

# Edukasi Pemakaian Masker, Peningkatan Pengetahuan Tentang Penyakit Pernapasan, Dan Skrining Kesehatan

Machrumnizar Machrumnizar<sup>1,2</sup>, Suriyani Tan<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Pusat Studi Infeksi Tropis dan Kesehatan Masyarakat, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

Email: <sup>1,2</sup>[machrumnizar\\_md@trisakti.ac.id](mailto:machrumnizar_md@trisakti.ac.id), <sup>1,2\*</sup>[suriyani@trisakti.ac.id](mailto:suriyani@trisakti.ac.id)

(\*: [suriyani@trisakti.ac.id](mailto:suriyani@trisakti.ac.id))

**Abstrak** – Lebih dari empat juta orang meninggal setiap tahun akibat gangguan pernapasan, yang juga berdampak pada ratusan juta lainnya. Penyakit ini memiliki efek merugikan pada keluarga, masyarakat, dan kesehatan dan kesejahteraan pasien. terutama mereka yang tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah, di mana orang setiap hari terpapar polusi udara dalam ruangan dari bahan bakar padat yang digunakan untuk memasak dan pemanas. Faktor risiko signifikan terbesar untuk penyakit pernapasan di negara-negara berpenghasilan tinggi adalah penggunaan tembakau. Data WHO 2020 menunjukkan bahwa Penyakit Infeksi Saluran Napas Bawah dan Penyakit Paru Obstruktif Kronik menempati urutan nomor 3 dan 4, masing-masing 6,1% dan 5,8%. Terdapat delapan penyakit paru yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia dan masuk ke dalam ruang lingkup program pengendalian penyakit dan penyehatan lingkungan Kementerian Kesehatan RI, diantaranya Tuberkulosis, Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), Asma Bronkial, Penyakit Paru, obstruktif Kronik, Kanker Paru, Polusi Udara dan Perubahan Iklim, Penanggulangan Masalah Merokok, Penyakit *Emerging & New Emerging* (termasuk COVID-19). Sejak WHO menetapkan pandemi COVID-19 pada Maret 2020, Indonesia telah melakukan intervensi publik untuk menghentikan pandemi, termasuk tindakan farmasi dan tindakan nonfarmasi (memakai masker, pembatasan perjalanan, meliburkan sekolah, menunda acara publik). Intervensi nonfarmasi memiliki dampak yang lebih besar pada penyakit menular daripada intervensi farmasi, meskipun faktanya strategi farmasi dapat menargetkan patogen tertentu.

**Kata Kunci:** Penyakit Pernapasan, Pemakaian Masker, Skrining Kesehatan

**Abstract** – More than four million people die each year from respiratory problems, which also affect hundreds of millions more. This disease has detrimental effects on the family, society, and the health and well-being of the patient. especially those living in low- and middle-income countries, where people are daily exposed to indoor air pollution from solid fuels used for cooking and heating. The biggest significant risk factor for respiratory disease in high-income countries is tobacco use. WHO data for 2020 shows that Lower Respiratory Infection Disease and Chronic Obstructive Pulmonary Disease rank number 3 and 4, at 6.1% and 5.8% respectively. There are eight lung diseases that are a public health problem in Indonesia and are included in the scope of the Indonesian Ministry of Health's environmental health and disease control program, including Tuberculosis, Acute Respiratory Infection (ARI), Bronchial Asthma, Lung Disease, Chronic Obstructive, Lung Cancer, Air Pollution and Climate Change, Combating Smoking Problems, Emerging & New Emerging Diseases (including COVID-19). Since WHO declared the COVID-19 pandemic in March 2020, Indonesia has carried out public interventions to stop the pandemic, including pharmaceutical and non-pharmaceutical actions (wearing masks, travel restrictions, closing schools, and postponing public events). Non-pharmaceutical interventions have a greater impact on infectious diseases than pharmaceutical interventions, despite the fact that pharmaceutical strategies can target specific organisms.

