

## Aktivitas Fisik dan Risiko PPOK pada Pengemudi Becak di Surabaya

### Physical Activities and COPD Risks in Pedicab Drivers in Surabaya

Amelia Lorensia<sup>1,\*</sup>, Rivan Virlando Suryadinata<sup>2</sup>, Noer Lailatul Istiqomah<sup>1</sup>,  
I Nyoman Yoga Diputra<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Clinical-Community Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Universitas Surabaya (UBAYA)

<sup>2</sup> Department of Public Health, Faculty of Medicine, Universitas Surabaya (UBAYA)

\*Email korespondensi: [amelia.lorensia@gmail.com](mailto:amelia.lorensia@gmail.com); [amelia.lorensia@staff.ubaya.ac.id](mailto:amelia.lorensia@staff.ubaya.ac.id)

#### Abstrak

Pengemudi becak cenderung memiliki tingkat ekonomi yang rendah dan merokok merupakan suatu kebiasaan sosial yang sangat berisiko mengalami gangguan fungsi paru, namun juga tergolong memiliki aktivitas fisik rutin dilakukan saat mengayuh becak. Tujuan penelitian ini hendak mengetahui aktifitas fisik dan risiko PPOK dari nilai fungsi paru pada pengemudi becak di Surabaya. Jenis penelitian ini berupa desain penelitian *cross-sectional* pada bulan Maret-Desember 2018. Lokasi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berada di sekitar wilayah Surabaya. Variabel penelitian dalam penelitian ini meliputi: gangguan fungsi paru dengan pengukuran spirometri dan aktivitas fisik dengan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Responden dalam penelitian ini seluruhnya adalah laki-laki berjumlah 188 orang. Sebagian besar responden memiliki gangguan fungsi paru sedang sebesar 82,45%. Responden dengan gangguan fungsi paru memiliki profil aktivitas fisik tinggi sebesar 1 orang (0,61%); profil aktivitas fisik sedang sebesar 155 orang (95,09%) dan profil aktivitas fisik rendah sebesar 7 orang (4,29%). Responden dengan non gangguan fungsi paru memiliki profil aktivitas fisik sedang sebesar 25 orang (100%). Oleh karena itu, perlu penelitian lebih lanjut faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penurunan fungsi paru dari pengemudi becak selain aktivitas fisik.

**Kata Kunci:** Aktivitas fisik, fungsi paru, pengemudi becak, spirometri

#### Abstract

Pedicab drivers have low economic level and smoking is a social habit that very risk of experiencing lung function disorders, but are also classified as having routine physical activity while pedaling the rickshaw. The purpose was to determine physical activity and risk of COPD from the value of lung function in pedicab drivers in Surabaya. The research design was cross-sectional research in March-December 2018. The location used was in the vicinity of the Surabaya area. The research variables

included: pulmonary function disorders by measuring spirometry and physical activity using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). The data analysis was descriptive. The total respondents were men, amounting to 188 people. Most of the respondents had moderate lung function disorders at 82.45%. Respondents with impaired lung function had high physical activity profile of 1 person (0.61%); moderate physical activity profile was 155 people (95.09%) and low physical activity profile was 7 people or 4.29%. Respondents with non-impaired lung function have a moderate physical activity profile of 25 people (100%). Therefore, it was necessary to further research the factors that can affect the decline in lung function of pedicab drivers in addition to physical activity.

**Keywords:** Lung function, pedicab driver, physical activity, spirometry

**Submitted:** 17 Mei 2021

**Accepted:** 27 Oktober 2021

**DOI:** <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i5.639>

## 1 Pendahuluan

Pencemaran udara merupakan masalah yang banyak terjadi di kota besar, salah satunya adalah Kota Surabaya. Efek pencemaran udara yang dialami manusia adalah gangguan terhadap saluran pernapasan [1]. Pencemaran udara akan meningkatkan jumlah morbiditas dan juga akan menurunkan fungsi paru [2]. Polusi udara berbahaya bagi masyarakat, terutama bagi mereka yang menderita penyakit paru kronis. Polusi udara dikaitkan dengan banyak penyakit pernafasan karena efek merugikan termasuk penurunan fungsi paru, peningkatan infeksi, peningkatan gejala pernafasan, eksaserbasi akut penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), asma, peningkatan kematian pada penyakit pernafasan, dan prevalensi asma anak meningkat [2,3]. Ada hubungan antara sosial ekonomi rendah terhadap paparan polusi udara dan partikel berbahaya dengan konsentrasi tinggi sehingga berpotensi menyebabkan penyakit paru kronis [4,5]. Salah satu profesi yang berkaitan dengan transportasi dan cenderung memiliki tingkat ekonomi yang rendah adalah pengemudi becak [6,7].

Profesi seperti pengemudi becak mempunyai tingkat paparan emisi gas kendaraan bermotor yang tinggi karena mereka merupakan orang yang sepanjang menjalankan pekerjaannya selalu di jalan raya, sehingga akan sering terpapar dan dapat mengganggu kesehatan khususnya kesehatan sistem

pernafasan [7]. Karakteristik pengemudi becak sebagian besar berpendidikan rendah, usia telah lanjut, dan berpenghasilan sangat rendah [8,9]. Polusi udara juga menghasilkan berbagai penyakit pernafasan seperti PPOK, yaitu penyakit paru kronik ditandai dengan hambatan aliran udara di saluran nafas yang tidak sepenuhnya reversibel. Hambatan aliran udara ini bersifat progresif dan berhubungan dengan respon inflamasi paru terhadap partikel atau gas yang beracun dan berbahaya [2,10]. Polusi udara dapat menyebabkan terjadi inflamasi pada saluran pernafasan epitel sehingga sel akan merilis sitokin yang dapat menyebabkan otot lemas, berat badan turun, dan adanya penghambatan *endogenous antiprotease* normal. Inflamasi pada PPOK merupakan suatu respons inflamasi yang diperkuat terhadap iritasi kronik dari udara yang terhirup saat bernafas dan asap rokok [11,12].

Seseorang yang hidup di bawah tingkat kemiskinan dengan tingkat pendidikan rendah memiliki tingkat merokok lebih tinggi daripada populasi umum [13,14]. Merokok menyebabkan perubahan struktur, fungsi saluran pernapasan dan jaringan paru. Kebiasaan merokok akan mempercepat penurunan faal paru dan menyebabkan hiperreaktivitas bronki, yaitu meningkatnya kepekaan bronki dibandingkan saluran napas normal terhadap zat-zat yang merangsang tidak spesifik yang dihirup, sehingga mengalami penyakit saluran napas [15,16]. Merokok merupakan faktor risiko

utama sebagai penyebab PPOK yang sangat berpengaruh signifikan. Asap rokok juga mempunyai prevalensi yang tinggi sebagai penyebab gejala respirasi dan gangguan fungsi paru [17,18]. Merokok merupakan suatu kebiasaan sosial pengemudi becak [7].

Kebiasaan merokok mempengaruhi nafsu makan dan status gizi seorang perokok, termasuk risiko malnutrisi. Hubungan antara nutrisi dan fungsi paru yaitu melalui efek katabolisme terkait status gizi. Apabila asupan kalori berkurang maka tubuh akan memecah lemak yang terdapat dalam otot termasuk otot-otot pernafasan, sehingga dapat terjadi perubahan struktur elastisitas fungsi paru, kekuatan dan ketahanan otot pernafasan. Pada keadaan malnutrisi, produksi antibodi akan berkurang sehingga infeksi paru sering kali menjadi penyebab kematian pada pasien penyakit paru kronis seperti PPOK. Dapat dikatakan kondisi seseorang yang mengalami malnutrisi akan berisiko terhadap komplikasi PPOK karena berkorelasi dengan derajat penurunan fungsi paru-paru [9,19,20]. Pengemudi becak sangat berisiko mengalami gangguan fungsi paru, namun juga tergolong memiliki aktivitas fisik rutin dilakukan saat mengayuh becak. Aktivitas fisik bermanfaat mengurangi risiko kematian dini dan penyakit kronis seperti penyakit kardiovaskular atau diabetes mellitus. Aktivitas fisik yang tinggi dikaitkan dengan risiko masuk rumah sakit yang lebih rendah dan semua penyebab kematian pada pasien PPOK dan meningkatkan fungsi paru [21]. Aktivitas fisik didefinisikan sebagai gerakan tubuh oleh otot dan rangka yang membutuhkan pengeluaran energi. Ada dua kategori yaitu aktivitas fisik *moderate* (sedang) dan *vigorous* (berat) [22,23]. Pekerjaan pengemudi becak (becak *ontel*) membutuhkan energi atau tenaga yang cukup besar dalam kesehariannya menjalankan profesi tersebut. Pekerjaan ini selain menguras tenaga juga mempunyai resiko yang cukup besar bagi pengayuh becak tersebut antara lain kelelahan dan penyakit akibat kerja [24]. Pengemudi becak mudah mengalami kelelahan fisik secara kaki, tangan, lengan, bahu, pinggang, pantat, dan lehernya bekerja hampir bersamaan setiap harinya. Pengemudi becak menggunakan energi yang banyak dalam beraktivitas mengayuh becak, selain itu pekerjaan ini lebih mengandalkan kinerja otot tubuh. Tidak

menutup kemungkinan pengemudi becak mengalami *Musculoskeletal disorders* (MSDs) dalam kurun waktu yang lama tanpa disadari [25]. Sedangkan gangguan fungsi paru sendiri dapat menurunkan aktivitas fisik yang dapat memperparah fungsi paru itu sendiri [26]. Oleh karena itu penelitian ini hendak mengetahui aktifitas fisik dan risiko PPOK dari nilai fungsi paru pada pengemudi becak di Surabaya. Risiko PPOK ditandai awal dengan penurunan fungsi paru yang dapat diukur dengan spirometry yang merupakan *gold standard* dari PPOK [10].

## 2 Metode Penelitian

### 2.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian ini berupa desain penelitian *cross-sectional*. Lokasi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berada di sekitar wilayah Surabaya yang dimulai pada bulan Maret-Desember 2018. Lokasi penelitian dilakukan di pangkalan tukang becak Jalan Wonokromo, Jalan Mayjend Prof.Dr.Moestopo Jalan Rungkut Asri. dan jalan Nginden. Pasar Sopenyono (Jalan Rungkut Asri) telah digunakan sebagai lokasi studi pendahuluan. Uji etik penelitian ini adalah No.011/KE/III/2018 dari Universitas Surabaya, Surabaya.

### 2.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian dalam penelitian ini meliputi: gangguan fungsi paru dan aktivitas fisik pengemudi becak. Aktivitas fisik didefinisikan sebagai gerakan tubuh oleh otot dan rangka yang membutuhkan pengeluaran energi, termasuk kegiatan yang dilakukan saat bekerja, bermain, melakukan pekerjaan rumah tangga, bepergian, dan rekreasi (WHO). Aktivitas fisik pada orang dewasa dapat diukur dengan menggunakan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) [27]. Hal ini dapat diukur dengan mengajukan 7 (tujuh) pertanyaan terkait aktivitas yang dilakukan sehari-hari. Kemudian, akan dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu *Mild Physical Activity* (<3.0 METs), *Moderate Physical Activity* (3.0-6.0 METs), dan *Vigorous Physical Activity* (>6.0 METs) [28]. Fungsi paru adalah kemampuan paru-paru untuk memasukkan udara mengeluarkan udara dari paru-paru. Tes fungsi paru adalah tes saat bernafas untuk mengetahui

seberapa baik seseorang memasukkan udara dan mengeluarkan udara dari paru-paru. Alat yang digunakan adalah *Spirometri Contec SP10* dengan menilai fungsi paru ( $FEV_1/forced\ expiratory\ volume\ in\ 1\ second$ ) dengan fungsi paru yang mengalami gangguan yaitu  $<80\%$  [10].

### 2.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah pengemudi becak kayuh di Surabaya. Sampel dalam penelitian ini adalah pengemudi becak yang memenuhi kriteria antara lain: laki-laki berusia 36-65 tahun dan telah menjadi tukang becak kurang lebih 5 tahun [7], tidak memiliki penyakit atau gangguan pernafasan (asma, tuberkulosis, pneumonia, hiperaktivitas saluran nafas, emfisema, gagal jantung akut). Metode pengambilan sampel dengan metode *purposive sampling*. Jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini menggunakan rumus Lemeshow, hal ini dikarenakan jumlah populasi tidak diketahui atau tidak terhingga. Rumus Lemeshow terlihat pada persamaan 1.

$$n = \frac{Z^2 \cdot 1 - \frac{\alpha}{2} \cdot P(1 - P)}{d^2} \dots\dots\dots (persamaan 1)$$

Keterangan:

n : jumlah sampel;  
 $Z^{2 \cdot 1 - \frac{\alpha}{2}}$  : Nilai stand normal (jika  $\alpha=0,05$ , maka  $z=1,960$ );  
 $P(1 - P)$  : estimasi proporsi populasi (jika  $P=0,5$ , maka  $P(1 - P)=0,25$ ); dan  
 d : Penyimpangan yang ditolerir (10%).

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka besar sampel yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah 62 responden.

