronkitis kronis (50,3%) - 49,4% L

No	Judul	Publikasi	Desain Peneliti an	Total dan usia Responden	Instrumen	Hasil
	<i>sis— population- based study in Colombia</i>	<i>A tory Disease</i>				- 51,4% P - 48,3% bukan perokok - 54,4% usia <64 tahun
5.	<i>Second-hand smoke exposure in adulthood and lower respiratory health during 20 year follow up in the European Community Respiratory Health Survey</i>	<i>Flexend er et al., 2019 Q1 Respira tory Researc h</i>	Kohort	n=3.011 (L/P) L = ND P = ND 20-44 tahun	Status paparan : kuisioner Tes fungsi paru : pre- bronkodilatator spirometri (FEV1/FVC≤0 .70)	Hubungan antara peningkatan paparan <i>secondhand smoke</i> dengan insidens PPOK adalah (OR: 2.0; 95%- CI: 0.6–6.0)
6.	<i>Risk factors for chronic obstructive pulmonary disease among never- smokers in Korea</i>	<i>Lee et al., 2015 Q1 Internat ional Journal of COPD</i>	Kohort	n=3.473 (L/P) L = 420 P = 3.053 ≥40 tahun	Status paparan : kuisioner Tes fungsi paru : pre- bronkodilatator spirometri (FEV1/FVC≤0 .70)	7,6% (n=258) bukan perokok/perokok pasif mengalami PPOK
7.	<i>Proportion and clinical characteristi cs of nonasthmatic non-smokers among adults with airflow obstruction</i>	<i>Takiguc hi et al., 2018 Q1 PLoS ONE</i>	Retros pektif kohort	n=1.892 (L/P) L = ND P = ND 40-89 tahun	Rekam medis	17% (n=325) mengalami obstruksi jalan napas FEV1/FVC < 0.7
8.	<i>Associations between respiratory</i>	<i>Beatty et al., 2011</i>	Cross section al	n=362 (L/P)	Kuisioner	• 11,7% mengalami bronkitis kronis

No	Judul	Publikasi	Desain Peneliti an	Total dan usia Responden	Instrumen	Hasil
	<i>illnesses and secondhand smoke exposure in flight attendants: A cross-sectional analysis of the Flight Attendant Medical Research Institute Survey</i>	<i>Q1 Environ mental Health: A Global Access Science Source</i>		L = ND P = ND Usia = ND		• 3,2% mengalami emphysema/PPOK
9.	<i>A cross-sectional study of secondhand smoke exposure and respiratory symptoms in noncurrent smokers in the U.S. trucking industry: SHS exposure and respiratory symptoms</i>	<i>Laden et al., 2013 Q1 BMC Public Health</i>	<i>Cross sectional</i>	n=1.562 (L/P) L = 1.331 P = 231 48-61 tahun	Kuisisioner	• 9,8% batuk kronik • 11,7% dahak kronik • 47,8% wheeze • 50,8% semua gejala
	<i>Correlates of COPD and chronic bronchitis in nonsmokers: data from a cross-sectional study</i>	<i>Waked et al., 2012 Pada tahun 2012 di Lebanon</i>	<i>Cross sectional</i>	n=2.201 (L/P) L = ND P = ND >40 tahun	Tes fungsi paru : spirometri FEV1/FVC <70% atau mengikuti definisi dari <i>Global Initiative for Chronic Obstructive</i>	• 3,4% (n=25) mengalami PPOK • 11,8% (n=86) mengalami bronkitis kronis