**Keywords:** Respiratory Disease, Mask-Wearing, Health Screening

## 1. PENDAHULUAN

Pada 11 Maret 2020 *World Health Organization* (WHO) menetapkan bahwa wabah *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) menjadi sebuah kedaruratan kesehatan global. Virus COVID-19 disebarkan melalui *droplet* pada saat individu yang terinfeksi batuk atau bersin sehingga menyebar dengan pesat melalui udara. <sup>(1)</sup> Infeksi COVID-19 termasuk dalam Penyakit *Emerging & New Emerging*, menjadi salah satu penyakit yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia dan masuk ke dalam ruang lingkup program pengendalian penyakit dan penyehatan lingkungan Kementerian Kesehatan RI selain Tuberkulosis, Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), Asma Bronkial, Penyakit Paru, obstruktif Kronik, Kanker Paru, Polusi Udara dan Perubahan Iklim, Penanggulangan Masalah Merokok.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia memberlakukan pembatasan sosial berskala besar mulai bulan April 2020 sebagai upaya pencegahan memutus rantai penularan COVID-19. Pemerintah Indonesia juga menghimbau masyarakat untuk menerapkan penggunaan masker sebagai salah satu cara pencegahan infeksi COVID-19. <sup>(1,2)</sup> Penggunaan masker yang baik dan benar dapat menjaga individu dari paparan virus dan partikel yang disebarkan melalui udara oleh individu yang sakit. Pemilihan ukuran dan jenis masker yang tidak tepat menyebabkan terdapatnya celah pada sisi masker yang menjadi tempat keluar *droplet*. Tindakan preventif lain yang dapat dilakukan yaitu meningkatkan sistem imun tubuh dengan cara mengonsumsi makanan bergizi, tidur yang cukup, berjemur setiap hari di bawah sinar matahari selama 10 – 15 menit, dan melakukan aktivitas fisik, sehingga dapat meminimalkan gejala yang timbul jika individu terinfeksi COVID-19 dikarenakan adanya peningkatan sistem imun di dalam tubuh.

Salah satu aktivitas fisik yang menjadi tren di masyarakat selama pandemi COVID-19 adalah bersepeda. Bersepeda menjadi olahraga pilihan masyarakat karena relatif mudah untuk dilakukan dan perawatan sepeda sebagai alat berolahraga cenderung mudah serta membutuhkan sedikit energi pada sistem sendi dibandingkan jenis olahraga lainnya. Bersepeda termasuk ke dalam kategori aktivitas fisik sedang dimana kegiatan yang dilakukan membutuhkan gerakan otot yang kontinu namun intensitasnya ringan. Selama pandemi COVID-19 penggiat olahraga sepeda dianjurkan untuk tetap menjaga protokol kesehatan saat melakukan olahraga sepeda dengan cara menggunakan masker selama bersepeda di luar ruangan. Penggunaan masker selama melakukan olahraga sepeda dinilai dapat memberikan perlindungan terhadap pesepeda untuk terhindar dari COVID-19. Terdapat beberapa kekhawatiran yang timbul terhadap anjuran penggunaan masker selama berolahraga sepeda, diantaranya oksigenasi yang terganggu, peningkatan rebreathing karbondioksida, dan dapat mempengaruhi denyut jantung, laju pernapasan, serta saturasi oksigen arteri. Kegiatan PKM ini bertujuan memberikan edukasi untuk meningkatkan pengetahuan tentang penyakit pernapasan dan cara pemakaian masker yang tepat. Pada kegiatan ini juga dilakukan pemeriksaan kesehatan untuk mendeteksi ada-tidaknya gangguan denyut jantung, laju pernapasan, serta saturasi oksigen arteri akibat pemakaian masker selama melakukan aktifitas bersepeda.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini dilaksanakan terhadap komunitas sepeda dengan mematuhi prosedur kesehatan (prokes) pada kondisi pandemik COVID-19, yaitu memakai masker, menjaga jarak, dan menghindari kerumunan massa. Kegiatan dilakukan pada tanggal 12 November 2022 di Lot 8 Sudirman Central Business District (SCBD), Jalan Jenderal Sudirman, Jakarta.

Pelaksanaan kegiatan PKM dilakukan dengan menggunakan lima metode, yaitu:

### a. Presentasi

Metode presentasi digunakan untuk menjelaskan pelaksanaan kegiatan agar para peserta dapat mengetahui aturan pelaksanaan dari kegiatan yang disertakan dengan pengenalan para tim pelaksana PKM kepada peserta. Presentasi juga diperlukan untuk menjelaskan berbagai hal yang berkaitan dengan praktik pemakaian masker yang akan dilakukan pada kegiatan PKM ini.