### 2.4 Metode Pengumpulan Data

#### 2.4.1 Validasi Kuisisioner.

Kuisisioner aktifitas fisik divalidasi dengan cara konstruk dan *face* (isi). Validasi konstruk dilakukan dengan cara kuisisioner asli yang berbahasa Inggris lalu diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia, kemudian dinilai konsep yang telah dibatasi pengetiannya (unsur, ciri, dan sifatnya) sehingga dapat diamati dan diukur. Setiap instrumen yang digunakan dalam penelitian harus melewati tahap uji validitas. Uji ini bertujuan agar instrumen tersebut nantinya

benar-benar dapat mengukur sesuatu yang hendak diteliti dan dapat melakukannya dengan cermat. Kemudian kuisisioner divalidasi secara *face* (isi) dilakukan uji coba kepada responden yang masuk dalam kriteria sebanyak 30 orang.

#### 2.4.2 Studi Pendahuluan.

Pada uji instrumen/kuisisioner, responden yang digunakan yaitu responden pada lokasi yang berbeda dengan lokasi penelitian namun memiliki karakteristik yang sama. Pada penelitian ini, studi pendahuluan dilakukan di beberapa lokasi, antara lain di pangkalan pengemudi becak Jalan Mayjend Prof. Dr. Moestopo Airlangga, pangkalan pengemudi becak Pasar Sopenyono, pengemudi becak di Pasar Rungkut Baru, pangkalan pengemudi becak di terminal Bratangjaya, pangkalan pengemudi becak di Terminal Gubeng, di Jl. Wonokromo, Jagir. Pangkalan pengemudi becak yang di jadikan sampel atau responden adalah pangkalan di Jl. Wonokromo, Jl. Mayjend Prof. Dr. Moestopo Airlangga, Pasar Rungkut Baru dan Terminal Bratangjaya. Pasar Sopenyono sudah digunakan sebagai lokasi studi pendahuluan, sedangkan Terminal Gubeng tidak digunakan karena pengemudi becak di sana berjumlah sedikit dan waktu kerja yang sangat padat sehingga peneliti mengalami kesulitan untuk melakukan sesi wawancara.

#### 2.4.3 Pengukuran fungsi paru.

Melakukan tes fungsi paru dengan menggunakan alat ukur spirometer. Pengukuran minimal dilakukan 2-3 kali agar didapatkan hasil pengukuran yang pasti dan tepat.

### 2.5 Metode Analisis Data

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif untuk menggambarkan aktifitas fisik dan fungsi paru dari pengemudi becak di Surabaya.

## 3 Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan cara membagikan kuisisioner untuk mengukur aktivitas fisik dengan gangguan fungsi paru dan tanpa gangguan fungsi paru pada responden tukang becak di kota Surabaya.

Responden dalam penelitian ini seluruhnya adalah laki-laki berjumlah 188

orang dan dikategorikan berdasarkan usia dan IMT (Tabel 1). Sebuah penelitian tentang karakteristik sumber daya manusia di bidang transportasi Kota Salatiga menemukan bahwa tidak ada jenis kelamin perempuan yang bekerja sebagai pengemudi becak, sehingga pada penelitian ini digunakan laki-laki pada semua sampel responden [29].

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi (n: 188)	Persentase (%)
<b>Usia (Tahun)</b>		
Dewasa akhir (36-45)	49	26,06
Lansia awal (46-55)	94	50,00
Lansia akhir (56-65)	45	23,94
<b>IMT (kg/m<sup>2</sup>)</b>		
Kurus (<18)	12	6,38
Normal (18-25)	137	72,87
Overweight (25-27)	27	14,36
Obesitas (>27)	12	6,38
<b>Nilai fungsi paru (spirometri) (%)</b>		
Non- gangguan fungsi paru ( $\geq 80$ )	25	13,30
Ada gangguan fungsi paru ringan (>70)	1	0,53
Ada gangguan fungsi paru sedang (50-70)	155	82,45

Penelitian terbaru menemukan bahwa di masa lalu PPOK memang cenderung dianggap sebagai penyakit yang lebih dominan terjadi pada laki-laki terutama usia lansia, mencerminkan tingginya prevalensi merokok sebagai faktor utama penyebab PPOK yang tinggi pada pria. Namun hal tersebut telah berubah dan sekarang PPOK juga terlihat pada perempuan, dikarenakan prevalensi merokok di kalangan perempuan yang meningkat, di banyak negara maju PPOK kini menjadi lebih umum pada wanita dari pada pria [10,30,31]. Metabolisme asap rokok dapat berbeda pada perempuan akibat perbedaan aktivitas enzim *sitokrom* P450. Jadi meskipun PPOK erat kaitannya dengan laki-laki namun perempuan juga harus hati-hati terhadap berbagai faktor risiko penyebabnya seperti asap rokok dan polusi udara. Laki-laki tidak lebih berisiko dari pada jenis kelamin perempuan begitu juga sebaliknya perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang ini, namun gejala awal PPOK pada wanita lebih parah dibandingkan dengan laki-laki. Pada wanita gejala sesak lebih parah, laporan penelitian ini juga menemukan wanita yang lebih sedikit merokok dari pada laki-laki gejala yang timbul pada wanita secara signifikan

lebih parah dari laki-laki [32]. Prevalensi penyakit paru 2-3 lebih besar pada orang yang masuk kategori usia lanjut, ada banyak perubahan terkait usia pada saluran pernafasan seperti ukuran rongga dada yang mengecil dan fungsi otot pada sel mengalami penurunan efisiensi saluran nafas [33].

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi karakteristik responden, kategori usia pada kelompok responden terbesar adalah usia lansia awal sebesar 50% dan responden memiliki IMT normal sebesar 72,87%. Pada kelompok tanpa gangguan fungsi paru sebanyak 17 orang (6%), pada kelompok dengan gangguan fungsi paru sebanyak 120 orang (73,61%). Risiko PPOK ditandai dengan penurunan fungsi paru dengan pengukuran spirometri [10], dimana Sebagian besar responden memiliki gangguan fungsi paru sedang sebesar 82,45%. Data yang diperoleh dalam penelitian sebanyak 188 orang tukang becak yang terdiri dari 25 orang tidak mengalami gangguan fungsi paru dan 163 orang yang mengalami gangguan fungsi paru (Tabel 1).

Berdasarkan karakteristik IMT responden, nilai IMT responden didominasi masuk dalam kategori normal (Tabel 1). Penelitian lain hubungkan obesitas dengan penurunan fungsi paru yaitu *expiratory reserve volume* (ERV) menurun secara berkala dengan peningkatan IMT [34]. Walaupun sebagian besar responden memiliki IMT masuk dalam kategori normal tetapi didominasi oleh kelompok dengan gangguan fungsi paru. Faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil fungsi paru adalah sebagai berikut:

- 1) Paparan polusi udara. Partikel-partikel berbahaya dari polusi udara dapat menyebabkan penurunan fungsi paru [10].
- 2) Perokok. Menurut GOLD [10] asap rokok merupakan faktor risiko utama dari penyakit pernafasan khususnya PPOK.
- 3) Usia. Terjadi penurunan fungsi paru pada usia 40 tahun ke atas yang dapat mempengaruhi hasil pengukuran fungsi paru [33].
- 4) Indeks Masa Tubuh. Obesitas atau kegemukan didefinisikan sebagai suatu kondisi ditandai dengan penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebihan [34].

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Aktifitas Fisik pada Responden dengan Gangguan dan Non-Gangguan Fungsi Paru

No.	Aktivitas Fisik		Responden (n:188)			
			Non-Gangguan Fungsi Paru (n= 25)		Gangguan Fungsi Paru (n=163)	
	Pertanyaan	Waktu	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
1	Berjalan kaki sejauh 100 meter	20	1	3,84	-	-
		30	13	52,00	90	55,21
		40	4	15,38	-	-
		45	7	26,92	29	17,79
		60	-	-	48	29,44
2	Berjalan kaki lebih dari 100	10	-	-	16	9,81
		15	-	-	40	24,53
		20	-	-	19	11,65
		30	18	72,00	52	31,90
		40	1	3,84	8	4,90
		45	6	23,07	-	-
		60	-	-	28	17,17
		Tidak Melakukan	3	11,53	95	58,28
3	Berkendara	15	-	-	1	0,61
		20	2	7,69	-	-
		25	1	3,84	1	0,61
		30	10	38,46	7	4,29
		40	-	-	2	1,22
		45	-	-	4	2,45
		60	9	36,00	50	30,67
		120	-	-	3	1,84
		100	-	-	4	2,45
		120	1	3,84	-	-
4	Bersepeda	140	-	-	1	0,61
		160	8	30,76	9	5,52
		180	16	64,00	83	50,92
		240	-	-	66	40,49
		Tidak Melakukan	25	100,00	155	95,09
		15	-	-	2	1,22
		20	-	-	2	1,22
		30	-	-	4	2,45
5	Memasak	Tidak Melakukan	23	92,00	137	84,04
		15	-	-	2	1,22
		20	-	-	1	0,61
		30	-	-	18	11,04
		45	1	4,00	-	-
		60	1	4,00	5	3,06
		Tidak Melakukan	25	100	142	87,11
		10	-	-	8	4,90
6	Mencuci	15	-	-	13	7,97
		20	-	-	14	8,58
		30	1	4,00	149	91,41
		45	2	8,00	9	5,52
7	Membersihkan rumah/ menyapu	15	2	8,00	4	2,45
		20	-	-	1	0,61
		Tidak Melakukan	21	84,00	154	94,47
		30	-	-	1	0,61
8	Mengangkat galon	60	1	4,00	8	4,90
		120	3	12,00	-	-
9	Membersihkan taman/membakar sampah	5	-	-	15	9,20
		10	1	4,00	14	8,58
		Tidak Melakukan	21	84,00	149	91,41
		10	2	8,00	9	5,52
10	Bercocok tanam	15	2	8,00	4	2,45
		20	-	-	1	0,61
		Tidak Melakukan	21	84,00	154	94,47
		30	-	-	1	0,61

Tabel 3. Tabulasi Silang Aktifitas Fisik dan Risiko PPOK

Kategori Aktifitas Fisik	Responden (n:188)				Total
	Non-Gangguan Fungsi Paru (n= 25)		Gangguan Fungsi Paru (n=163)		
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)	
Ringan	-	-	1	0,61	1
Sedang	25	100	155	95,09	180
Berat	-	-	7	4,29	7
TOTAL	25	100	163	100	188



Tabel 2 menunjukkan 10 aktifitas terbanyak yang dilakukan oleh responden, dan diketahui jenis urutan aktifitas fisik terbanyak yang dilakukan adalah berjalan kaki, berkendara (sepeda motor), dan bersepeda (mengayuh becak). Kuesioner yang digunakan dalam penelitian yaitu kuesioner IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*). Kuesioner IPAQ telah lama digunakan untuk mengukur aktivitas fisik. Kuesioner ini dimulai di Jenewa pada tahun 1998 dan diikuti oleh pengujian reliabilitas dan validitas yang ekstensif yang dilakukan di 12 negara (14 lokasi) di 6 benua selama tahun 2000. Hasil akhirnya menunjukkan bahwa kuesioner ini dapat diterima dan digunakan untuk menilai aktivitas fisik [27,28]. Kuesioner IPAQ versi *original* terdapat dalam bahasa Inggris. Kuisisioner aktifitas fisik divalidasi dengan cara konstruk dan *face* (isi). Validasi konstruk dilakukan dengan cara menerjemahkan kuesioner ke dalam bahasa Indonesia dan kemudian di berikan kepada tiga orang *professional judgement* di bidang farmasi komunitas. Setelah dilakukan validasi oleh *professional judgement* dibidang farmasi komuitas, kuisisioner Kemudian divalidasi secara *face* (isi) dengan cara diisi oleh 10 tukang becak yang aktif di Surabaya. Hasil dari uji coba kuisisioner, sebagian besar responden mengalami kesulitan terkait aktivitas fisik sedang atau aktivitas fisik berat. Untuk mengatasi kemungkinan data yang bias, dilakukan modifikasi kuisisioner dengan melakukan pendataan aktivitas fisik yang tergolong ringan, sedang dsn berat. Pada penelitian ini, pengukuran aktivitas fisik menggunakan kuesioner IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*). Kuesioner ini terdiri 10 pertanyaan terkait aktivitas fisik yang dilakukan selama 7 hari terakhir yang terdiri dari aktivitas *mild*, *moderate* ataupun *vigorous*.