No	Judul	Publikasi	Desain	Total dan Peneliti usia an Responden	Instrumen	Hasil
		<i>Q1 International Journal of COPD</i>			<i>Lung Disease guidelines</i> Kasus bronkitis kronis : kuisisioner	
11.	<i>Objective secondhand smoke exposure in chronic obstructive pulmonary disease patients without active smoking: the U.S. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2007– 2012</i>	Fu et al., 2020 <i>Q1 Annals of Translational Medicine</i>	Cross sectional	n=30.442 (L/P) L = ND P = ND >40 tahun	Test fungsi paru : pre dan post bronkodilatator spirometri (FEV1/FVC <70%) Status paparan : kuisisioner Estimasi paparan SHS : cek serum cotinine dan NNAL	• 66,65% mengalami paparan jangka pendek berhubungan dengan batuk kronik • 34,91% mengalami paparan jangka menengah berhubungan dengan wheezing
12.	<i>Passive smoking and chronic obstructive pulmonary disease: cross-sectional analysis of data from the Health Survey for England</i>	Jordan et al., 2011 <i>Q1 BMJ Open</i>	Cross sectional	n=21.104 (L/P) L = 9.847 P = 11.257 >40 tahun	Test fungsi paru : spirometri Status paparan : kuisisioner	Perokok pasif memiliki hubungan dengan risiko terjadinya PPOK dengan OR 1,05 (95% CI 0.93 to 1.18) pada paparan 20 jam dan OR 1,18 ((1.01 to 1.39) dengan paparan lebih dari 20 jam perminggu. Secara statistik tidak signifikan
13.	<i>Prevalence and correlates of airflow obstruction</i>	Smith et al., 2014 <i>Q1 Europe</i>	Cross sectional	n= 317.000 (L/P) L=30.000	Tes fungsi paru : spirometri Paparan HAP dan perokok	• GOLD I (4,0% dari wanita vs 5,1% dari pria)

No	Judul	Publikasi	Desain Peneliti an	Total dan usia Responden	Instrumen	Hasil
	<i>in ,317 000 never- smokers China</i>	<i>an Respira tory Journal</i>		P=287.00 0 30-79 tahun	pasif kuisiонер	: • GOLD II (78,8% dari wanita vs 83,9% dari pria) • LLN (5,9% dari wanita vs 5,2% dari pria) GOLD=LLN

Keterangan :
ND = No Data

Tabel 2. Kualitas Literature

No	Poin	Author
1	Objective	Semua penelitian kecuali Suyama, <i>et.al.</i> tidak menuliskan hipotesis
2	Methods	Beatty, <i>et.al.</i> ; Laden, <i>et.al.</i> ; Smith, <i>et.al.</i> tidak menuliskan jenis studi desain di awal metode
3	Partisipants	Flexender, <i>et.al.</i> tidak menjelaskan metode follow up Beatty, <i>et.al.</i> tidak menjelaskan kriteria inklusi maupun ekslusi
4	Variables	Takiguchi, <i>et.al.</i> tidak menjabarkan dengan detail outcome yang dicari, paparan dan beberapa hal yang mungkin ditemukan dalam penelitian
5	Bias	Semua penelitian kecuali Suyama, <i>et.al.</i> tidak menuliskan kemungkinan bias dan bagaimana cara mengatasinya
6	Study size	Suyama, <i>et.al.</i> dan Takiguchi, <i>et.al.</i> tidak mencantumkan cara mendapatkan besar studi
7	Statistical methods	Beatty, <i>et.al.</i> dan Smith, <i>et.al.</i> tidak menuliskan jenis tes statistik
8	Result	Fu, <i>et.al.</i> dan Smith, <i>et.al.</i> tidak disajikan data mengenai jumlah partisipan pada setiap tahap penelitian
9	Descriptive data	Flexender, <i>et.al.</i> dan Beatty, <i>et.al.</i> ; Laden, <i>et.al.</i> ; Smith, <i>et.al.</i> tidak memiliki tabel karakteristik

PEMBAHASAN

Jumlah partisipan yang ikut dalam penelitian bervariasi, mulai dari 362 sampai yang paling banyak adalah 317.000 partisipan. Jumlah orang dengan PPOK paling sedikit yaitu 11 kasus (3,2%) dari total 362 partisipan dan jumlah terbesar yaitu 240.793 kasus pada wanita dan 23.640 kasus pada pria dengan total

317.000 responden. Prosentase terjadinya PPOK akibat dari paparan asap rokok pada perokok pasif masih bervariasi antar studi. Diagnosis penyakit paru obstruktif disetiap studi juga masih bervariasi⁵.

Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) merupakan penyakit paru yang ditandai dengan obstruksi aliran udara ke paru yang mengganggu pernapasan normal dan tidak sepenuhnya *reversible*. Diagnosis PPOK memang ditegakkan dengan menggunakan pemeriksaan spirometri, namun beberapa

gejala pernapasan kronik yang khas juga diperhitungkan dalam menentukan diagnosis obstruksi kronis jalan napas⁶. Pada beberapa literatur yang dikaji, hasil dari paparan asap rokok dituliskan sebagai diagnosa PPOK, bronkitis kronis dan emfisema atau dalam bentuk gejala kronis pernapasan⁷.

Penelitian dengan hasil akhir diagnosis PPOK antara lain dari Suyama⁸, Terzikhan⁹, Flexender¹⁰, Lee¹¹, Takiguchi¹², Jordan¹³, dan Smith¹⁴. Diagnosis PPOK didapatkan berdasarkan tes fungsi paru menggunakan spirometri. Ambang batas bawah fungsi paru digambarkan dengan hasil FEV1 /FVC <70%. Forced expiratory volume (FEV) merupakan volume ekspirasi pertama saat melakukan maneuver Forced Vital Capacity (FVC). Beberapa faktor yang berhubungan dengan penurunan FEV1 yang diprediksi saat seorang anak berusia 6-7 adalah rendahnya status gizi dan status sosioekonomi, riwayat infeksi *P.aeruginosa*, riwayat suara napas abnormal dan paparan asap rokok, yang terjadi sejak bayi masih didalam kandungan dari ibu yang perokok¹³.

Kajian yang membahas hubungan antara peningkatan usia dan penurunan fungsi paru menunjukan bahwa dalam kurun waktu > 10 tahun tingkat penurunan fungsi paru FEV1 berkisar antara 17,7 sampai 46,4 ml/tahun. Pria memiliki kecepatan penurunan fungsi paru lebih cepat dari pada wanita (median 43,5 ml/tahun vs 30,5 ml/tahun). Sedangkan penurunan fungsi paru pada tingkat FEV1/FCV hanya berkisar 0,29%/ tahun. Terdapat dua studi yang menunjukan hubungan antara penurunan fungsi paru dengan usia dimana dituliskan bahwa pasien PPOK dengan usia 60-69 tahun risiko lebih tinggi dibandingkan dengan usia 40-49 tahun dan usia penderita obstruksi jalan napas berada dirata-rata usia 63 tahun⁸.

Terdapat 3 artikel yang menjadikan gejala pernapasan sebagai efek akhir dari paparan asap rokok pada perokok pasif yaitu Fell¹⁵, Laden¹⁶, Fu¹⁷. Menurut GOLD, mendiagnosis

seseorang dengan PPOK terdiri dari 3 hal yaitu mencari faktor risiko, gejala klinis dan memastikannya dengan tes spirometri. Beberapa gejala klinis orang dengan PPOK terdiri dari sesak napas, batuk kronik dan produksi sputum kronik. Beberapa orang didapatkan dengan gejala wheezing yaitu suara pernapasan nyaring dan berfrekuensi tinggi yang terdengar saat ekspirasi akhir¹⁷.

Menurut penelitian mengenai intensitas gejala pernapasan yang muncul pada pasien PPOK selama 1 hari/24 jam, intensitas gejala lebih sering terjadi di pagi dan siang dibandingkan dengan malam hari. Gejala yang muncul siang hari dikaitkan dengan tingkat keparahan obstruksi saluran napas dan malam hari berkaitan dengan kualitas tidur, keparahan sesak dan tingkat kecemasan seseorang. Gejala sesak napas paling sering terjadi di malam dari sampai subuh, batuk berdahak di pagi hari dan malam hari, sedangkan wheezing sering terjadi di malam hari⁵. Dalam menentukan gejala pernapasan, setiap studi mengevaluasi berdasarkan jawaban kuisisioner riwayat gejala partisipan¹⁷.

Terakhir untuk studi yang menuliskan hasil akhir sebagai diagnosis bronkitis kronis dan emfisema secara terpisah⁹. Menurut definisi International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10), PPOK merupakan golongan penyakit sistem pernapasan yang kronik dan progresif ditandai oleh adanya penebalan dinding bronkus, akumulasi lendir di bronkus, dan hilangnya elastisitas alveolus/ kantong udara¹³. Dua jenis penyakit utama adalah bronkitis obstruksi kronik dan emfisema. Pada penentuan diagnosis bronkitis kronis dan emfisema, studi terkait hanya mendapatkan informasi berdasarkan diagnosis dari dokter, yang artinya tidak dilakukan tes lagi selama penelitian untuk memastikan diagnosa tersebut. Hasil akhir gejala pernapasan kronik dan PPOK dalam studi ini disebabkan oleh faktor paparan asap rokok. Paparan bisa

berasal dari berbagai sumber dan dijelaskan bervariasi diberbagai studi⁸.

