

Scoping Review: Hubungan antara Status Perokok Pasif (*Secondhand Smoker*) dengan Risiko Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) pada Pekerja di Perkantoran

Farhah Zakiah*, Annisa Rahmah Furqaani, Susanti Dharmmika

Prodi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*farhahzakiah0@gmail.com,
susantidharmmika@yahoo.com

annisarahmahf@gmail.com,

Abstract. Secondhand smoke (SHS) is a term for someone who are exposing to secondhand smoke from an active smoker. Exposure to cigarette smoke itself has been proven to be a risk factor for various health problems and is also a serious problem in the workplace. As a result of smoking and exposure to cigarette smoke, it increases the risk of several diseases, such as chronic obstructive pulmonary disease (COPD) which is included in the type of non-communicable disease and is a disease that is a health problem in the world. The purpose of this study was to determine the relationship between secondhand smoke status and the risk of chronic obstructive pulmonary disease in office workers. The study used the scoping review method which was carried out by analyzing articles published in 2016-2021 on three databases, namely Science Direct, Pubmed and Google Scholar, which matched the inclusion criteria of 8,600 articles. There are 5 articles that meet the inclusion criteria. After adjustments were made to the exclusion criteria and the feasibility test using the Joanna Briggs Institute's critical appraisal checklist and based on PICOS, 5 articles were obtained. In one article, there is a comparison between smokers and non-smokers, 196 (63.84%) were exposed to passive smoke (non-smokers), and 24 (12.24%) had COPD. Another article states that the prevalence of COPD is 2.2% (2.4 million) in those who have never smoked. The conclusion of this study shows that there is a relationship between passive smoking and the risk of COPD in the workplace, one of them in the office area.

Keywords: *Secondhand Smoker, COPD, Office Workers.*

Abstrak. Perokok pasif atau *Secondhand Smoke* (SHS) merupakan istilah bagi seseorang yang terpapar asap rokok dari seorang perokok aktif. Paparan asap rokok sendiri telah terbukti sebagai faktor risiko berbagai masalah kesehatan dan juga menjadi permasalahan serius di tempat kerja. Akibat merokok dan paparan asap rokok, adalah meningkatkan risiko beberapa penyakit, seperti penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) yang termasuk kedalam jenis penyakit tidak menular dan merupakan penyakit yang menjadi masalah kesehatan didunia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara status perokok pasif (*secondhand smoke*) dengan risiko kejadian penyakit paru obstruktif kronik pada pekerja di perkantoran. Penelitian menggunakan metode *scoping review* yang dilakukan dengan cara menganalisis artikel yang dipublikasikan pada tahun 2016-2021 pada tiga database yaitu *Science Direct*, *Pubmed*, dan *Google Scholar* yang sesuai dengan kriteria inklusi sebanyak 8.600 artikel. Artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi berjumlah 5 artikel. Setelah dilakukan penyesuaian dengan kriteria eksklusi dan uji kelayakan menggunakan *Joanna briggs Institute critical appraisal checklist* dan berdasarkan PICOS didapatkan 5 artikel. Pada salah satu artikel terdapat perbandingan antara pekerja perokok dan bukan perokok didapatkan sebanyak 196 (63,84%) yang terpapar asap pasif (non-perokok), dan 24 (12,24%) di antaranya menderita PPOK. Artikel lain menyebutkan bahwa prevalensi PPOK 2,2% (2,4 juta) pada mereka yang tidak pernah merokok. Kesimpulan pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara perokok pasif dengan risiko kejadian PPOK di tempat kerja salah satunya di area perkantoran.

Kata Kunci: *Perokok Pasif, PPOK, Pekerja Kantor.*

A. Pendahuluan

Perokok aktif di Indonesia terus bertambah sehingga menyebabkan terjadi peningkatan jumlah perokok sekunder maupun tersier. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2018-2020 didapatkan persentase merokok pada para penduduk yang berusia ≥ 15 tahun di Indonesia sebanyak 2,20% (2018), 29,03% (2019), 28,69% (2020). Menurut *International Labor Organization* (ILO) terdapat 200.000 pekerja meninggal pertahun akibat paparan asap rokok di tempat kerja, kejadian ini merupakan 1 dari 7 penyebab kematian di tempat kerja (1).

Paparan asap rokok terbukti sebagai faktor risiko berbagai masalah kesehatan dan juga menjadi permasalahan serius di tempat kerja. Akibat yang ditimbulkan dari merokok dan juga paparan asap rokok, yaitu meningkatnya risiko dari beberapa penyakit, seperti penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana hubungan perokok pasif yang terpapar zat-zat kimia seperti pada asap rokok yang dapat menyebabkan risiko kejadian seperti PPOK khususnya bagi pekerja bukan perokok (2,3).