Berdasarkan data pada **Tabel 3**, pada kelompok non-gangguan fungsi paru terdapat 0 responden atau tidak ada yang melakukan aktivitas fisik pada kategori ringan dibandingkan pada kelompok gangguan fungsi paru yaitu 1 responden (0,61%). Pada kelompok gangguan fungsi paru lebih banyak yang melakukan aktivitas fisik sedang sebanyak 155 responden (95,09%) dibanding dengan kelompok non-gangguan fungsi paru 25 responden (100%). Aktivitas fisik dengan

kategori tinggi pada kelompok non-gangguan fungsi paru sebanyak 0 responden atau tidak ada, sementara kelompok gangguan fungsi paru sebanyak 7 responden (4,29%). Penelitian aktivitas fisik gangguan fungsi paru dan tanpa gangguan fungsi paru pada pengemudi becak di surabaya tidak bisa dibandingkan antara yang memiliki gangguan fungsi paru dan yang tidak memiliki gangguan fungsi paru. Hal ini karena nilai spirometry yang tidak seimbang jumlah responden kedua kelompok sehingga tidak bisa dibandingkan aktivitas fisik pada responden dengan gangguan fungsi paru dan tanpa gangguan fungsi paru. Beberapa keterbatasan yang ditemukan dalam penelitian ini seperti pengaruh pada saat tes fungsi paru dengan alat spirometri, seperti merokok, makan besar, melakukan aktivitas berat, menggunakan pakaian yang berat.

#### 4 Kesimpulan

Responden dengan gangguan fungsi paru memiliki profil aktivitas fisik tinggi sebesar 1 orang atau 0,61%; profil aktivitas fisik sedang sebesar 155 orang atau 95,09% dan dan profil aktivitas fisik rendah sebesar 7 orang atau 4,29%. Responden dengan non gangguan fungsi paru memiliki profil aktivitas fisik sedang sebesar 25 orang atau 100%.

#### 5 Ucapan Terima Kasih

Sumber pendanaan: penelitian ini didanai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Surabaya.

#### 6 Etik

Uji etik penelitian ini adalah No.011/KE/III/2018 dari Universitas Surabaya, Surabaya.

#### 7 Kontribusi Penulis

Semua penulis terlibat dalam pengumpulan hasil dan berkontribusi pada naskah akhir.

#### 8 Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

## 9 Daftar Pustaka

- [1] Kim D, Chen Z, Zhou LF, Huang SX. 2018. Air pollutants and early origins of respiratory diseases. *Chronic Dis Transl Med*. 4(2):75-94.
- [2] Jiang XQ, Mei XD, Feng D. 2016. Air pollution and chronic airway diseases: what should people know and do?. *J Thorac Dis*. 8(1):E31-E40.
- [3] Duan RR, Hao K, Yang T. 2020. Air pollution and chronic obstructive pulmonary disease. *Chronic Diseases and Translational Medicine*. 6(4):260-9.
- [4] Manisalidis I, Stavropoulou E, Stavropoulos A, Bezirtzoglou E. 2020. Environmental and Health Impacts of Air Pollution: A Review. *Front Public Health*. 8:14.
- [5] Hajat A, Hsia C, O'Neill MS. 2015. Socioeconomic Disparities and Air Pollution Exposure: a Global Review. *Curr Environ Health Rep*. 2(4):440-50.
- [6] Suryadinata RV, Lorensia A, Wahyuningtyas D. 2020. Studi Tingkat pengetahuan mengenai Vitamin D pada Pengemudi Becak di Surabaya. *CoMPHI Journal*. 1(1):15-21.
- [7] Lorensia A, Suryadinata RV, Diputra INY. 2019. Risk Factors and Early Symptoms Related to Respiratory Disease in Pedicab Drivers in Surabaya. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 15(2):224-35.
- [8] Risdiyanto, Koenti IJ, Hasanah EU. 2015. Karakteristik Pengemudi, Layanan, serta Fisik Becak dan Andong di DIY. Seminar nasional Teknik Sipil V. T91-T99.
- [9] Lorensia A, Suryadinata RV, Sidabutar BCM. 2021. Effect Analysis of Protein Intake of Pedicab Driver in Surabaya. *Journal of Tropical Pharmacy Chemistry*. 5(3):188-193.
- [10] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, 2021. Global Strategy for Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (2021 Report). Available from: [https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2020/11/GOLD-REPORT-2021-v1.1-25Nov20\\_WMV.pdf](https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2020/11/GOLD-REPORT-2021-v1.1-25Nov20_WMV.pdf).
- [11] Bagdonas E, Raudonite J, Bruzauskaite I, Aldonyte R. 2015. Novel aspects of pathogenesis and regeneration mechanisms in COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 10:995-1013.
- [12] Chakraborti S, Sarkar J, Pramanik PK, Chakraborti T. 2017. Role of Proteases in Lung Disease: A Brief Overview. *Proteases in Human Diseases*. 333-74.
- [13] Garrett BE, Martell BN, Caraballo RS, King BA. 2019. Socioeconomic Differences in Cigarette Smoking Among Sociodemographic Groups. *Prev Chronic Dis*. 16:180553.
- [14] Widome R, Joseph AM, Hammett P, et al. 2015. Associations between smoking behaviors and financial stress among low-income smokers. *Prev Med Rep*. 2:911-5.
- [15] Jiang C, Chen Q, Xie M. 2020. Smoking increases the risk of infectious diseases: A narrative review. *Tob Induc Dis*. 18:60.
- [16] Hikichi M, Mizumura K, Maruoka S, Gon Y. 2019. Pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) induced by cigarette smoke. *J Thorac Dis*. 11(17):S2129-40.
- [17] Lee SJ, Kim SW, Kong KA, Ryu YJ, Lee JH, Chang JH. 2015. Risk factors for chronic obstructive pulmonary disease among never-smokers in Korea. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 10:497-506.
- [18] Bai JW, Chen XX, Liu S, Yu L, Xu JF. 2017. Smoking cessation affects the natural history of COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 12:3323-8.
- [19] Suryadinata RV, Lorensia A, Sari RK. 2017. Perbedaan Asupan Nutrisi Makanan dan Indeks Massa Tubuh (IMT) Antara Perokok Aktif dengan Non-perokok pada Usia Dewasa. *Indonesia journal of Clinical Pharmacy*. 6(3):171-80.
- [20] Gea J, Sancho-Muñoz A, Chalela R. 2018. Nutritional status and muscle dysfunction in chronic respiratory diseases: stable phase versus acute exacerbations. *J Thorac Dis*. 10(12):S1332-54.
- [21] Luzak A, Karrasch S, Thorand B, Nowak D, Holle R, Peters A, Schulz H. 2017. Association of physical activity with lung function in lung-healthy German adults: results from the KORA FF4 study. *BMC Pulm Med*. 17(1):215.
- [22] Patel PN, Zwibel H. Physiology, Exercise. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482280/>.
- [23] Foster C, Armstrong MEG. 2018. What types of physical activities are effective in developing muscle and bone strength and balance?. *J Frailty Sarcopenia Falls*. 3(2):58-65.
- [24] Dizon A, Asis AFD, Cuenca C, Halos JA, Custodio B. 2015. Assessment of Occupational Hazards Contributing to Work-related Musculoskeletal Disorder of Filipino Pedicab Drivers. *Procedia Manufacturing*. 3(2015):2848-53.
- [25] Mukaromah E, Widjasena. 2017. Analisis Faktor Risiko Gangguan Muskuloskeletal pada Pengayuh Becak (Studi Kasus Di Pasar Pagi Kabupaten Pemalang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 5(1):341-9.
- [26] Puente-Maestu L, Stringer WW. 2018. Physical activity to improve health: do not forget that the lungs benefit too. *Eur Respir J*. 51(1702468):1-4.



- [27] Cleland C, Ferguson S, Ellis G, et al. 2018. Validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for assessing moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviour of older adults in the United Kingdom. *BMC Med Res Methodol.* 18:176.
- [28] Forde C. Scoring the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): Exercise Prescription for the Prevention and Treatment of Disease. Trinity College Dublin. Ireland. 2020.
- [29] Hidayah N, Sulistyowati I, Amin C, Umrotun. 2017. Karakteristik Sumberdaya Manusia Di Bidang Jasa Transportasi Kota Salatiga. *Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS.* 837-44.
- [30] Adhikari TB, Acharya P, Högman M, Neupane D, Karki A, Drews A, Cooper BG, Sigsgaard T, Kallestrup P. 2020. Prevalence of Chronic Obstructive Pulmonary Disease and its Associated Factors in Nepal: Findings from a Community-based Household Survey. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 15:2319-31.
- [31] Incalzi RA, Scarlata S, Pennazza G, Santonico M, Pedone C. 2014. Chronic Obstructive Pulmonary Disease in the elderly. *European Journal of Internal Medicine.* 25(2014):320-8.
- [32] Jain NK, Thakkar MS, Jain N, Rohan KA, Sharma M. 2011. Chronic obstructive pulmonary disease: Does gender really matter?. *Lung India.* 28(4):258-62.
- [33] Lowery EM, Brubaker AL, Kuhlmann E, Kovacs EJ. 2013. The aging lung. *Clin Interv Aging.* 8:1489-96.
- [34] Peter U, Dixon AE. 2018. The effect of obesity on lung function. *Expert Rev Respir Med.* 12(9):755-67.

[Current](#)[Archives](#)[Announcements](#)[Fees](#)[Publishing Policy](#)[Scopus Citation Analysis](#)[About ▾](#)[Search](#)[Home](#) / [About the Journal](#)

[Jurnal Sains dan Kesehatan](#) (J. Sains. Kes) (e-ISSN [2407-6082](#), p-ISSN 2303-0267), is a national journal with ISSN and published four times a year in 2015. In 2016 the publishing frequency changed to twice a year. In 2021 the frequency increased to six times a year. [Jurnal Sains dan Kesehatan](#) is published online by the Faculty of Pharmacy, Mulawarman University, Samarinda City, East Kalimantan. Since 2019, the [Jurnal Sains dan Kesehatan](#) has been accredited to [SINTA](#).

[Jurnal Sains dan Kesehatan](#) publishes manuscripts (Original research Article, review articles, and Short communication) on original work, either experimental or theoretical in the following areas: Pharmaceutics, Pharmaceutical Chemistry, Pharmacology & Toxicology, Pharmaceutical Biotechnology & Microbiology, Pharmacy practice & Hospital Pharmacy, Case Study & Full clinical trials, Clinical Pharmacy, Medicine, and other related fields. The purpose of publishing the [Jurnal Sains dan Kesehatan](#) is to provide scientific information about the development of science and technology in the field of Science and Health.

Submission and publication in [Jurnal Sains dan Kesehatan](#) is **free of charge**.

## Article Template

Journal  
TemplateJournal  
Template

# Kebijakan Penerbitan

## LINGKUP DAN TUJUAN

Lingkup naskah Jurnal Sains dan Kesehatan mencakup bidang ilmu:

1. Kimia Farmasi
2. Biologi Farmasi
3. Farmakologi
4. Teknologi Farmasi dan Farmasetika
5. Farmasi Klinik dan Komunitas
6. Kedokteran
7. dan Bidang ilmu lain yang terkait

Tujuan penerbitan Jurnal Sains dan Kesehatan adalah memberikan informasi ilmiah tentang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang Farmasi dan yang terkait

## KEBIJAKAN AKSES

Setiap naskah/artikel yang telah diterbitkan dapat diakses secara gratis *full text*-nya.

## KEBIJAKAN PEER-REVIEW

1. Naskah yang diterima, selanjutnya akan ditelaah atau di-*review* oleh reviewer/mitra bestari yang kompeten di bidangnya.
2. Kebijakan Review Jurnal Sains dan Kesehatan menggunakan double blind Review
3. Pemberitahuan naskah diterima atau ditolak dilakukan secara online melalui sistem OJS jurnal dan akan terkirim otomatis ke email penulis yang didaftarkan pada saat registrasi di sistem ojs jurnal. Oleh karena itu, penulis dalam melakukan registrasi diharapkan menggunakan alamat email yang aktif dan harus dipastikan tidak salah dalam menuliskan alamat emailnya.

## PERNYATAAN HAK CIPTA

1. Setiap naskah yang diserahkan penulis ke dewan redaksi harus tunduk pada kebijakan dan ketentuan yang berlaku.
2. Hak publikasi atas semua materi naskah Jurnal Sains dan Kesehatan yang diterbitkan/dipublikasikan dipegang oleh dewan redaksi atas dasar kesepakatan bersama dengan penulis.
3. Naskah yang diterbitkan/dipublikasikan secara elektronik dapat diakses secara gratis *full text*-nya untuk tujuan pendidikan dan penelitian. Di luar tujuan tersebut, pengakses akan dikenakan sanksi sesuai dengan ketentuan UU Hak Cipta.

## PERNYATAAN PRIVASI

Seluruh naskah Jurnal Sains dan Kesehatan , baik format cetak maupun elektronik, dijamin keasliannya dengan menjunjung tinggi hak eksklusif penulis. Jika terdapat duplikasi penerbitan, naskah akan dicabut/dihapus oleh dewan redaksi.

## ETIKA PUBLIKASI ILMIAH

Untuk menjaga kualitas naskah dan menghindari pelanggaran penerbitan/*plagiarisme* dalam proses penerbitan, dewan redaksi menetapkan etika publikasi ilmiah Jurnal Sains dan Kesehatan . Aturan etika publikasi ini berlaku bagi penulis/pengarang, editor, mitra bestari/reviewer, dan pengelola jurnal/redaksi. Etika publikasi tersebut mengacu pada ketentuan etika publikasi ilmiah yang ditetapkan oleh Majelis Profesor Riset (MPR) Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia tahun 2014.