Definisi perokok pasif dalam studi terdiri dari 2 kategori yaitu bukan perokok dan mantan perokok yang terpapar asap rokok lingkungan/ETS atau hanya memasukan yang bukan perokok dengan paparan. Tidak semua studi yang memasukan mantan perokok menuliskan periode waktu berhentinya seseorang sampai bisa masuk ke kategori tersebut. Hanya 1 studi yang memasukan data mantan perokok sebagai orang yang telah berhenti selama 10 tahun. Untuk kategori bukan perokok juga bervariasi, beberapa hanya menyertakan orang yang selama hidupnya tidak merokok tetapi beberapa studi juga memasukan mereka yang selama masa hidupnya mengkonsumsi rokok kurang dari 5 pack¹⁸.

Sumber paparan ETS berasal dari berbagai sumber seperti di lingkungan tempat tinggal, tempat kerja, dan tempat umum dimana tidak adanya larangan untuk merokok. Ketiganya merupakan tempat dimana orang-orang banyak menghabiskan waktu dalam 1 hari. Pada studi pertama menjelaskan bahwa paparan dari suami memiliki pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan teman serumah lainnya (7,5% vs 0,8%) dan apabila terpapar oleh keduanya (suami dan teman serumah) akan memiliki risiko lebih besar dibandingkan jika hanya terpapar oleh teman serumah saja (6,4%)¹⁸. Paparan yang terjadi dari masa kecil juga memiliki pengaruh terhadap perkembangan PPOK di masa dewasa. Kembali lagi paparan kepada anak saat masa kecilnya terjadi dilingkungan rumah. Berdasarkan data survey proporsi anak dibawah 15 tahun yang terpapar asap rokok dirumah menunjukan Indonesia sebagai peringkat tertinggi dengan jumlah 79,0% yang merupakan salah satu Negara di Asia Tenggara¹⁹.

Hubungan antara dosis paparan ETS dan respon dari gejala pernapasan PPOK dapat ditentukan dengan intensitas jumlah rokok

yang dihisap perokok atau jumlah pajanan rokok/tahun antara perokok aktif ke perokok pasif. Jumlah paparan asap rokok dari perokok aktif yang mengisap >20-30 pak/tahun memiliki OR 1,44(0,94-2,23) dan >30 pak/tahun memiliki OR 3,67(2,26-5,19) dengan hasil spirometri post-bronkodilatator FEV1/FVC <70%¹². Dalam kajian ini jenis paparan dan lama waktunya hanya di evaluasi melalui pertanyaan di kuisioner tanpa menilai secara kuantitatif kadar dari paparan dan bagaimana itu mempengaruhi inflamasi di saluran pernapasan dan menimbulkan PPOK²⁰.

KESIMPULAN

Paparan asap rokok pada perokok pasif berhubungan dengan kejadian PPOK, namun besarnya prosentase hubungan di setiap artikel bervariasi. Meskipun demikian, paparan asap rokok bukan merupakan satu satunya faktor risiko yang mungkin berperan dalam proses penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

1. Roser M, Ritchie H, Spooner F. Burden of Disease How is the burden of disease distributed and how did it change over time? Our World in Data.
2. Vogelmeier CF, Criner GJ, Martinez FJ, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report. GOLD Executive Summary. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;195(5):557-582. doi:10.1164/rccm.201701-0218PP
3. Adiana IN, Putra INAM. Hubungan Antara Tingkat Pendidikan dan Komorbiditas dengan Perilaku Perawatan Diri Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK). 2023.
4. Ciptaningrum I, Karyus A. Penatalaksanaan Holistik Pasien Tn. T Lansia 65 Tahun Dengan Penyakit Paru