Kebiasaan merokok akan mempercepat penurunan fungsi paru. Secara tidak langsung, perokok pasif menghirup zat-zat yang berbahaya ketika tidak sengaja asap rokok tersebut terhirup, hal tersebut dapat lebih berbahaya karena asap rokok yang terhirup oleh perokok aktif hanya 1 / 3 bagian, sisa dari hembusan asap rokok tersebut terhirup oleh orang di sekitarnya (perokok pasif) dan berbahaya bagi kesehatan. Kandungan zat karsinogen paling banyak pada rokok berasal dari asap pada ujung rokok yang tidak dihisap, karena berasal dari pembakaran tembakau yang tidak sempurna (4). FEV1 pada seorang perokok mengalami penurunan sebanyak > 50 ml/tahun sedangkan penurunan FEV1 pada yang tidak merokok dan memiliki fungsi paru yang normal sebanyak 20 ml/tahun. Dimana pemeriksaan fungsi paru dapat dilakukan menggunakan spirometry (5).

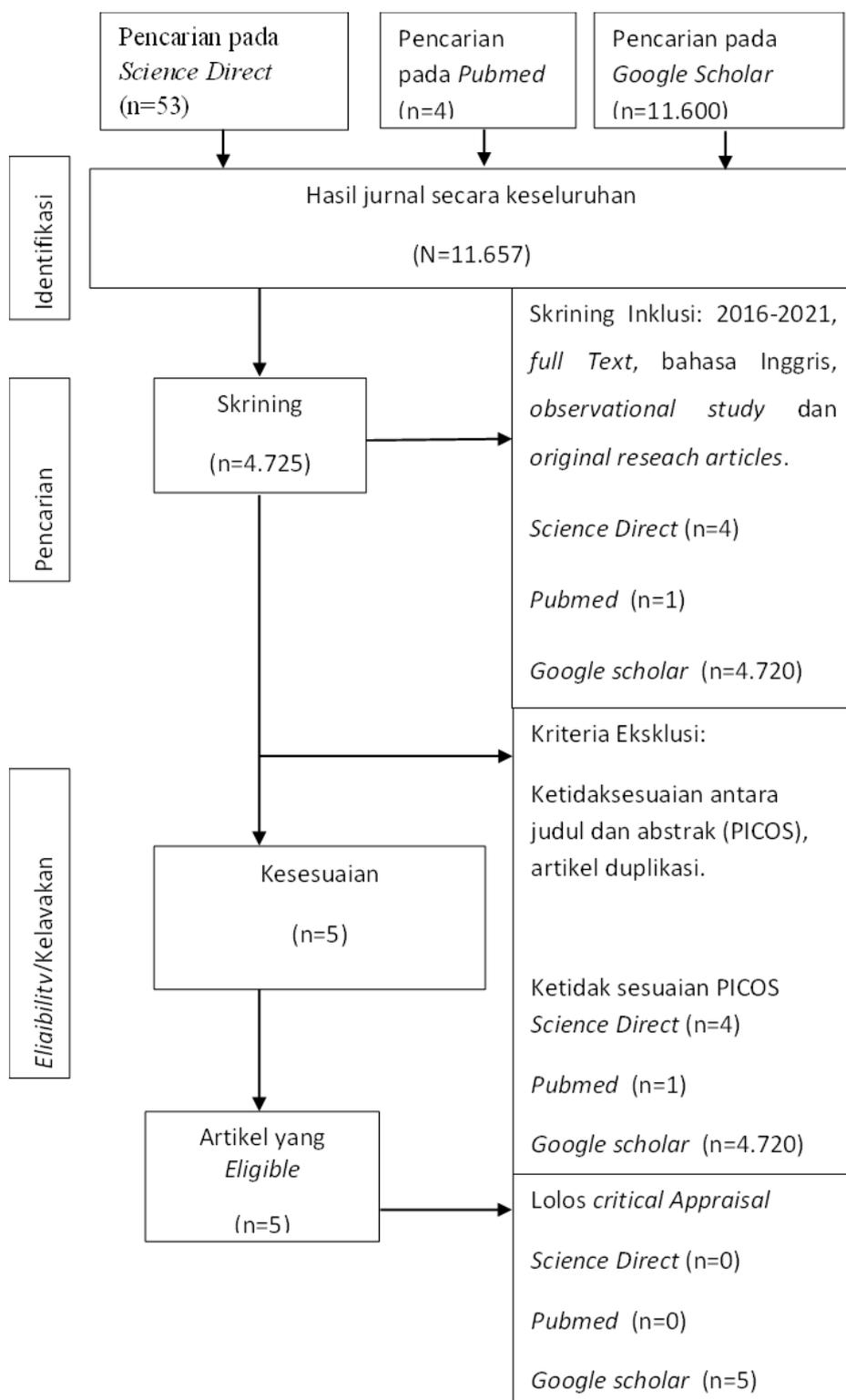
Menurut undang-undang Nomor 36 tahun 2015 tentang kesehatan yang mengatur tentang kawasan tanpa asap rokok pada pasal 115 ayat 2 menyebutkan bahwa yang termasuk dalam kawasan tanpa rokok salah satunya di tempat kerja. Namun banyak perusahaan yang masih membolehkan karyawannya untuk merokok di dalam tempat kerja, padahal merokok dalam ruangan berbahaya bagi kesehatan disebabkan kurangnya ventilasi yang menyebabkan sirkulasi udara menjadi tidak sempurna. Selain dapat membahayakan kesehatan perokok itu sendiri, asap rokok juga dapat membahayakan lingkungan dan orang-orang di sekitar (6,7). Fokus utama penelitian ini adalah mengetahui hubungan antara status perokok pasif terhadap kejadian penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) di perkantoran (7).

B. Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Scoping Review*. Artikel didapat dari 3 *database* yaitu *Pubmed*, *Science Direct*, *Google Scholar* menggunakan kata kunci *Secondhand smoke AND COPD AND Office Workers* pada *Pubmed* dan *Science Direct* dan kata kunci *Secondhand smoker OR Passive smoker AND Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) AND Office Workers* pada *Google Scholar*, berjumlah 5 artikel.

Artikel-artikel yang diperoleh diseleksi untuk diperiksa kelayakannya berdasarkan kriteria inklusi meliputi artikel penelitian yang dipublikasi pada jurnal internasional, diterbitkan dalam rentang waktu 2016-2021, tipe artikel berupa penelitian asli (studi uji coba terkontrol secara acak), artikel penelitian teks lengkap serta artikel berbahasa Inggris.

Penyaringan dilakukan berdasarkan kriteria eksklusi yaitu ketidaksesuaian antara judul artikel dan abstrak yang tidak sesuai dengan PICOS; Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja bukan perokok (perokok pasif/*secondhand smoker*). Intervensi pada penelitian ini adalah polusi udara ditempat kerja (asap rokok, debu, partikel, asap, senyawa kimia). *Comparison* atau penelitian pada kasus ini adalah kelompok kontrol. *Outcome* pada penelitian ini adalah penyakit paru obstruktif kronik. Jenis studi yang digunakan pada penelitian ini adalah *observational study* dan *experimental study*. Setelah itu, lima artikel memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan daftar periksa penilaian kritis Joanna Briggs Institute.



Gambar 1. Tahapan pencarian dan pemilihan artikel untuk menjadi artikel review

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tabel 1. Hasil *scoping review* hubungan antara status perokok pasif (*second hand smoker*) dengan risiko penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) pada pekerja di perkantoran