### Etika Penulis

- **Pelaporan;** penulis harus memberikan informasi tentang proses dan hasil penelitiannya kepada redaksi secara jujur, jelas, dan menyeluruh, serta tetap menyimpan data penelitiannya dengan baik dan aman.
- **Orisinalitas dan plagiarisme;** penulis harus memastikan bahwa naskah yang telah dikirim/diserahkan ke redaksi adalah naskah asli, ditulis oleh dirinya sendiri, bersumber dari ide dan gagasan sendiri, dan bukan menjiplak karya tulis atau ide/gagasan orang lain. Penulis dilarang keras untuk mengalih-nama-kan sumber referensi yang dikutip ke nama orang lain.
- **Pengulangan pengiriman;** penulis harus menginformasikan bahwa naskah yang dikirim/diserahkan ke redaksi adalah naskah yang belum pernah dikirimkan/diserahkan ke penerbit jurnal/publikasi lain. Apabila ditemukan adanya “redudansi” pengiriman naskah ke penerbit lain, maka redaksi akan menolak naskah yang dikirimkan penulis.
- **Status penulis;** penulis harus menginformasikan ke redaksi bahwa penulis memiliki kompetensi atau kualifikasi dalam bidang kepakaran tertentu yang sesuai dengan bidang ilmu terbitan, yaitu kepastakawanan. Penulis yang mengirimkan naskah ke redaksi adalah penulis pertama (*co-author*) sehingga jika ditemukan masalah dalam proses penerbitan naskah dapat segera di
- **Kesalahan penulisan naskah;** penulis harus segera menginformasikan ke redaksi apabila ditemukan kesalahan dalam penulisan naskah, baik hasil review maupun hasil edit. Kesalahan penulisan tersebut mencakup penulisan nama, afiliasi/instansi, kutipan, serta tulisan lain yang dapat mengurangi makna dan substansi naskah. Jika hal itu terjadi, penulis harus segera mengusulkan perbaikan
- **Pengungkapan konflik kepentingan;** penulis harus memahami etika publikasi ilmiah di atas untuk menghindari adanya konflik kepentingan dengan pihak lain, sehingga naskah dapat diproses secara lancar dan aman.

## Etika Editor

- **Keputusan publikasi;** editor harus memastikan proses penelaahan naskah secara menyeluruh, transparan, objektif, adil, dan bijaksana. Hal tersebut menjadi dasar editor dalam mengambil keputusan terhadap suatu naskah, ditolak atau diterima. Dalam hal ini, dewan editor berperan sebagai tim seleksi naskah.
- **Informasi publikasi;** editor harus memastikan bahwa panduan penulisan naskah bagi penulis dan pihak lain yang berkepentingan dapat diakses dan diLATIHAN secara jelas, baik versi cetak maupun elektronik.
- **Pembagian naskah peer-review;** editor harus memastikan reviewer dan bahan naskah untuk review, serta menginformasikan ketentuan dan proses review naskah secara jelas ke reviewer.
- **Objektivitas dan netralitas;** editor harus objektif, netral, dan jujur dalam mengedit naskah, tanpa membedakan jenis kelamin, sisi bisnis, suku, agama, ras, antar-golongan, dan kewarganegaraan penulis.
- **Kerahasiaan;** editor harus menjaga setiap informasi dengan baik, khususnya yang terkait dengan privasi penulis dan distribusi
- **Pengungkapan konflik kepentingan;** editor harus memahami etika publikasi ilmiah di atas untuk menghindari adanya konflik kepentingan dengan pihak lain, sehingga proses penerbitan naskah berjalan lancar dan aman.

## Etika Reviewer

- **Objektivitas dan netralitas;** reviewer harus jujur, objektif, tidak bias, independen, dan hanya berpihak pada kebenaran ilmiah. Proses penelaahan naskah dilakukan secara profesional tanpa membedakan jenis kelamin, sisi bisnis, suku, agama, ras, antar-golongan, dan kewarganegaraan penulis.
- **Kejelasan sumber referensi;** reviewer harus memastikan bahwa sumber referensi/kutipan naskah telah sesuai dan kredibel (dapat dipertanggungjawabkan). Jika ditemukan kesalahan atau penyimpangan dalam penulisan sumber referensi/kutipan, reviewer harus segera menginformasikan ke redaksi untuk dilakukan perbaikan oleh penulis sesuai catatan dari reviewer.
- **Efektivitas peer-review;** reviewer harus merespon naskah yang telah dikirim oleh redaksi dan bekerja sesuai dengan waktu penelaahan naskah (*peer-review*) yang telah ditetapkan. Apabila membutuhkan waktu tambahan dalam review naskah harus segera melaporkan (konfirmasi) ke sekretariat redaksi.
- **Pengungkapan konflik kepentingan;** reviewer harus memahami etika publikasi ilmiah di atas untuk menghindari adanya konflik kepentingan dengan pihak lain, sehingga proses penerbitan naskah berjalan lancar dan aman.

## Etika Pengelola Jurnal

- **Pengambilan keputusan;** pengelola jurnal/dewan redaksi harus menjabarkan misi dan tujuan organisasi, khususnya yang berkaitan dengan penetapan kebijakan dan keputusan penerbitan



jurnal tanpa adanya kepentingan tertentu.

- **Kebebasan;** pengelola jurnal harus memberikan kebebasan kepada reviewer dan editor untuk menciptakan suasana kerja yang nyaman serta menghargai privasi penulis.
- **Jaminan dan promosi;** pengelola jurnal harus menjamin dan melindungi hak kekayaan intelektual (hak cipta), serta transparan dalam mengelola dana yang diterima oleh pihak ketiga. Selain itu, pengelola jurnal harus mempublikasikan dan mempromosikan hasil terbitan ke masyarakat dengan memberikan jaminan kemanfaatan dalam penggunaan naskah.
- **Pengungkapan konflik kepentingan;** pengelola jurnal harus memahami etika publikasi ilmiah di atas untuk menghindari adanya konflik kepentingan dengan pihak lain, sehingga proses penerbitan naskah berjalan lancar dan aman.

## OPEN ACCESS POLICY

This journal provides immediate open access to its content on the principle that making research freely available to the public supports a greater global exchange of knowledge.

This journal is an open access journal which means that all content is freely available without charge to users or / institution. Users are allowed to read, download, copy, distribute, print, search, or link to full-text articles in this journal without asking prior permission from the publisher or author. This is in accordance with **Budapest Open Access Initiative**



## Digital Archiving

Open Journal Systems supports the LOCKSS (Lots of Copies Keep Stuff Safe) system to ensure a secure and permanent archive for journal content.

## Information

[For Readers](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

[Make a Submission](#)

## Accepted Articles

[Article in Press](#)

## Article Template

1. [RTF Version](#)
2. [Doc Version](#)
3. [Docx Version](#)
4. [Template in PDF](#)

## Reference Style

- [1] Author, Year. Title. Journal. Volume. (Issue). Pages. (reference style for journal)
- [2] Author, Year. Title. Publisher. Place (reference style for book)

## People

[Contact](#)

[Editorial Team](#)

[Reviewer](#)

## Information

[Publication Fees](#)

[Frequency](#)

[Author Guidelines](#)

[Focus and Scopes](#)

[Publication Ethics](#)

[Publishing Policy](#)

[About J. Sains. Kes.](#)

**Jurnal Sains dan Kesehatan** indexed by:

1. [Sinta](#)
2. [Google Scholar](#)
3. [Crossref](#)
4. [Moraref](#)
5. [Citefactor](#)
6. [PKP Index](#)
7. [Base](#)
8. [Dimensions](#)
9. [Scilit](#)
10. [ScienceGate](#)
11. [Road](#)

## Accreditation

[Accreditation](#)

## Tools

[Grammarly](#)

[Endnote](#)

[Mendeley](#)

[Zotero](#)

[Turnitin](#)

## Plagiarism checking

Plagiarism checking on article submitted to Jurnal Sains dan Kesehatan using [Turnitin](#).

## Address

Gedung Administrasi Fakultas Farmasi Jl. Penajam, Kampus Unmul Gunung Kelua, Kota Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia, 75119

## Visitor Statistics

 [Web Analytics View My Stats](#)

 [Flag Counter](#)

**Jurnal Sains dan Kesehatan**

*p*-ISSN: 2303-0267; *e*-ISSN: [2407-6082](#)

Email: [admin@farmasi.unmul.ac.id](mailto:admin@farmasi.unmul.ac.id)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](#).

Platform &  
workflow by  
**OJS / PKP**

[Current](#)[Archives](#)[Announcements](#)[Fees](#)[Publishing Policy](#)[Scopus Citation Analysis](#)[About ▾](#)[Search](#)[Home](#) / [Editorial Team](#)**Editor:**

1. Dr. [Rolan Rusli](#), M.Si., Universitas Mulawarman; [google scholar profile](#), [researchgate profile](#), & [orcid ID](#)
2. Dr. [Hadi Kuncoro](#), M.Farm., Apt., Universitas Mulawarman; [google scholar profile](#), [researchgate profile](#), & [orcid ID](#)
3. Prof. Dr. [Laode Rijai](#), M.Si., Drs., Universitas Mulawarman; [google scholar profile](#)

**Advisory Editor:**

1. Prof. Dr. [Deddi Prima Putra](#), Apt. (Universitas Andalas)
2. [Pinus Jumaryatno](#), M.Phill., Ph.D., Apt. (Universitas Islam Indonesia)
3. [Nasrul Wathoni](#), Ph. D., Apt. (Universitas Padjadjaran)
4. Prof. Dr. [Yoshihito Shiono](#) (Yamagata University, Japan)
5. Prof. [Muchtaridi M](#), Ph. D., M.Si., Apt. (Universitas Padjadjaran)



6. Prof. Dr. [Unang Supratman](#) (Universitas Padjadjaran)
7. Dr. [Aty Widyawaruyanti](#), MS., Apt. (Universitas Airlangga)
8. Prof. Dr. [Taslim Ersam](#), MS. (ITS)

**Reviewer:**

1. Prof. Dr. [Laode Rijai](#), M.Si., Drs. (Universitas Mulawarman)
2. Dr [Rudi Hendra](#) Sy., MSc., Apt. (University of Riau)
3. Dr. [Mulyadi Tanjung](#) MS (Universitas Airlangga)
4. Dr. [Yasmiwar Susilawati](#), M. Si., Apt. (Universitas Padjadjaran)
5. Prof. Dr. [Deddi Prima Putra](#), Apt. (Universitas Andalas)
6. [Pinus Jumaryatno](#), M.Phill., Ph.D., Apt. (Universitas Islam Indonesia)
7. Prof. Dr. [Amir Masruhim](#) (Universitas Mulawarman)
8. [Dr. La Ode Ahmad Nur Ramadhan](#) (Universitas Halu Oleo)
9. [Fajar Prasetya](#), M.Sc., Apt., Ph. D. (Universitas Mulawarman)
10. Dr. [Yurika Sastyarina](#), M.Farm., Apt. (Universitas Mulawarman)
11. Dr. [Niken Indriyanti](#), M.Si., Apt. (Universitas Mulawarman)
12. Dr. [Akram La Kilo](#), M.Si. (Universitas Negeri Gorontalo)
13. Dr. [Angga Cipta Narsa](#), M.Si., Apt. (Universitas Mulawarman)
14. Dr. [Amelia Lorensia](#) S.Farm.,M.Farm-Klin.,Apt (Universitas Surabaya)
15. Dr. [Senadi Budiman](#) (Universitas Jenderal Achmad Yani)
16. [Mohammad Rizki Fadhil Pratama](#) (Universitas Muhammadiyah Palangkaraya)
17. [Muhammad Akib Yuswar](#) (Universitas Tanjungpura)

18. [Ulfatun Nisa](#) (Kementerian Kesehatan Indonesia)
19. [Sarlina Palimbong](#) (Universitas Kristen Satya Wacana)
20. [Dwi Monik Purnamasari](#) (Universitas Pertahanan Indonesia)
21. Dr. [Erwin](#) (Kimia FMIPA, Universitas Mulawarman)
22. [Candra Eka Puspitasari](#) (Universitas Mataram)
23. [Eko Kusumawati](#) (Biologi FMIPA, Universitas Mulawarman)
24. [Ana Khusnul Faizah](#) (Universitas Hang Tuah)
25. [Risna Agustina](#) (Universitas Mulawarman)
26. [Umul Karimah](#) (Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Timur)
27. [Wahyu Widayat](#) (Universitas Mulawarman)
28. [Hasnaeni](#) (Universitas Muslim Indonesia)
29. Dr. [Supriatno Salam, M.Si](#) (Universitas Mulawarman)
30. Dr. [Riski Sulistiarini Idris](#), M.SI., Apt. (Universitas Mulawarman)
31. Dr. apt. [Agriana Rosmalina Hidayati](#), S. Farm., M.Farm. (Universitas Mataram)

## Information

[For Readers](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

[Make a Submission](#)

## Accepted Articles

[Article in Press](#)

## Article Template

1. [RTF Version](#)
2. [Doc Version](#)
3. [Docx Version](#)
4. [Template in PDF](#)

## Reference Style

[1] Author, Year. Title. Journal. Volume. (Issue). Pages. (reference style for journal)

[2] Author, Year. Title. Publisher. Place (reference style for book)

## People

[Contact](#)

[Editorial Team](#)

[Reviewer](#)

## Information

[Publication Fees](#)

[Frequency](#)

[Author Guidelines](#)

[Focus and Scopes](#)

[Publication Ethics](#)

[Publishing Policy](#)

[About J. Sains. Kes.](#)

**Jurnal Sains dan Kesehatan** indexed by:

1. [Sinta](#)
2. [Google Scholar](#)
3. [Crossref](#)

4. [Moraref](#)
5. [Citefactor](#)
6. [PKP Index](#)
7. [Base](#)
8. [Dimensions](#)
9. [Scilit](#)
10. [ScienceGate](#)
11. [Road](#)

## Accreditation

[Accreditation](#)

## Tools

[Grammarly](#)

[Endnote](#)

[Mendeley](#)

[Zotero](#)

[Turnitin](#)

## Plagiarism checking

Plagiarism checking on article submitted to Jurnal Sains dan Kesehatan using [Turnitin](#).