### b. Tanya jawab.

Selain presentasi, pelaksanaan juga menggunakan metode tanya jawab, yang dilakukan untuk menjalin interaksi atau komunikasi antara tim pelaksana PKM dengan peserta. Metode tanya jawab yang dilakukan juga dimaksudkan untuk merespon keingintahuan peserta mengenai kegiatan yang sedang dilaksanakan. Metode tanya jawab dapat berkembang menjadi metode praktek jika tim pelaksana merasa perlu menunjukkan kepada peserta mengenai praktik yang sedang dilakukan. Hal ini agar para peserta dapat melihat dan mempraktikkan secara langsung serta mendapatkan informasi serta penerapan yang maksimal.

**c. Praktik.**

Metode praktek dilakukan agar peserta dari kegiatan PKM ini dapat langsung mengaplikasikan pengetahuan yang didapat dari penggunaan metode presentasi dan tanya jawab. Sebagai salah satu cara untuk dapat membantu peserta untuk memperdalam pengetahuannya maka tim pelaksana PKM juga akan menampilkan beberapa contoh yang telah diterapkan. Metode praktik yang dilaksanakan akan disertakan dengan bimbingan langsung kepada peserta untuk dapat menunjukkan proses dari praktik yang sedang dilakukan.

**d. Modul.**

Penggunaan modul dalam kegiatan PKM ini, dimaksudkan untuk dijadikan sebagai bahan acuan peserta untuk mengetahui jenis-jenis penyakit paru yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, bentuk-bentuk masker yang tersedia di Indonesia, dan cara pemakaian masker yang baik dan tepat. Isi dari modul yang digunakan merupakan beberapa hasil rangkuman penulisan yang dianggap perlu untuk diketahui masyarakat oleh tim pelaksana PKM.

**e. Rancangan evaluasi.**

Dalam pelaksanaan kegiatan PKM ini terdapat tiga kriteria yang akan menjadi tolak ukur dasar pencapaian dari kegiatan. Tolak ukur keberhasilan dari pelaksanaan kegiatan adalah dengan melaksanakan kegiatan sesuai dengan waktu dan jumlah peserta yang telah ditentukan sehingga perlu adanya kerjasama yang baik antara tim pelaksana dengan peserta. Tolak ukur keberhasilan dari pihak peserta antara lain adalah peserta mengetahui penyakit-penyakit paru yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia dan jenis-jenis masker, serta mampu mempraktekkan atau menerapkan secara individu penggunaan masker yang baik dan tepat. Tolak ukur keberhasilan dari pihak pelaksana PKM adalah mampu memberikan penjelasan serta bantuan yang dapat membantu peserta yang mengalami kesulitan dalam melakukan praktik. Selain itu, keberhasilan tim pelaksana juga dapat diukur dari pelayanan yang baik dalam melakukan komunikasi pada saat pelaksanaan kegiatan serta kesesuaian jumlah kehadiran tim pelaksana.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1 Hasil kegiatan**

Pelaksanaan merupakan tahap ketiga dari berbagai tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan. Pelaksanaan kegiatan PKM dibagi kedalam dua tahap yaitu:

Tahap pertama, berupa penjelasan dari aktifitas yang dilakukan pada saat pelaksanaan kegiatan PKM, penjelasan berupa materi praktik, dan juga prosedur pelaksanaan pemeriksaan kesehatan. Dalam penerapannya, pelaksanaan kegiatan PKM ini dilakukan dalam empat sesi yang dibagi ke dalam tiga aktifitas yaitu pengenalan, pelaksanaan, dan penutupan. Aktifitas pengenalan yang dilakukan dengan menjelaskan aktifitas yang akan dilakukan dan pemberian alat yang akan digunakan. Aktifitas pelaksanaan berhubungan dengan pemaparan materi, pemeriksaan kesehatan, praktik pemakaian masker, dan aktifitas penutupan berupa penutupan acara kegiatan. Tahap kedua adalah tahap evaluasi. Dalam tahapan ini, pelaksana PKM melakukan evaluasi terhadap rencana dengan realisasi pelaksanaan. Juga, mengevaluasi hambatan-hambatan yang terjadi serta solusi yang dapat dilakukan.

#### **3.2 Tahapan pelaksanaan kegiatan**

**a. Presentasi.**

Pada tahap ini, tim pelaksana PKM menjelaskan aktifitas yang akan dilakukan berupa pemaparan materi tentang penyakit-penyakit paru, terutama delapan penyakit paru yang menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia. Selain itu, peserta juga diberikan materi mengenai jenis dan bentuk masker yang digunakan dan tersedia di Indonesia. Tim pelaksana PKM selanjutnya menjelaskan penggunaan masker yang baik dan tepat disertakan praktik

pemakaian masker. Pada saat presentasi ini juga diberikan gambaran contoh dari masker yang tidak tersedia di Indonesia. Hal ini dimaksudkan agar peserta dapat mengetahui masker apa saja yang ada, kegunaan, dan manfaatnya. Tim pelaksana PKM pada tahap ini juga menjelaskan prosedur pemeriksaan kesehatan berupa pemeriksaan tekanan darah, denyut jantung, laju pernapasan, dan saturasi oksigen arteri.