No	Judul Penelitian, Tahun, Lokasi	Tujuan	Desain Penelitian, Jumlah Responden	Intervensi	Metode Pengukuran	Teknik Analisis	Hasil	Kesimpulan
1	<i>Role of passive smoking in non-smoking related chronic obstructive pulmonary disease, 2018. Zubair, T., Abbasi, A., Khan, O. A., & Amer, E. Ojha Institute of Chest Diseases (OICD), Dow University Hospital, Karachi</i>	Untuk mengetahui hubungan antara perokok pasif dengan penyakit paru obstruktif kronik	Cross-sectional study, 307 Responden	196 (63,84%) saat ini terpapar asap pasif baik di rumah atau di tempat kerja atau di keduanya, dan 24 (12,24%) di antaranya menderita penyakit paru obstruktif kronik.	Setiap subjek melakukan tes fungsi paru melalui spirometer setelah mengisi proforma berdasarkan penilaian dan kuantifikasi paparan asap rokok dan gejala umum penyakit paru obstruktif kronik. Data dianalisis menggunakan SPSS20.	Tingkat paparan perokok pasif dan status sosial ekonomi dianalisis pengaruhnya terhadap perkembangan PPOK. Variabel kuantitatif seperti usia, jumlah perokok di sekitar dan durasi paparan SHS dinyatakan sebagai mean \pm standar deviasi sedangkan variabel kualitatif seperti jenis kelamin, tingkat pendidikan, paparan asap rokok pasif masa kanak-kanak, kepadatan paparan SHS, gejala pernapasan, adanya PPOK dan tingkat keparahannya dilaporkan dalam bentuk frekuensi dan persentase.	Berdasarkan hasil penelitian 5 (20,8%) memiliki stadium I, 9 (37,5%) memiliki stadium II, 8 (33,3%) menderita PPOK stadium III dan 2 (8,3%) menderita stadium IV. Sebuah hubungan yang signifikan ditemukan antara kepadatan asap pasif yang dihirup selama periode waktu tertentu dan penyakit paru obstruktif kronik ($p < 0,05$).	Adanya sebuah hubungan yang signifikan ditemukan antara jumlah paparan asap pasif yang dihirup selama periode waktu tertentu dan penyakit paru obstruktif kronik.
2	<i>Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Occupational Exposure: Epidemiological Evidence from R. Macedonia, 2016. Karadzinska-Bislimovska, J., Vasilevska, K., Stoleski, S., & Mijakoski, D. Occupational Health of R. Macedonia - World Health Organization Collaborating Center and</i>	Untuk menyajikan bukti epidemiologis PPOK di antara pekerja tidak pernah merokok dari pekerjaan yang terkait dengan paparan debu, gas dan/atau asap (pekerjaan berdebu) yang dilakukan di R. Makedonia pada periode 2011-2015	Prevalence study (Kuisisioner), 226 responden.	Prevalensi PPOK secara signifikan lebih tinggi pada kelompok pekerjaan berdebu dibandingkan dengan prevalensi pada kelompok pekerja administrasi	kuesioner untuk gejala pernapasan dalam 12 bulan terakhir, spirometri awal dan pasca-bronkodilator dan diagnosis PPOK.	Diagnosis PPOK berdasarkan rekomendasi GOLD baru-baru ini, yaitu PPOK dipertimbangkan dengan adanya FEV1/FVC pasca-bronkodilator kurang dari 0,70 (nilainya menunjukkan keterbatasan aliran udara persisten) pada subjek yang mengalami dispnea, batuk kronis atau produksi sputum, dan/atau riwayat pajanan terhadap faktor risiko penyakit (asap tembakau, asap dari masakan rumah dan bahan bakar pemanas, dan/atau debu dan bahan kimia di tempat kerja)	PPOK pada semua kelompok yang diperiksa berhubungan erat dengan usia di atas 45 tahun	Kejadian PPOK pada pekerja yang tidak merokok utamanya pada pekerja berusia >45 tahun.