## Address

Gedung Administrasi Fakultas Farmasi Jl. Penajam, Kampus Unmul Gunung Kelua, Kota Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia, 75119

## Visitor Statistics

 [Web Analytics View My Stats](#)

 [Flag Counter](#)

## **Jurnal Sains dan Kesehatan**

*p*-ISSN: 2303-0267; *e*-ISSN: [2407-6082](#)

Email: [admin@farmasi.unmul.ac.id](mailto:admin@farmasi.unmul.ac.id)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](#).

Platform &  
workflow by  
**OJS / PKP**



[Current](#)[Archives](#)[Announcements](#)[Fees](#)[Publishing Policy](#)[Scopus Citation Analysis](#)[About ▾](#)[Search](#)[Home](#) / [Archives](#) / Vol 3 No 5 (2021): Jurnal Sains dan Kesehatan**Published:** 2021-10-31

## Articles

### **Hubungan Terapi Kombinasi Mood Stabilizer dan Antipsikotik dengan Kemampuan Fungsional Pasien Gangguan Afektif Bipolar di Rumah Sakit Jiwa Grhasia Yogyakarta**

Relationship between Mood Stabilizer and Antipsychotic Combination Therapy with Functional Ability of Bipolar Affective Disorder Patients at Grhasia Mental Hospital Yogyakarta

Nadia Utami Noor, Dyah Aryani Perwitasari, Sawitri Sawitri

633-638

[PDF](#)

### **#JALANKITA: Pemantauan Penyakit Komorbid Penyulit Covid-19 Berbasis Android pada Lansia di Masa Pandemi di Kota Balikpapan**

#JALANKITA: Monitoring of Covid-19 Comorbidities on Android Base for the Elderly in the Pandemic Period in the Balikpapan City

Joshua Gaza Dirgantara Tandirogang, Swandari Paramita, Yadi Yadi

639-644

[PDF](#)

### **Epidemiologi Karakteristik Pasien Covid-19 di Kalimantan Utara**

## Epidemiology Characteristics of Covid-19 Patients in North Kalimantan

Aulia Seftiya, Khemasili Kosala

645-653



## Gambaran Gejala Depresi pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman

Overview of Depression Symptoms in Medical Faculty Students, Mulawarman University

Nilna Nur Faizah, Sulistiawati Sulistiawati, Eka Yuni Nugrahayu, Jaya Mualimin, Arie Ibrahim

654-660



## Hubungan Usia Pasien, Jenis Fraktur dan Lokasi Fraktur Tulang Panjang Terhadap Lama Rawat Inap Pasca Bedah di RS Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta

The Relationship of Patient Age, Fracture Type and Location of Long Bone Fracture to Length of Stay Post-Surgery at the Orthopedic Hospital Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta

Imam Fathur Rozi, Gregorius Tekwan, Hary Nugroho

661-666



## Identifikasi Daun Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam) secara Makroskopis dan Mikroskopis

Macroscopic and Microscopic Identification of Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.) Leaves

Helma Novitasari, Siti Nashihah, Irfan Zamzani

667-672



## Penggunaan Smartphone Berpengaruh Terhadap Gejala Computer Vision Syndrome

Smartphone's Usage Affects Computer Vision Syndrome Symptoms

Sofia Apriyanti, Endang Sawitri, Nur Khoma Fatmawati

673-678



## Analisis Efektivitas Single Use dan Reuse Dialyzer pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar

Analysis of the Effectiveness of Single Use and Reuse Dialyzers in Patients with Chronic Kidney Failure at Mardi Waluyo Hospital, Blitar City

Ana Amalia, Nurdiana Mufida Apriliani

679-686



PDF

### Skrening Kandungan Kimia Macaranga gigantea Reichb.f. & Zoll Interaksi terhadap GSTs

Chemical Compound Screening Macaranga gigantea Reichb.f. & Zoll Interaction against GSTs

Samsul Hadi, Kunti Nastiti, Dian Ekowati, Ana Muliana, Arif Subekti

687-693



PDF

### Uji Aktivitas Antiketombe dan Penyubur Rambut Kombinasi Ekstrak Daun Jeruk Kalamansi (Citrofortunella microcarpa) dan Ekstrak Biji Kakao (Theobroma Cacao) dalam Sediaan Creambath

Anti Dandruff Activity Test and Hair Nourisher Combination of Kalamansi Orange Leaf Extract (Citrofortunella microcarpa) and Cocoa Bean Extract (Theobroma Cacao) in Creambath

Tyssa Mariyana, Agung Eru Wibowo, Yunahara Farida

694-700



PDF

### Hubungan Usia dengan Stadium Saat Diagnosis Penderita Kanker Kolorektal di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Relationship of Age and Stadium when Diagnosed of Cholorectal Cancer at RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Sri Jatul Zannah, Ignatia Sinta Murti, Sulistiawati Sulistiawati

701-705



PDF

### Aktivitas Fisik dan Risiko PPOK pada Pengemudi Becak di Surabaya

Physical Activities and COPD Risks in Pedicab Drivers in Surabaya

Amelia Lorensia, Rivan Virlando Suryadinata, Noer Lailatul Istiqomah, I Nyoman Yoga Diputra

706-714



PDF

## Information

[For Readers](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

[Make a Submission](#)

## Accepted Articles

[Article in Press](#)

## Article Template

1. [RTF Version](#)
2. [Doc Version](#)
3. [Docx Version](#)
4. [Template in PDF](#)

## Reference Style

- [1] Author, Year. Title. Journal. Volume. (Issue). Pages. (reference style for journal)
- [2] Author, Year. Title. Publisher. Place (reference style for book)

## People

[Contact](#)

[Editorial Team](#)

[Reviewer](#)

## Information

[Publication Fees](#)

[Frequency](#)

[Author Guidelines](#)

[Focus and Scopes](#)

[Publication Ethics](#)

[Publishing Policy](#)

[About J. Sains. Kes.](#)

**Jurnal Sains dan Kesehatan** indexed by:

1. [Sinta](#)
2. [Google Scholar](#)
3. [Crossref](#)
4. [Moraref](#)
5. [Citefactor](#)
6. [PKP Index](#)
7. [Base](#)
8. [Dimensions](#)
9. [Scilit](#)
10. [ScienceGate](#)
11. [Road](#)

**Accreditation**[Accreditation](#)**Tools**[Grammarly](#)[Endnote](#)[Mendeley](#)[Zotero](#)[Turnitin](#)**Plagiarism checking**

Plagiarism checking on article submitted to Jurnal Sains dan Kesehatan using [Turnitin](#).

**Address**

Gedung Administrasi Fakultas Farmasi Jl. Penajam, Kampus Unmul Gunung Kelua, Kota Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia, 75119

**Visitor Statistics**[Web Analytics View My Stats](#)



## [Jurnal Sains dan Kesehatan](#)

p-ISSN: 2303-0267; e-ISSN: [2407-6082](#)

Email: [admin@farmasi.unmul.ac.id](mailto:admin@farmasi.unmul.ac.id)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](#).

Platform &  
workflow by  
**OJS / PKP**



## Digital Receipt

This receipt acknowledges that **Turnitin** received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Amelia Lorensia  
Assignment title: Jurnal nasional terakreditasi  
Submission title: Physical Activities and COPD Risks in Pedicab Drivers in Sura...  
File name: 639-Article\_Text-2153-1-10-20211027.pdf  
File size: 264.15K  
Page count: 9  
Word count: 4,528  
Character count: 26,565  
Submission date: 27-Oct-2021 02:22PM (UTC+0700)  
Submission ID: 1685425264



Jurnal Sains dan Kesehatan

Journal homepage: <https://jsk.farmasi.unmul.ac.id>

### Aktivitas Fisik dan Risiko PPOK pada Pengemudi Becak di Surabaya

#### Physical Activities and COPD Risks in Pedicab Drivers in Surabaya

Amelia Lorensia<sup>1\*</sup>, Rivan Virlando Suryadinata<sup>2</sup>, Noer Lailatul Istiqomah<sup>1</sup>,  
I Nyoman Yoga Diputra<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Clinical-Community Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Universitas Surabaya (UBAYA)

<sup>2</sup> Department of Public Health, Faculty of Medicine, Universitas Surabaya (UBAYA)

\*Email korespondensi: [amelia.lorensia@gmail.com](mailto:amelia.lorensia@gmail.com); [amelia.lorensia@staff.ubaya.ac.id](mailto:amelia.lorensia@staff.ubaya.ac.id)

#### Abstrak

Pengemudi becak cenderung memiliki tingkat ekonomi yang rendah dan merokok merupakan suatu kebiasaan sosial yang sangat berisiko mengalami gangguan fungsi paru, namun juga tergolong memiliki aktivitas fisik rutin dilakukan saat mengayuh becak. Tujuan penelitian ini hendak mengetahui aktifitas fisik dan risiko PPOK dari nilai fungsi paru pada pengemudi becak di Surabaya. Jenis penelitian ini berupa desain penelitian *cross-sectional* pada bulan Maret-Desember 2018. Lokasi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berada di sekitar wilayah Surabaya. Variabel penelitian dalam penelitian ini meliputi: gangguan fungsi paru dengan pengukuran spirometri dan aktivitas fisik dengan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Responden dalam penelitian ini seluruhnya adalah laki-laki berjumlah 180 orang. Sebagian besar responden memiliki gangguan fungsi paru sedang sebesar 82,45%. Responden dengan gangguan fungsi paru memiliki profil aktivitas fisik tinggi sebesar 1 orang (0,61%); profil aktivitas fisik sedang sebesar 155 orang (95,09%) dan dan profil aktivitas fisik rendah sebesar 7 orang (4,29%). Responden dengan non gangguan fungsi paru memiliki profil aktivitas fisik sedang sebesar 25 orang (100%). Oleh karena itu, perlu penelitian lebih lanjut faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penurunan fungsi paru dari pengemudi becak selain aktivitas fisik.

**Kata Kunci:** Aktivitas fisik, fungsi paru, pengemudi becak, spirometri

#### Abstract

Pedicab drivers have low economic level and smoking is a social habit that very risk of experiencing lung function disorders, but are also classified as having routine physical activity while pedaling the rickshaw. The purpose was to determine physical activity and risk of COPD from the value of lung function in pedicab drivers in Surabaya. The research design was cross-sectional research in March-December 2018. The location used was in the vicinity of the Surabaya area. The research variables

J. Sains Kes. 2021, Vol 3, No 5,  
p-ISSN: 2303-0267, e-ISSN: 2407-6082

706

# Physical Activities and COPD Risks in Pedicab Drivers in Surabaya

*by Amelia Lorensia*

---

**Submission date:** 27-Oct-2021 02:22PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1685425264

**File name:** 639-Article\_Text-2153-1-10-20211027.pdf (264.15K)

**Word count:** 4528

**Character count:** 26565



## Aktivitas Fisik dan Risiko PPOK pada Pengemudi Becak di Surabaya

### Physical Activities and COPD Risks in Pedicab Drivers in Surabaya

Amelia Lorensia<sup>1,\*</sup>, Rivan Virlando Suryadinata<sup>2</sup>, Noer Lailatul Istiqomah<sup>1</sup>,  
I Nyoman Yoga Diputra<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Clinical-Community Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Universitas Surabaya (UBAYA)

<sup>2</sup> Department of Public Health, Faculty of Medicine, Universitas Surabaya (UBAYA)

\*Email korespondensi: [amelia.lorensia@gmail.com](mailto:amelia.lorensia@gmail.com); [amelia.lorensia@staff.ubaya.ac.id](mailto:amelia.lorensia@staff.ubaya.ac.id)

#### Abstrak

Pengemudi becak cenderung memiliki tingkat ekonomi yang rendah dan merokok merupakan suatu kebiasaan sosial yang sangat berisiko mengalami gangguan fungsi paru, namun juga tergolong memiliki aktivitas fisik rutin dilakukan saat mengayuh becak. Tujuan penelitian ini hendak mengetahui aktifitas fisik dan risiko PPOK dari nilai fungsi paru pada pengemudi becak di Surabaya. Jenis penelitian ini berupa desain penelitian *cross-sectional* pada bulan Maret-Desember 2018. Lokasi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berada di sekitar wilayah Surabaya. Variabel penelitian dalam penelitian ini meliputi: gangguan fungsi paru dengan pengukuran spirometri dan aktivitas fisik dengan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Responden dalam penelitian ini seluruhnya adalah laki-laki berjumlah 188 orang. Sebagian besar responden memiliki gangguan fungsi paru sedang sebesar 82,45%. Responden dengan gangguan fungsi paru memiliki profil aktivitas fisik tinggi sebesar 1 orang (0,61%); profil aktivitas fisik sedang sebesar 155 orang (95,09%) dan profil aktivitas fisik rendah sebesar 7 orang (4,29%). Responden dengan non gangguan fungsi paru memiliki profil aktivitas fisik sedang sebesar 25 orang (100%). Oleh karena itu, perlu penelitian lebih lanjut faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penurunan fungsi paru dari pengemudi becak selain aktivitas fisik.