- Obstruktif Kronis Melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga. 2022.
5. Hasanah DA, Choirunnisa H, Mayasari D. Penatalaksanaan Holistik Pada Wanita Dewasa Dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronis Dengan Riwayat Merokok Dan Paparan Asap Rokok Melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga. 2023.
6. Christenson SA, Smith BM, Bafadhel M, Putcha N. Chronic obstructive pulmonary disease. *The Lancet*. 2022;399(10342):2227-2242. doi:10.1016/S0140-6736(22)00470-6
7. Beatty AL, Haight TJ, Redberg RF. Associations between respiratory illnesses and secondhand smoke exposure in flight attendants: A cross-sectional analysis of the Flight Attendant Medical Research Institute Survey. *Environmental Health*. 2011;10(1):81. doi:10.1186/1476-069X-10-81
8. Suyama K, Kozu R, Tanaka T, Ishimatsu Y, Sawai T. Exposure to environmental tobacco smoke from husband more strongly impacts on the airway obstruction of nonsmoking women. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2017;Volume 13:149-155. doi:10.2147/COPD.S149842
9. Terzikhan N, Verhamme KMC, Hofman A, Stricker BH, Brusselle GG, Lahousse L. Prevalence and incidence of COPD in smokers and non-smokers: the Rotterdam Study. *Eur J Epidemiol*. 2016;31(8):785-792. doi:10.1007/s10654-016-0132-z
10. Flexeder C, Zock JP, Jarvis D, et al. Second-hand smoke exposure in adulthood and lower respiratory health during 20 year follow up in the European Community Respiratory Health Survey. *Respir Res*. 2019;20(1):33. doi:10.1186/s12931-019-0996-z
11. Lee JH, Kim S, Kim YJ, Lee SW, Lee JS, Oh YM. COPD Risk Factor Profiles in General Population and Referred Patients: Potential Etiotypes. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2023;Volume 18:2509-2520. doi:10.2147/COPD.S427774
12. Takiguchi H, Takeuchi T, Niimi K, et al. Proportion and clinical characteristics of non-asthmatic non-smokers among adults with airflow obstruction. *PLoS One*. 2018;13(5):e0196132. doi:10.1371/journal.pone.0196132
13. Jordan RE, Cheng KK, Miller MR, Adab P. Passive smoking and chronic obstructive pulmonary disease: cross-sectional analysis of data from the Health Survey for England. *BMJ Open*. 2011;1(2):e000153. doi:10.1136/bmjopen-2011-000153
14. Smith M, Li L, Augustyn M, et al. Prevalence and correlates of airflow obstruction in 317 000 never-smokers in China. *European Respiratory Journal*. 2014;44(1):66-77. doi:10.1183/09031936.00152413
15. Fell AKM, Svendsen M V., Kim JL, et al. Exposure to second-hand tobacco smoke and respiratory symptoms in non-smoking adults: cross-sectional data from the general population of Telemark, Norway. *BMC Public Health*. 2018;18(1):843. doi:10.1186/s12889-018-5771-4
16. Laden F, Chiu YH, Garshick E, Hammond SK, Hart JE. A cross-sectional study of secondhand smoke exposure and respiratory symptoms in non-current smokers in the U.S. trucking industry: SHS exposure and respiratory symptoms. *BMC Public Health*. 2013;13(1):93. doi:10.1186/1471-2458-13-93
17. Fu Z, Jiang H, Xu Z, Li H, Wu N, Yin P. Objective secondhand smoke exposure in chronic obstructive

- pulmonary disease patients without active smoking: the U.S. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2007–2012. *Ann Transl Med.* 2020;8(7):445-445. doi:10.21037/atm.2020.03.145
18. Lareau SC, Fahy B, Meek P, Wang A. Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). *Am J Respir Crit Care Med.* 2019;199(1):P1-P2. doi:10.1164/rccm.1991P1
 19. Hattab Y, Alhassan S, Balaan M, Lega M, Singh AC. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Crit Care Nurs Q.* 2016;39(2):124-130. doi:10.1097/CNQ.000000000000105
 20. Segal LN, Martinez FJ. Chronic obstructive pulmonary disease subpopulations and phenotyping. *Journal of Allergy and Clinical Immunology.* 2018;141(6):1961-1971. doi:10.1016/j.jaci.2018.02.035