	GA2LEN Collaborating Center.							
3	<i>Th e occupational risk of COPD: analysis of lifetime job-histories in the population-based UK Biobank Cohort, 2019. De Matteis, S., Jarvis, D., Darnton, A., Hutchings, S., Sadhra, S., Fishwick D., ... & Cullinan, P. Inggris</i>	mengevaluasi hubungan riwayat pekerjaan seumur hidup dan data fungsi paru-paru dalam kohort UK Biobank berbasis populasi, yang ukurannya yang belum pernah terjadi sebelumnya	Studi Biobank Inggris adalah kohort prospektif berbasis populasi besar, 94.551 peserta	Di antara 353 pekerjaan berkode SOC yang dievaluasi, 24 pekerja menunjukkan peningkatan risiko PPOK yang signifikan secara statistik/batas.	Analisis statistik dengan Stata versi 14 (StataCorp, College Station, TX, USA). Untuk mengevaluasi hubungan antara paparan saat melakukan pekerjaan dengan risiko kejadian PPOK, pekerja dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan spirometri untuk kejadian PPOK.	Model regresi Poisson dengan varians kesalahan yang kuat untuk memperkirakan rasio prevalensi (PR) dan interval kepercayaan 95%	Enam pekerja menunjukkan peningkatan risiko PPOK di antara yang pernah merokok dan yang tidak pernah menderita asma; sebagian besar juga dengan tren respons eksposur positif.	Pada enam pekerja menunjukkan adanya peningkatan risiko kejadian PPOK di antaranya pekerja yang tidak pernah merokok.
4	<i>Chronic obstructive pulmonary disease prevalence among adults who have never smoked, by industry and occupation—United States, 2013–2017. (2019). Syamlal, G., Doney, B., & Mazurek, J. M. Amerika Serikat</i>	Mengetahui prevalensi penyakit paru obstruktif kronis pada orang dewasa yang tidak pernah merokok	Prevalence study (Survey), 164 juta orang dewasa AS berusia 18 tahun	prevalensi PPOK adalah 6,0% (3,4 juta) di antara mereka yang pernah merokok dan 2,2% (2,4 juta) di antara mereka yang tidak pernah merokok	Data dianalisis menggunakan SAS (versi 9.4; SAS Institute) dan disesuaikan untuk non-response dan bobot untuk menjadi perwakilan nasional, dan perkiraan varians dihitung untuk memperhitungkan desain survei berkerumun. Proporsi pekerja yang melaporkan emfisema, bronkitis kronis, dan diagnosis PPOK dinilai secara terpisah antara mereka yang tidak pernah merokok dan mereka yang pernah merokok.	Peserta dengan informasi yang tidak diketahui atau hilang untuk COPD dikeluarkan dari analisis. Uji-t dua sisi digunakan untuk menentukan perbedaan yang signifikan secara statistik ($p < 0,05$) antara estimasi titik.	Di antara pekerja yang tidak pernah merokok, PPOK tertinggi prevalensi adalah di antara wanita (3,0%), orang dewasa berusia 65 tahun (4,6%), dan mereka yang melaporkan kesehatan sedang/buruk (6,7%), lebih dari tiga kunjungan kantor dokter dalam 12 bulan terakhir (4,2%), lebih dari tiga UGD kunjungan dalam 12 bulan terakhir (10,3%), dan >7 hari kerja hilang karena sakit atau cedera (6,6%). Berdasarkan jenis kelamin, ras, dan etnis, prevalensi PPOK tertinggi di antara pria kulit putih non-Hispanik (1,7%) dan wanita kulit hitam non-Hispanik (3,7%).	Diantara para pekerja yang tidak pernah merokok, di dapatkan bahwa kejadian PPOK tertinggi pada: wanita, pekerja berusia 65 tahun, pekerja yang memiliki Riwayat Kesehatan yang buruk juga pada pria maupun wanita berkulit putih non-hispanik.
5	Re	Untuk	Cross-	Pekerja di	Spirometri	Analisis data	Pekerja di	Pekerja di

	spiratory symptoms and lung function among Greek cotton industry workers: a cross-sectional study. (2017). Anyfantis, I. D., Rachiotis, G., Hadjichristodoulou, C., & Gourgoulis, K. I. Larissa, Greece, Yunani	mengevaluasi hubungan antara paparan pekerjaan dan fungsi pemapasan serta gejala yang dilaporkan pada beberapa kelompok pekerja di berbagai tahap industri kapas dalam pendakatan vertikal yang mencakup semua sektor utama dari pembuat kapas hingga tenun dan produksi kain	sectional study. 256 pekerja di industri kapas dan 148 pekerja kantor	industri kapas melaporkan prevalensi dispnea berat yang lebih tinggi ($p=0,002$) dan lebih tinggi ($p=0,004$) dibandingkan dengan kelompok kontrol.	dilakukan menggunakan spirometer desktop (Spirolab III, MIR, Italia), menurut rekomendasi American Thoracic Society (ATS). Nilai referensi spirometri yang digunakan adalah yang diusulkan oleh European Respiratory Society	dilakukan dengan SPSS® for Windows® ver 20.0. Uji 2 digunakan untuk menguji hubungan antara variabel kategorik. Uji Kolmogorov Smirnov satu sampel digunakan untuk menguji apakah distribusi variabel kontinu normal. Rerata dua variabel yang berdistribusi normal dibandingkan dengan uji-t Student. Uji Mann Whitney U digunakan untuk membandingkan variabel yang tidak mengikuti distribusi normal. Analisis regresi linier berganda digunakan untuk menilai dampak parameter fungsi paru. Nilai p dua sisi $<0,05$ dianggap signifikan secara statistik.	industri kapas melaporkan prevalensi dispnea berat yang lebih tinggi ($p=0,002$) dan lebih tinggi ($p=0,004$) dibandingkan dengan kelompok kontrol. Mereka juga ditemukan memiliki prediksi FEV1% ($p<0,029$) yang lebih rendah dan nilai FEV1/FVC ($p<0,001$) yang lebih rendah. Selain itu, prevalensi yang lebih tinggi dari FEV1% $<80\%$ ($p<0,001$) dan FEV1/FVC $<70\%$ ($p=0,041$) ditemukan di antara pekerja tekstil	bidang industri kapas melaporkan bahwa prevalensi dispneu dan lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja di perkantoran.
--	---	---	---	---	--	--	--	--