**Kata Kunci:** Aktivitas fisik, fungsi paru, pengemudi becak, spirometri

#### Abstract

Pedicab drivers have low economic level and smoking is a social habit that very risk of experiencing lung function disorders, but are also classified as having routine physical activity while pedaling the rickshaw. The purpose was to determine physical activity and risk of COPD from the value of lung function in pedicab drivers in Surabaya. The research design was cross-sectional research in March-December 2018. The location used was in the vicinity of the Surabaya area. The research variables

included: pulmonary function disorders by measuring spirometry and physical activity using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). The data analysis was descriptive. The total respondents were men, amounting to 188 people. Most of the respondents had moderate lung function disorders at 82.45%. Respondents with impaired lung function had high physical activity profile of 1 person (0.61%); moderate physical activity profile was 155 people (95.09%) and low physical activity profile was 7 people or 4.29%. Respondents with non-impaired lung function have a moderate physical activity profile of 25 people (100%). Therefore, it was necessary to further research the factors that can affect the decline in lung function of pedicab drivers in addition to physical activity.

**Keywords:** Lung function, pedicab driver, physical activity, spirometry

**Submitted:** 17 Mei 2021

**Accepted:** 27 Oktober 2021

**DOI:** <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i5.639>

## 1 Pendahuluan

Pencemaran udara merupakan masalah yang banyak terjadi di kota besar, salah satunya adalah Kota Surabaya. Efek pencemaran udara yang dialami manusia adalah gangguan terhadap saluran pernapasan [1]. Pencemaran udara akan meningkatkan jumlah morbiditas dan juga akan menurunkan fungsi paru [2]. Polusi udara berbahaya bagi masyarakat, terutama bagi mereka yang menderita penyakit paru kronis. Polusi udara dikaitkan dengan banyak penyakit pernapasan karena efek merugikan termasuk penurunan fungsi paru, peningkatan infeksi, peningkatan gejala pernapasan, eksaserbasi akut penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), asma, peningkatan kematian pada penyakit pernapasan, dan prevalensi asma anak meningkat [2,3]. Ada hubungan antara sosial ekonomi rendah terhadap paparan polusi udara dan partikel berbahaya dengan konsentrasi tinggi sehingga berpotensi menyebabkan penyakit paru kronis [4,5]. Salah satu profesi yang berkaitan dengan transportasi dan cenderung memiliki tingkat ekonomi yang rendah adalah pengemudi becak [6,7].

Profesi seperti pengemudi becak mempunyai tingkat paparan emisi gas kendaraan bermotor yang tinggi karena mereka merupakan orang yang sepanjang menjalankan pekerjaannya selalu di jalan raya, sehingga akan sering terpapar dan dapat mengganggu kesehatan khususnya kesehatan sistem

pernapasan [7]. Karakteristik pengemudi becak sebagian besar berpendidikan rendah, usia telah lanjut, dan berpenghasilan sangat rendah [8,9]. Polusi udara juga menghasilkan berbagai penyakit pernapasan seperti PPOK, yaitu penyakit paru kronik ditandai dengan hambatan aliran udara di saluran nafas yang tidak sepenuhnya reversibel. Hambatan aliran udara ini bersifat progresif dan berhubungan dengan respon inflamasi paru terhadap partikel atau gas yang beracun dan berbahaya [2,10]. Polusi udara dapat menyebabkan terjadi inflamasi pada saluran pernapasan epitel sehingga sel akan merilis sitokin yang dapat menyebabkan otot lemas, berat badan turun, dan adanya penghambatan *endogenous antiprotease* normal. Inflamasi pada PPOK merupakan suatu respons inflamasi yang diperkuat terhadap iritasi kronik dari udara yang terhirup saat bernafas dan asap rokok [11,12].

Seseorang yang hidup di bawah tingkat kemiskinan dengan tingkat pendidikan rendah memiliki tingkat merokok lebih tinggi daripada populasi umum [13,14]. Merokok menyebabkan perubahan struktur, fungsi saluran pernapasan dan jaringan paru. Kebiasaan merokok akan mempercepat penurunan faal paru dan menyebabkan hiperreaktivitas bronki, yaitu meningkatnya kepekaan bronki dibandingkan saluran napas normal terhadap zat-zat yang merangsang tidak spesifik yang dihirup, sehingga mengalami penyakit saluran napas [15,16]. Merokok merupakan faktor risiko

utama sebagai penyebab <sup>35</sup>OK yang sangat berpengaruh signifikan. Asap rokok juga mempunyai prevalensi yang tinggi sebagai penyebab gejala respirasi dan gangguan fungsi paru [17,18]. Merokok merupakan suatu kebiasaan sosial pengemudi becak [7].

Kebiasaan merokok mempengaruhi nafsu makan dan status gizi seorang pe<sup>14</sup>kok, termasuk risiko malnutrisi. Hubungan antara nutrisi dan fungsi paru yaitu melalui efek katabolisme terkait status gizi. Apabila asupan kalori berkurang maka tubuh akan memecah lemak yang terdapat dalam otot termasuk otot-otot perna<sup>28</sup>an, sehingga dapat terjadi perubahan struktur elastisitas fungsi paru, kekuatan dan ketahanan otot pernafasan. Pada keadaan malnutrisi, produksi antibodi akan berkurang sehingga infeksi paru sering kali menjadi penyebab kematian pada pasien penyakit paru kronis seperti PPOK. Dapat dikatakan kondisi seseorang yang mengalami <sup>52</sup>lnutrisi akan berisiko terhadap komplikasi PPOK karena berkorelasi dengan derajat penurunan fungsi paru-paru [9,19,20]. Pengemudi becak sangat berisiko mengalami gangguan fungsi paru, namun juga tergolong memiliki aktivitas fisik rutin dilakukan saat mengayuh becak. Aktivitas fisik bermanfaat mengurangi risiko kematian dini dan penyakit kronis seperti penyakit kardiovaskular atau diabetes mellitus. Aktivitas fisik yang tinggi dikaitkan dengan risiko masuk rumah sakit yang lebih rendah dan semua penyebab kematian pada pas<sup>36</sup> PPOK dan meningkatkan fungsi paru [21]. Aktivitas fisik didefinisikan sebagai gerakan tubuh oleh otot dan rangka yang membutuhkan pengeluaran energi. Ada dua kategori yaitu aktivitas fisik *moderate* (sedang) dan *vigorous* (berat) [22,23]. Pekerjaan pengemudi becak (becak *ontel*) membutuhkan energi atau tenaga yang cukup besar dalam kesehariannya menjalankan profesi tersebut. Pekerjaan ini selain menguras tenaga juga mempunyai resiko yang cukup besar bagi pengayuh becak tersebut antara lain kelelahan dan penyakit akibat kerja [24]. Pengemudi becak mudah mengalami kelelahan fisik secara kaki, tangan, lengan, bahu, pinggang, pantat, dan lehernya bekerja hampir bersamaan setiap harinya. Pengemudi becak menggunakan energi yang banyak dalam beraktivitas mengayuh becak, selain itu pekerjaan ini lebih mengandalkan kinerja otot tubuh. Tidak

menutup kemungkinan pengemudi becak mengalami *Musculoskeletal disorders* (MSDs) dalam kurun waktu yang lama tanpa disadari [25]. Sedangkan gangguan fungsi paru sendiri dapat menurunkan aktivitas fisik yang dapat memperparah fungsi paru itu sendiri [26]. Oleh karena itu penelitian ini hendak mengetahui aktifitas fisik dan risiko PPOK dari nilai fungsi paru pada pengemudi becak di Surabaya. Risiko PPOK ditandai awal dengna penurunan fungsi paru yang dapat diukur dengan spirometry yang merupakan *gold standard* dari PPOK [10].

## 2 Metode Penelitian

### 2.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian ini berupa desain penelitian *cross-sectional*. Lokasi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berada di sekitar wilayah Surabaya yang dimulai pada bulan Maret-Desember 2018. Lokasi penelitian dilakukan di pangkalan tukang becak Jalan Wonokromo, Jalan Mayjend Prof.Dr.Moestopo Jalan Rungkut Asri. dan jalan Nginden. Pasar Sopenyono (Jalan Rungkut Asri) telah digunakan sebagai lokasi studi pendahuluan. Uji etik penelitian ini adalah No.011/KE/III/2018 dari Universitas Surabaya, Surabaya.

### <sup>28</sup>2.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian dalam penelitian ini meliputi: gangguan fungsi pa<sup>7</sup> dan aktivitas fisik pengemudi becak. Aktivitas fisik didefinisikan sebagai gerakan tubuh oleh otot dan rangka yang membutuhkan pengeluaran energi, termasuk kegiatan yang dilakukan saat bekerja, bermain, melakukan pekerjaan rumah tangga, bepergian, dan rekreasi (WHO). Aktivitas fisik pada orang dewasa dapat diukur dengan menggunakan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) [27]. Hal ini dapat diukur dengan mengajukan 7 (tujuh) pertanyaan terkait aktivitas yang dilakukan sehari-hari. Kemudian, akan <sup>23</sup>kelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu *Mild Physical Activity* (<3.0 METs), *Moderate Physical Activity* (3.0-6.0 METs), dan *Vigorous Physical Activity* (>6.0 METs) [28]. Fungsi paru adalah kemampuan paru-paru untuk memasukkan udara mengeluarkan udara dari paru-paru. Tes fungsi paru adalah tes saat bernafas untuk mengetahui



seberapa baik seseorang memasukkan udara dan mengeluarkan udara dari paru-paru. Alat yang digunakan adalah *Spirometri Contec P10* dengan menilai fungsi paru ( $FEV_1$ /forced expiratory volume in 1 second) dengan fungsi paru yang mengalami gangguan yaitu  $<80\%$  [10].

## 2.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah pengemudi becak kayuh di Surabaya. Sampel dalam penelitian ini adalah pengemudi becak yang memenuhi kriteria antara lain: laki-laki berusia 36-65 tahun dan telah menjadi tukang becak kurang lebih 5 tahun [7], tidak memiliki penyakit atau gangguan pernafasan (asma, tuberkulosis, pneumonia, hiperaktivitas saluran nafas, emfisema, gagal jantung akut). Metode pengambilan sampel dengan metode *purposive sampling*. Jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini menggunakan rumus Lemeshow, hal ini dikarenakan jumlah populasi tidak diketahui atau tidak terhitung. Rumus Lemeshow terlihat pada persamaan 1.

$$n = \frac{Z^2 \cdot 1 - \frac{\alpha}{2} \cdot P(1 - P)}{d^2} \dots\dots\dots (\text{persamaan 1})$$

Keterangan:  
n : jumlah sampel;  
 $Z^{1-\alpha/2}$  : Nilai standar normal (jika  $\alpha=0,05$ , maka  $z=1,960$ );  
 $P(1 - P)$  : estimasi proporsi populasi (jika  $P=0,5$ , maka  $P(1 - P)=0,25$ ); dan  
d : Penyimpangan yang ditolerir (10%).

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka besar sampel yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah 62 responden.

## 2.4 Metode Pengumpulan Data

### 2.4.1 Validasi Kuisioner.

Kuisioner aktifitas fisik divalidasi dengan cara konstruk dan *face* (isi). Validasi konstruk dilakukan dengan cara kuisioner asli yang berbahasa Inggris lalu diterjemah ke dalam bahasa Indonesia, kemudian dinilai konsep yang telah dibatasi pengetiannya (unsur, ciri, dan sifatnya) sehingga dapat diamati dan diukur. Setiap instrumen yang digunakan dalam penelitian harus melewati tahap uji validitas. Uji ini bertujuan agar instrumen tersebut nantinya

benar-benar dapat mengukur sesuatu yang hendak diteliti dan dapat melakukannya dengan cermat. Kemudian kuisioner divalidasi secara *face* (isi) dilakukan uji coba kepada responden yang masuk dalam kriteria sebanyak 30 orang.