Scoping review ini mengungkapkan bahwa pekerja bukan perokok di perkantoran juga dapat terpapar Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), meskipun prevalensinya lebih rendah daripada pekerja perokok. Menurut Zubair et al., (8). Perokok pasif berisiko terkena penyakit paru obstruktif kronik. Berdasarkan hasil penelitian terdapat sebanyak 196 orang (63,84%) yang saat ini terpapar asap pasif baik di rumah atau di tempat kerja atau di keduanya, dan 24 orang (12,24%) di antaranya menderita penyakit paru obstruktif kronik. Perokok pasif yang menderita penyakit paru obstruktif kronik diantaranya 5 (20,8%) memiliki stadium I, 9 (37,5%) memiliki stadium II, 8 (33,3%) menderita PPOK stadium III dan 2 (8,3%) menderita penyakit stadium IV. Sedangkan menurut penelitian lain yang telah dilakukan oleh Kusumawarnadi N et al., mengungkapkan bahwa berdasarkan data sekunder dari Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) pada tahun 2013 menyebutkan bahwa risiko terjadinya PPOK pada perokok termasuk yang pernah merokok sebelumnya mendapatkan hasil OR 3,73 dan pada yang tidak pernah merokok (perokok pasif) mendapatkan hasil OR 1,69. Maka terdapat hubungan antara perokok pasif dengan penyakit paru obstruktif kronik (8,9).

Penelitian lain yang bertujuan untuk mengetahui prevalensi PPOK di antara pekerja tidak pernah merokok dari pekerjaan yang terkait dengan paparan asap rokok, debu, gas dan/atau asap (pekerjaan berdebu) yang dilakukan di R. Makedonia pada periode 2011-2015 menyimpulkan bahwa prevalensi PPOK secara signifikan lebih tinggi pada kelompok pekerjaan berdebu dibandingkan kelompok pekerja administrasi atau kantor (10). Prevalensi PPOK yang ditentukan spirometri secara keseluruhan adalah 8,0%, sesuai dengan 7.606 kasus, serupa pada kedua jenis kelamin. Prevalensi PPOK lebih tinggi pada perokok kelompok

pekerja administrasi atau kantoran (16,8%) dibandingkan dengan orang yang sudah pernah merokok dan berhenti merokok (8,6%) dan tidak pernah perokok (6,9%). Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Souza et al., menyebutkan bahwa prevalensi PPOK pada kelompok perokok dan mantan perokok sebesar 50%, sedangkan pada kelompok usia 35-50 tahun sebesar 44%. Prevalensi diare pada pekerja yang selalu menggunakan masker juga tinggi (50%) (10,11).

Berdasarkan survey yang dilakukan oleh Syamlal G, et al., untuk mengetahui prevalensi penyakit paru obstruktif kronis pada orang dewasa yang tidak pernah merokok didapatkan bahwa prevalensi PPOK adalah 6,0% (3,4 juta) di antara mereka yang pernah merokok dan 2,2% (2,4 juta) di antara mereka yang tidak pernah merokok. Paparan di tempat kerja terhadap asap rokok, debu, uap, asap, dan gas ditetapkan sebagai faktor risiko oleh studi dari banyak kelompok pekerja, hasil dari paparan tersebut yang terjadi di tempat kerja berkontribusi besar terhadap perkembangan PPOK dan mungkin terus berlanjut kecuali diberikan pengawasan serta dikontrol agar terhindar dari penyakit seperti PPOK (12). Pekerja di industri kapas melaporkan prevalensi dispnea berat yang lebih tinggi ($p=0,002$) dan mengi ($p=0,004$) dibandingkan dengan kelompok kontrol yang merupakan pekerja kantor (13). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Celebi, C., et al., bertujuan untuk membandingkan prevalensi PPOK pada pekerja perokok aktif dan pasif menunjukkan jumlah faktor risiko penyakit arteri koroner diukur secara signifikan lebih tinggi di antara anggota kelompok perokok bila dibandingkan dengan anggota kelompok bukan perokok yaitu sebanyak 72 orang yang tidak merokok (14). Selain berdampak pada perokok aktif, orang-orang di sekitar perokok tersebut yang secara tidak langsung menghirup asap rokok juga memiliki risiko yang sama besarnya dengan perokok aktif tersebut. Orang-orang yang secara tidak langsung menghirup asap rokok disebut dengan perokok pasif atau *secondhand smoker* (15).

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) adalah penyakit pernapasan yang umum pada orang dewasa, dan didiagnosis berdasarkan volume ekspirasi paksa dalam 1 detik $<0,07$ (FEV1/FVC $<0,07$) dalam *Pulmonary Function Test* (PFT). PPOK ditandai dengan dispnea karena aliran udara yang terbatas (16). *Chronic Obstructive Pulmonary Disease* (COPD) atau Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) adalah penyakit yang dikarakteristikan dengan obstruksi saluran pernafasan yang tidak reversibel sepenuhnya. Sumbatan aliran udara ini umumnya bersifat progresif dan berkaitan dengan respon inflamasi abnormal paru paru terhadap partikel atau gas yang berbahaya (noxious). Sumbatan aliran udara ini terjadi akibat adanya tiga gangguan yang terjadi pada PPOK yakni Bronkitis kronis, Emfisema dan Asma. Pasien PPOK pada umumnya akan mengalami ketiga gangguan tersebut, yang salah satu gangguannya bisa lebih dominan atau sama beratnya satu sama lain (13).

Menurut Perhimpunan Dokter Paru Indonesia tahun 2011, Pekerjaan juga mempunyai risiko besar untuk menyebabkan PPOK, pekerja yang terpapar debu mempunyai risiko lebih besar terkena PPOK. Berbagai macam partikel gas yang terdapat di udara sekitar tempat kerja dapat menjadi penyebab terjadinya polusi udara, ukuran dan macam partikel akan memberikan efek yang berbeda terhadap timbulnya dan beratnya PPOK (13). Paparan asap rokok dalam tubuh mengakibatkan terjadi iritasi paru dan masuk ke dalam darah. Iritasi yang terjadi pada paru berpengaruh pada kemampuan pengambilan udara. Iritasi paru tersebut yang disebabkan karena asap rokok memperberat kerja silia dan memicu munculnya mukus dan semakin memperparah iritasi paru. Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan KVP (17).

Analisis *literature review* pada jurnal Oh dan Lee tahun 2016 menyebutkan bahwa paparan asap rokok dari perokok pasif dapat mempengaruhi bronkus dan membatasi aliran udara. Risiko terjadinya infeksi pernapasan juga bervariasi tergantung pada tingkat aktivitas yang berhubungan dengan kesehatan atau tingkat paparan zat berbahaya di tempat kerja. Tingginya kejadian PPOK menyebabkan perubahan KVP. Penurunan daya tahan dan penurunan fungsi paru berdampak pada perubahan dinding dada yang menyebabkan *compliance* dinding dada berkurang dan elastisitas parenkim paru menurun. Bertambahnya kelenjar mukus dan penebalan pada mukosa bronkus menyebabkan tahanan pada saluran napas dan KVP menurun. Penurunan KVP dapat terjadi dalam kondisi ketika terjadinya

obstruksi atau adanya halangan ke saluran nafas mengakibatkan udara terperangkap dan terjadi kerusakan saluran pernapasan. Penderita dengan obstruksi saluran napas dan peningkatan resistensi aliran udara ekspirasi (misalnya asma dan emfisema) untuk mengeluarkan seluruh kapasitas vitalnya memerlukan waktu 25-30 detik, sedangkan pada orang normal hanya 3 detik (16,19)

D. Kesimpulan

Berdasarkan kajian pada keseluruhan artikel, terdapat kesimpulan bahwa status perokok pasif berisiko terhadap kejadian penyakit paru obstruktif kronik pada pekerja di perkantoran.