### 2.4.2 Studi Pendahuluan.

Pada uji instrumen/kuisioner, responden yang digunakan yaitu responden pada lokasi yang berbeda dengan lokasi penelitian namun memiliki karakteristik yang sama. Pada penelitian ini, studi pendahuluan dilakukan di beberapa lokasi, antara lain di pangkalan pengemudi becak Jalan Mayjend Prof. Dr. Moestopo Airlangga, pangkalan pengemudi becak Pasar Sopenyono, pengemudi becak di Pasar Rungkut Baru, pangkalan pengemudi becak di terminal Bratangjaya, pangkalan pengemudi becak di Terminal Gubeng, di Jl. Wonokromo, Jagir. Pangkalan pengemudi becak yang di jadikan sampel atau responden adalah pangkalan di Jl. Wonokromo, Jl. Mayjend Prof. Dr. Moestopo Airlangga, Pasar Rungkut Baru dan Terminal Bratangjaya. Pasar Sopenyono sudah digunakan sebagai lokasi studi pendahuluan, sedangkan Terminal Gubeng tidak digunakan karena pengemudi becak di sana berjumlah sedikit dan waktu kerja yang sangat padat sehingga peneliti mengalami kesulitan untuk melakukan sesi wawancara.

### 2.4.3 Pengukuran fungsi paru.

Melakukan tes fungsi paru dengan menggunakan alat ukur spirometer. Pengukuran minimal dilakukan 2-3 kali agar didapatkan hasil pengukuran yang pasti dan tepat.

## 2.5 Metode Analisis Data

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif untuk menggambarkan aktifitas fisik dan fungsi paru dari pengemudi becak di Surabaya.

## 3 Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan cara membagikan kuisioner untuk mengukur aktivitas fisik dengan gangguan fungsi paru dan tanpa gangguan fungsi paru pada responden tukang becak di kota Surabaya.

Responden dalam penelitian ini seluruhnya adalah laki-laki berjumlah 188

orang dan dikategorikan berdasarkan usia dan IMT (Tabel 1). Sebuah penelitian tentang karakteristik sumber daya manusia di bidang transportasi Kota Salatiga menemukan bahwa tidak ada jenis kelamin perempuan yang bekerja sebagai pengemudi becak, sehingga pada penelitian ini digunakan laki-laki pada semua sampel responden [29].

40

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi (n: 188)	Persentase (%)
38.1 (Tahun)		
Dewasa akhir (36-45)	49	26,06
Lansia awal (46-55)	94	50,00
Lansia akhir (56-65)	45	23,94
IMT (kg/m <sup>2</sup> )		
Kurus (<18)	12	6,38
Normal (18-25)	137	72,87
Overweight (25-27)	27	14,36
Obesitas (>27)	12	6,38
Nilai fungsi paru (spirometri) (%)		
Non- gangguan fungsi paru (≥80)	25	13,30
Ada gangguan fungsi paru ringan (>70)	1	0,53
Ada gangguan fungsi paru sedang (50-70)	155	82,45

Penelitian terbaru menemukan bahwa di masa lalu PPOK memang cenderung dianggap sebagai penyakit yang lebih dominan terjadi pada lak-laki terutama usia lansia, mencerminkan tingginya prevalensi merokok sebagai faktor utama penyebab PPOK yang tinggi pada pria. Namun hal tersebut telah berubah dan sekarang PPOK juga terlihat pada perempuan, dikarenakan prevalensi merokok di kalangan perempuan yang meningkat, di banyak negara maju PPOK kini menjadi lebih umum pada wanita dari pada pria [10,30,31]. Metabolisme asap rokok dapat berbeda pada perempuan akibat perbedaan aktivitas enzim *sitokrom* P450. Jadi meskipun PPOK erat kaitannya dengan laki-laki namun perempuan juga harus hati-hati terhadap berbagai faktor risiko penyebabnya seperti asap rokok dan polusi udara. Laki-laki tidak lebih berisiko dari pada jenis kelamin perempuan begitu juga sebaliknya perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang ini, namun gejala awal PPOK pada wanita lebih parah dibandingkan dengan laki-laki. Pada wanita gejala sesak lebih parah, laporan penelitian ini juga menemukan wanita yang lebih sedikit merokok dari pada laki-laki gejala yang timbul pada wanita secara signifikan

lebih parah dari laki-laki [32]. Prevalensi penyakit paru 2-3 lebih besar pada orang yang masuk kategori usia lanjut, ada banyak perubahan terkait usia pada saluran pernafasan seperti ukuran rongga dada yang mengecil dan fungsi otot pada sel mengalami penurunan efisiensi saluran nafas [33].

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi karakteristik responden, kategori usia pada kelompok responden terbesar adalah usia lansia awal sebesar 50% dan responden memiliki IMT normal sebesar 72,87%. Pada kelompok tanpa gangguan fungsi paru sebanyak 17 orang (6%), pada kelompok dengan gangguan fungsi paru sebanyak 120 orang (73,61%). Risiko PPOK ditandai dengan penurunan fungsi paru dengan pengukuran spirometri [10], dimana Sebagian besar responden memiliki gangguan fungsi paru sedang sebesar 82,45%. Data yang diperoleh dalam penelitian sebanyak 188 orang tukang becak yang terdiri dari 25 orang tidak mengalami gangguan fungsi paru dan 163 orang yang mengalami gangguan fungsi paru (Tabel 1).

Berdasarkan karakteristik IMT responden, nilai IMT responden didominasi masuk dalam kategori normal (Tabel 1). Penelitian lain hubungan obesitas dengan penurunan fungsi paru yaitu *expiratory reserve volume* (ERV) menurun secara berkala dengan peningkatan IMT [34]. Walaupun sebagian besar responden memiliki IMT masuk dalam kategori normal tetapi di 47 ninasi oleh kelompok dengan gangguan fungsi paru. Faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil fungsi paru adalah sebagai berikut:

- 1) Paparan pol 55 udara. Partikel-partikel berbahaya dari polusi udara dapat menyebabkan penurunan fungsi paru [10].
- 2) Perokok. Menurut GOLD [10] asap rokok merupakan faktor risiko utama dari penyakit pernafasan khususnya PPOK.
- 3) Usia. Terjadi penurunan fungsi paru pada usia 40 tahun ke atas yang dapat mempengaruhi hasil pengukuran fungsi paru [33].
- 4) Indeks Masa Tubuh. Obesitas atau kegemukan didefinisikan sebagai suatu kondisi ditandai dengan penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebihan [34].

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Aktifitas Fisik pada Responden dengan Gangguan dan Non-Gangguan Fungsi Paru

No.	Aktivitas Fisik		Responden (n:188)			
			34 n-Gangguan Fungsi Paru (n= 25)		Gangguan Fungsi Paru (n=163)	
	Pertanyaan	Waktu	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
1	Berjalan kaki sejauh 100 meter	20	1	3,84	-	-
		30	13	52,00	90	55,21
		40	4	15,38	-	-
		45	7	26,92	29	17,79
		60	-	-	48	29,44
2	Berjalan kaki lebih dari 100	10	-	-	16	9,81
		15	-	-	40	24,53
		20	-	-	19	11,65
		30	18	72,00	52	31,90
		40	1	3,84	8	4,90
3	Berkendara	45	6	23,07	-	-
		60	-	-	28	17,17
		Tidak Melakukan	3	11,53	95	58,28
		15	-	-	1	0,61
		20	2	7,69	-	-
4	Bersepeda	25	1	3,84	1	0,61
		30	10	38,46	7	4,29
		40	-	-	2	1,22
		45	-	-	4	2,45
		60	9	36,00	50	30,67
5	Memasak	120	-	-	3	1,84
		100	-	-	4	2,45
		120	1	3,84	-	-
		140	-	-	1	0,61
		160	8	30,76	9	5,52
6	Mencuci	180	16	64,00	83	50,92
		240	-	-	66	40,49
		Tidak Melakukan	25	100,00	155	95,09
		15	-	-	2	1,22
		20	-	-	2	1,22
7	Membersihkan rumah/ menyapu	30	-	-	4	2,45
		Tidak Melakukan	23	92,00	137	84,04
		15	-	-	2	1,22
		20	-	-	1	0,61
		30	-	-	18	11,04
8	Mengangkat galon	45	1	4,00	-	-
		60	1	4,00	5	3,06
		Tidak Melakukan	25	100	142	87,11
		10	-	-	8	4,90
		15	-	-	13	7,97
9	Membersihkan taman/membakar sampah	Tidak Melakukan	24	96,00	134	82,20
		5	-	-	15	9,20
		10	1	4,00	14	8,58
		Tidak Melakukan	21	84,00	149	91,41
		10	2	8,00	9	5,52
10	Bercocok tanam	15	2	8,00	4	2,45
		20	-	-	1	0,61
		Tidak Melakukan	21	84,00	154	94,47
		30	-	-	1	0,61
		60	1	4,00	8	4,90
		120	3	12,00	-	-

Tabel 3. Tabulasi Silang Aktifitas Fisik dan Risiko PPOK

Kategori Aktifitas Fisik	Responden (n:188)				Total
	Non-Gangguan Fungsi Paru (n= 25)		Gangguan Fungsi Paru (n=163)		
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)	
Ringan	-	-	1	0,61	1
Sedang	25	100	155	95,09	180
Berat	-	-	7	4,29	7
TOTAL	25	100	163	100	188

Tabel 2 menunjukkan 10 aktifitas terbanyak yang dilakukan oleh responden, dan diketahui jenis urutan aktifitas fisik terbanyak yang dilakukan adalah berjalan kaki, berkendara (sepeda motor), 36 n bersepeda (mengayuh becak). Kuesioner yang digunakan dalam penelitian yaitu kuesioner IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*). Kuesioner IPAQ telah lama digunakan 24 untuk mengukur aktivitas fisik. Kuesioner ini dimulai di Jenewa pada tahun 1998 dan diikuti oleh pengujian reliabilitas dan validitas yang ekstensif yang dilakukan di 12 negara (14 lokasi) di 6 benua selama tahun 2000. Hasil akhirnya menunjukkan bahwa kuesioner ini dapat diterima dan digunakan untuk menilai aktivitas fisik [27,28]. Kuesioner IPAQ versi *original* terdapat dalam bahasa Inggris. Kuesioner aktifitas fisik divalidasi dengan cara konstruk dan *face* (isi). Validasi konstruk dilakukan dengan cara menerjemahkan kuesioner ke dalam bahasa Indonesia dan kemudian di berikan kepada tiga orang *professional judgement* di bidang farmasi komunitas. Setelah dilakukan validasi oleh *professional judgement* dibidang farmasi komunitas, kuesioner kemudian divalidasi secara *face* (isi) dengan cara diisi oleh 10 tukang becak yang aktif di Surabaya. Hasil dari uji coba kuesioner, sebagian besar responden mengalami kesulitan terkait aktivitas fisik sedang atau aktivitas fisik berat. Untuk mengatasi kemungkinan data yang bias, dilakukan modifikasi kuesioner dengan melakukan pendataan aktivitas fisik yang tergolong ringan 51 sedang dan berat. Pada penelitian ini, pengukuran aktivitas fisik menggunakan kuesioner IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) 30. Kuesioner ini terdiri 10 pertanyaan terkait aktivitas fisik yang dilakukan selama 7 hari terakhir yang terdiri dari aktivitas *mild*, *moderate* ataupun *vigorous*.

Berdasarkan data pada Tabel 3, pada kelompok non-gangguan fungsi paru terdapat 0 responden atau tidak ada yang melakukan aktivitas fisik pada kategori ringan dibandingkan pada kelompok gangguan fungsi paru yaitu 1 responden (0,61%). Pada kelompok gangguan fungsi paru lebih banyak yang melakukan aktivitas fisik sedang sebanyak 155 responden (95,09%) dibanding dengan kelompok non-gangguan fungsi paru 25 responden (100%). Aktivitas fisik dengan

kategori tinggi pada kelompok non-gangguan fungsi paru sebanyak 0 responden atau tidak ada, sementara kelompok gangguan fungsi paru sebanyak 7 responden (4,29%). Penelitian aktivitas fisik gangguan fungsi paru dan tanpa gangguan fungsi paru pada pengemudi becak di Surabaya tidak bisa 42 bandingkan antara yang memiliki gangguan fungsi paru dan yang tidak memiliki gangguan fungsi paru. Hal ini karena nilai spirometry yang tidak seimbang jumlah responden kedua kelompok sehingga tidak bisa dibandingkan aktivitas fisik pada responden dengan gangguan fungsi paru dan tanpa gangguan fungsi paru. Beberapa keterbatasan yang ditemukan dalam penelitian ini seperti pengaruh pada saat tes fungsi paru dengan alat spirometri, seperti merokok, makan besar, melakukan aktivitas berat, menggunakan pakaian yang berat.

#### 4 Kesimpulan

Responden dengan gangguan fungsi paru memiliki profil aktivitas fisik tinggi sebesar 1 orang atau 0,61%; profil aktivitas fisik sedang sebesar 155 orang atau 95,09% dan profil aktivitas fisik rendah sebesar 7 orang atau 4,29%. Responden dengan non gangguan fungsi paru memiliki profil aktivitas fisik sedang sebesar 25 orang atau 100%.

#### 5 Ucapan Terima Kasih

Sumber pendanaan: penelitian ini didanai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Surabaya.

#### 6 Etik

Uji etik penelitian ini adalah No.011/KE/III/2018 dari Universitas Surabaya, Surabaya.