Acknowledge

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dan juga kepada pihak-pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penulisan artikel penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Christian Todo, Program Start sebagai penyuluhan dampak buruk merokok bagi perokok pasif di desa Jebres kecamatan Jebres , Surakarta, sehat tanpa asap rokok, 2017; Universitas sebelas Maret : Surakarta; 3-4
- [2] Urin P, Yang K, Asap T, Orang R. Gangguan Fungsi Paru Dan Kadar Cotinine Pada Urin Karyawan Yang Terpapar Asap Rokok Orang Lain. KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2014;10(1):43–52.
- [3] Sukmabuana Putu, Kandungan226Ra, 210Pb, 210Po DAN 40K Pada Tembakau Dari Beberapa Merk Rokok Yang Dipasarkan Di Bandung Jawa Barat, 2016 ; 2696:97–106.
- [4] Seran MG. Perbedaan kadar hdl pada perokok aktif dan perokok pasif pada mahasiswa akademi analis kesehatan delima husada gresik, 2015;
- [5] Ruppel GL. Spirometry. Respiratory care clinics of North America. 2014;3(2):155–81.
- [6] Nisa K, Sidharti L, Adityo MF. Pengaruh Kebiasaan Merokok Terhadap Fungsi Paru pada Pegawai Pria Di Gedung Rektorat Universitas Lampung. Jurnal Kedokteran UNILA. 2015;5(9):38–42.
- [7] Syamsuddin. Asap rokok dan ruangan ber ac. Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis. 2014;4:13
- [8] Zubair T, Abbasi A, Khan O, Assoc EA-JPM, 2018 undefined. Role of passive smoking in non-smoking related *chronic obstructive pulmonary disease*. *jpma.org.pk* [Internet]. [cited 2021 Nov 2]; Available from: https://www.jpma.org.pk/article-details/8843?article_id=8843
- [9] Syamlal G, Doney B, Weekly JM-M and M, 2019 undefined. *Chronic obstructive pulmonary disease* prevalence among adults who have never *smoked*, by industry and occupation—United States, 2013–2017. *ncbi.nlm.nih.gov* [Internet]. [cited 2021 Oct 29]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6611472/>
- [10] Minov, J., Karadzinska-Bislimovska, J., Vasilevska, K., Stoleski, S., & Mijakoski, D. (2016). *Chronic Obstructive Pulmonary Disease* and Occupational Exposures: Epidemiological Evidence from R. Macedonia. *Archives of Pulmonology and Respiratory Care*. Available from: <https://repository.ukim.mk/handle/20.500.12188/9557>
- [11] De Matteis, S., Jarvis, D., Darnton, A., Hutchings, S., Sadhra, S., Fishwick, D., ... & Cullinan, P. (2019). The occupations at increased risk of COPD: analysis of lifetime job-histories in the population-based UK Biobank Cohort. *European Respiratory Journal*, 54(1). [cited 2021 Nov 2]; Available from: <https://oem.bmj.com/content/73/6/378.short>
- [12] Anyfantis ID, Rachiotis G, Hadjichristodoulou C, Gourgoulisanis KI. Respiratory symptoms and lung function among greek cotton industry workers: A cross-sectional *study*.

- International Journal of Occupational and Environmental Medicine. 2017 Jan 1;8(1):32–8.
- [13] Niagara H, Utomo W, Hasanah O. GAMBARAN FAKTOR FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TERJADINYA PENYAKIT PARU OBSTRUKSI KRONIS (PPOK).
- [14] Arum Sari J, Astuti R, Bima Prasetio D. 223 HIGEIA 4 (2) (2020) HIGEIA JOURNAL OF PUBLIC HEALTH RESEARCH AND DEVELOPMENT Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Tambal Ban Pinggir Jalan Info Artikel. 2020; Available from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- [15] Pratiwi, A. F., Jatmiko, S. W., Nursanto, D., & Basuki, S. W. (2021). Hubungan Usia Dan Merokok Terhadap Nilai Kapasitas Vital Paksa (Kvp) Pada Pasien Ppok Stabil Di Bbkpm Surakarta. Proceeding Book National Symposium and Workshop Continuing Medical Education XIV.
- [16] Kusumawardani N, Rahajeng E, Mubasyiroh R, Penelitian dan Pengembangan Upaya Kesehatan Masyarakat P, Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya dan Pelayanan Kesehatan Badan Penelitian Kesehatan P, Kementerian Kesehatan R.I (2017). Hubungan Antara Keterpaparan Asap Rokok dan Riwayat Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) di Indonesia; Availabel from: <https://media.neliti.com/media/publications/83774-ID-hubungan-antara-keterpaparan-asap-rokok.pdf>
- [17] Souza, G. F. D., Muto, E. Y., Nascimento, F. P., & Gouveia, N. (2020). Prevalence and factors associated with respiratory diseases and diarrhea in recyclable material cooperative workers in the city of São Paulo, Brazil: a cross-sectional *study*, 2013. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 29.
- [18] Oh, H., & Lee, Y. E. (2016). Prevalence and Risk Factors of *Chronic Obstructive Pulmonary Disease* among *Nonsmokers*: Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2010–2012). *Osong public health and research perspectives*, 7(6), 385-393.
- [19] Celebi, C., Calik-Kutukcu, E., Saglam, M., Bozdemir-Ozel, C., Inal-Ince, D., & Vardar-Yagli, N. (2021). Health-Promoting Behaviors, Health Literacy, and Levels of Knowledge about Smoking-Related Diseases among *Smokers* and *Non-smokers*: A Cross-Sectional *Study*. *Tuberculosis and respiratory diseases*, 84(2), 140.
- [20] Salsabila, Aliya, Yuniarti (2021). *Hubungan Derajat Merokok dengan Gejala Gangguan Sistem Pernapasan pada Pegawai Universitas Islam Bandung*. 1(2). 100-106