#### 7 Kontribusi Penulis

Semua penulis terlibat dalam pengumpulan hasil dan berkontribusi pada naskah akhir.

#### 8 Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.



## 9 Daftar Pustaka

- [1] Kim D, Chen Z, Zhou LF, Huang SX. 2018. Air pollutants and early origins of respiratory diseases. *Chronic Dis Transl Med*. 4(2):75-94.
- [2] Jiang XQ, Mei XD, Feng D. 2016. Air pollution and chronic airway diseases: what should people know and do?. *J Thorac Dis*. 8(1):E31-E40.
- [3] Duan RR, Hao K, Yang T. 2020. Air pollution and chronic obstructive pulmonary disease. *Chronic Diseases and Translational Medicine*. 6(4):260-9.
- [4] Manisalidis I, Stavropoulou E, Stavropoulos A, Bezirtzoglou E. 2020. Environmental and Health Impacts of Air Pollution: A Review. *Front Public Health*. 8:14.
- [5] Hajat A, Hsia C, O'Neill MS. 2015. Socioeconomic Disparities and Air Pollution Exposure: a Global Review. *Curr Environ Health Rep*. 2(4):440-50.
- [6] Suryadinata RV, Lorensia A, Wahyuningtyas D. 2020. Studi Tingkat pengetahuan mengenai Vitamin D pada Pengemudi Becak di Surabaya. *MPHI Journal*. 1(1):15-21.
- [7] Lorensia A, Suryadinata RV, Diputra INY. 2019. Risk Factors and Early Symptoms Related to Respiratory Disease in Pedicab Drivers in Surabaya. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 15(2):224-35.
- [8] Risdiyanto, Koenti IJ, Hasanah EU. 2015. Karakteristik Pengemudi, Layanan, serta Fisik Becak dan Andong di DIY. *Seminar nasional Teknik Sipil V*. T91-T99.
- [9] Lorensia A, Suryadinata RV, Sidabutar BCM. 2021. Effect Analysis of Protein Intake of Pedicab Driver in Surabaya. *Journal of Tropical Pharmacy Chemistry*. 5(3):188-193.
- [10] Global Initiated for Chronic Obstructive Lung Disease, 2021. Global Strategy for Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (2021 Report). Available from: [https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2020/11/GOLD-REPORT-2021-v1.1-25Nov20\\_WMV.pdf](https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2020/11/GOLD-REPORT-2021-v1.1-25Nov20_WMV.pdf).
- [11] Bagdonas E, Raudoniute J, Bruzauskaite I, Aldonyte R. 2015. Novel aspects of pathogenesis and regeneration mechanisms in COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 10:995-1013.
- [12] Chakraborti S, Sarkar J, Pramanik PK, Chakraborti T. 2017. Role of Proteases in Lung Disease: A Brief Overview. *Proteases in Human Diseases*. 333-74.
- [13] Garrett BE, Martell BN, Caraballo RS, King BA. 2019. Socioeconomic Differences in Cigarette Smoking Among Sociodemographic Groups. *Prev Chronic Dis*. 16:180553.
- [14] Widome R, Joseph AM, Hammett P, et al. 2015. Associations between smoking behaviors and financial stress among low-income smokers. *Prev Med Rep*. 2:911-5.
- [15] Jiang C, Chen Q, Xie M. 2020. Smoking increases the risk of infectious diseases: A narrative review. *Tob Induc Dis*. 18:60.
- [16] Hikichi M, Mizumura K, Maruoka S, Gon Y. 2019. Pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) induced by cigarette smoke. *J Thorac Dis*. 11(17):S2129-40.
- [17] Lee SJ, Kim SW, Kong KA, Ryu YJ, Lee JH, Chang JH. 2015. Risk factors for chronic obstructive pulmonary disease among never-smokers in Korea. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 10:497-506.
- [18] Bai JW, Chen XX, Liu S, Yu L, Xu JF. 2017. Smoking cessation affects the natural history of COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 12:3323-8.
- [19] Suryadinata RV, Lorensia A, Sari RK. 2017. Perbedaan Asupan Nutrisi Makanan dan Indeks Massa Tubuh (IMT) Antara Perokok Aktif dengan Non-perokok pada Usia Dewasa. *Indonesia journal of Clinical Pharmacy*. 56(1):171-80.
- [20] Gea J, Sancho-Muñoz A, Chalela R. 2018. Nutritional status and muscle dysfunction in chronic respiratory diseases: stable phase versus acute exacerbations. *J Thorac Dis*. 10(12):S1332-54.
- [21] Luzak A, Karrasch S, Thorand B, Nowak D, Holle R, Peters A, Schulz H. 2017. Association of physical activity with lung function in lung-healthy German adults: results from the KORA FF4 study. *BMC Pulm Med*. 17(1):215.
- [22] Patel PN, Zwibel H. Physiology, Exercise. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482530/>.
- [23] Foster C, Armstrong MEG. 2018. What types of physical activities are effective in developing muscle and bone strength and balance?. *J Frailty Aging*. 3(2):58-65.
- [24] Dizon A, Asis AFD, Cuenca C, Halos JA, Custodio B. 2015. Assessment of Occupational Hazards Contributing to Work-related Musculoskeletal Disorder of Filipino Pedicab Drivers. *Procedia Manufacturing*. 3(2015):2848-53.
- [25] Mukaromah E, Widjasena. 2017. Analisis Faktor Risiko Gangguan Muskuloskeletal pada Pengayuh Becak (Studi Kasus Di Pasar Pagi Kabupaten Pematang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 5(1):341-9.
- [26] Puente-Maestu L, Stringer WW. 2018. Physical activity to improve health: do not forget that the lungs benefit too. *Eur Respir J*. 51(1702468):1-4.



- [27] Cleland C, Ferguson S, Ellis G, et al. 2018. Validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for assessing moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviour of older adults in the United Kingdom. *BMC Med Res Methodol.* 18:176.
- [28] Forde C. Scoring the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): Exercise Prescription for the Prevention and Treatment of Disease. Trinity College Dublin. Ireland. 2020.
- [29] Hidayah N, Sulistyowati I, Amin C, Umrotun. 2017. Karakteristik Sumberdaya Manusia Di Bidang Jasa Transportasi Kota Salatiga. *Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS.* 837-841.
- [30] Adhikari TB, Acharya P, Högman M, Neupane D, Karki A, Drews A, Cooper BG, Sigsgaard T, Kallestrup P. 2020. Prevalence of Chronic Obstructive Pulmonary Disease and its Associated Factors in Nepal: Findings from a Community-based Household Survey. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 15:2319-31.
- [31] Incalzi RA, Scarlata S, PennazzaG, Santonico M, Pedone C. 2014. Chronic Obstructive Pulmonary Disease in the elderly. *European Journal of Internal Medicine.* 25(2014):320-8.
- [32] Jain NK, Thakkar MS, Jain N, Rohan KA, Sharma M. 2011. Chronic obstructive pulmonary disease: Does gender really matter?. *Lung India.* 26(4):258-62.
- [33] Lowery EM, Brubaker AL, Kuhlmann E, Kovacs EJ. 2013. The aging lung. *Clin Interv Aging.* 8:148-156.
- [34] Peter U, Dixon AE. 2018. The effect of obesity on lung function. *Expert Rev Respir Med.* 12(9):755-67.

# Physical Activities and COPD Risks in Pedicab Drivers in Surabaya

## ORIGINALITY REPORT

22%  
SIMILARITY INDEX

20%  
INTERNET SOURCES

12%  
PUBLICATIONS

16%  
STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1 test.dovepress.com 1%  
Internet Source

2 www.jurnal.unsyiah.ac.id 1%  
Internet Source

3 Kylie Teggart, Rebecca Ganann, Davneet Sihota, Caroline Moore et al. "Group-Based Nutrition Interventions to Promote Health and Mobility in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review", Research Square Platform LLC, 2021 1%  
Publication

4 Submitted to Tung Wah College 1%  
Student Paper

5 link.springer.com 1%  
Internet Source

6 text-id.123dok.com 1%  
Internet Source

7 Submitted to Politeknik Negeri Jember 1%  
Student Paper

8	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	1 %
9	lra.le.ac.uk Internet Source	1 %
10	Submitted to University College London Student Paper	1 %
11	www.preprints.org Internet Source	1 %
12	Submitted to Curtin University of Technology Student Paper	1 %
13	Submitted to University of Hong Kong Student Paper	1 %
14	media.neliti.com Internet Source	1 %
15	Ahmed G. Abd Elhameed. "Krill oil and low-dose aspirin combination mitigates experimentally induced silicosis in rats: role of NF- $\kappa$ B/TGF- $\beta$ 1/MMP-9 pathway", Environmental Science and Pollution Research, 2021 Publication	<1 %
16	Submitted to Midland Lutheran College Student Paper	<1 %
17	journal.unigres.ac.id Internet Source	<1 %

18

[WWW.TOBACCOINAUSTRALIA.ORG.AU](http://WWW.TOBACCOINAUSTRALIA.ORG.AU)

Internet Source

&lt;1 %

19

[www.mdpi.com](http://www.mdpi.com)

Internet Source

&lt;1 %

20

Rogelio Flores-Ramírez, Manolo Ortega-Romero, Olivier Christophe-Barbier, Jessica Guadalupe Meléndez-Marmolejo et al.  
"Exposure to polycyclic aromatic hydrocarbon mixtures and early kidney damage in Mexican indigenous population", Environmental Science and Pollution Research, 2021

Publication

&lt;1 %

21

[nardus.mpn.gov.rs](http://nardus.mpn.gov.rs)

Internet Source

&lt;1 %

22

[123dok.com](http://123dok.com)

Internet Source

&lt;1 %

23

[brage.bibsys.no](http://brage.bibsys.no)

Internet Source

&lt;1 %

24

Submitted to Universitas Negeri Jakarta

Student Paper

&lt;1 %

25

[syehaceh.wordpress.com](http://syehaceh.wordpress.com)

Internet Source

&lt;1 %

26

[www.aginganddisease.org](http://www.aginganddisease.org)

Internet Source

&lt;1 %

27

Submitted to University of Hertfordshire

<1 %

28

[id.scribd.com](https://id.scribd.com)

Internet Source

<1 %

29

Submitted to Universitas Muhammadiyah  
Purwokerto

Student Paper

<1 %

30

[eprints.uny.ac.id](https://eprints.uny.ac.id)

Internet Source

<1 %

31

[www.sciencegate.app](http://www.sciencegate.app)

Internet Source

<1 %

32

[cecephilmanstaisukabumi.wordpress.com](https://cecephilmanstaisukabumi.wordpress.com)

Internet Source

<1 %

33

[pt.scribd.com](https://pt.scribd.com)

Internet Source

<1 %

34

[vdocuments.mx](https://vdocuments.mx)

Internet Source

<1 %

35

[www.rotinsuluhospital.org](http://www.rotinsuluhospital.org)

Internet Source

<1 %

36

Submitted to Universitas Pendidikan  
Indonesia

Student Paper

<1 %

37

[jurnal.ubharajaya.ac.id](https://jurnal.ubharajaya.ac.id)

Internet Source

<1 %

38	Inda Mujisari, Mansur Sididi, Sartika. "Hubungan Penerapan Empat Pilar Pengendalian Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Rerata Kadar Gula Darah di Puskesmas Banabungi", Window of Public Health Journal, 2021 Publication	<1 %
39	Submitted to University of Newcastle Student Paper	<1 %
40	digilib2.unisayogya.ac.id Internet Source	<1 %
41	guaiaca.ufpel.edu.br:8080 Internet Source	<1 %
42	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
43	id.wikipedia.org Internet Source	<1 %
44	Submitted to Manchester Metropolitan University Student Paper	<1 %
45	www.scribd.com Internet Source	<1 %
46	Submitted to Universitas Airlangga Student Paper	<1 %
47	dspace.uii.ac.id Internet Source	

<1 %

48

Abdul Aziz Nugraha Pratama. "PENGARUH SPIRITUALITAS, INTELEKTUALITAS, DAN PROFESIONALISME TERHADAP KINERJA DOSEN STAIN SALATIGA", INFERENSI, 2014

Publication

<1 %

49

Submitted to University of Santo Tomas

Student Paper

<1 %

50

[eprints.ums.ac.id](http://eprints.ums.ac.id)

Internet Source

<1 %

51

[eprints.undip.ac.id](http://eprints.undip.ac.id)

Internet Source

<1 %

52

[fr.scribd.com](http://fr.scribd.com)

Internet Source

<1 %

53

[fuse.ac.uk](http://fuse.ac.uk)

Internet Source

<1 %

54

[garuda.ristekbrin.go.id](http://garuda.ristekbrin.go.id)

Internet Source

<1 %

55

[repository.unisba.ac.id](http://repository.unisba.ac.id)

Internet Source

<1 %

56

[www.citethisforme.com](http://www.citethisforme.com)

Internet Source

<1 %

57

[www.tandfonline.com](http://www.tandfonline.com)

Internet Source

<1 %

58

moam.info

Internet Source

<1 %

59

academic.oup.com

Internet Source

<1 %

60

Submitted to iGroup

Student Paper

<1 %

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 5 words