**b. Praktik.**

Tahap ini dilakukan bersamaan dengan pemaparan materi dengan tujuan agar peserta dapat lebih memahami, tidak hanya pengetahuan mengenai masker tetapi juga cara pemakaiannya yang baik dan tepat.

**c. Pemeriksaan Kesehatan.**

Tahap ini merupakan tahap yang bertujuan untuk mengetahui kondisi kesehatan peserta PKM setelah melakukan aktifitas fisik berupa bersepeda dengan menggunakan masker. Tim pelaksana PKM melakukan pemeriksaan tekanan darah, denyut jantung, laju pernapasan, dan saturasi oksigen arteri terhadap peserta.

**d. Penutupan.**

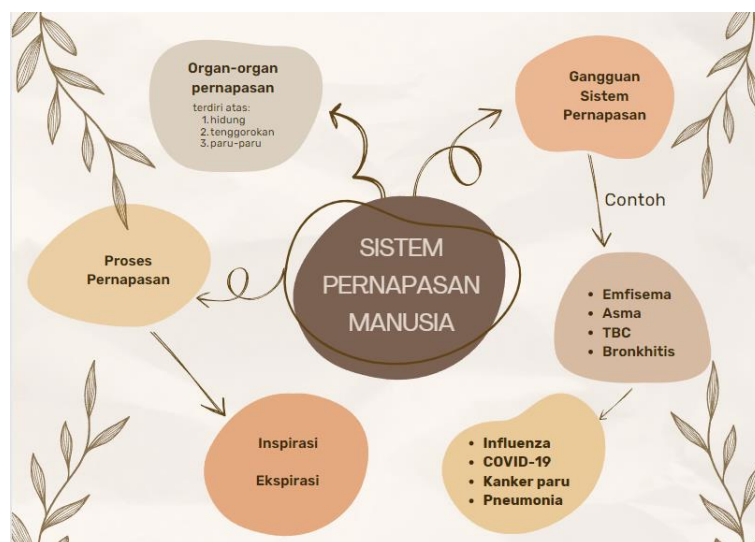
Tahap akhir yang merupakan sesi penutupan acara. Bentuk penerapannya berupa sesi perpisahan pihak tim pelaksana PKM dengan membagikan souvenir kepada para peserta kegiatan.



**Gambar 1.** Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

### 3.3 Materi kegiatan

Dalam program pengabdian kepada masyarakat ini, materi yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan PKM kali ini telah disesuaikan dari bahan ajar, yaitu penyakit paru tropis. Pelaksanaan kegiatan PKM ini juga disesuaikan dengan hasil dari penelitian yang telah dilakukan oleh tim pelaksana PKM mengenai tuberkulosis. Program pendidikan kesehatan berpengaruh positif terhadap peningkatan pengetahuan dan perilaku pencegahan penyakit paru [12,13].



**Gambar 2.** Mind-map Sistem Pernapasan

**Tabel 1.** Jadwal Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

<b>Sesi 1</b>	
Aktifitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan metode pelaksanaan.</li> <li>• Perkenalan tim pelaksana kegiatan PKM.</li> <li>• Pengenalan bahan dan instrument yang akan digunakan.</li> <li>• Penjelasan prosedur pemeriksaan kesehatan.</li> </ul>
Tujuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenalkan metode pelaksanaan program pengabdian dan pengenalan kelompok (tim pelaksana).</li> <li>• Memberikan pengenalan peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan program pengabdian.</li> </ul>
<b>Sesi 2</b>	
Aktifitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemaparan materi tentang penyakit-penyakit paru.</li> <li>• Pemaparan materi mengenai jenis dan bentuk masker.</li> </ul>
Tujuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk dapat memberikan dan meningkatkan pengetahuan kepada peserta mengenai penyakit-penyakit paru.</li> <li>• Untuk dapat memberikan dan meningkatkan pengetahuan mengenai masker, kegunaan, dan manfaatnya.</li> </ul>
<b>Sesi 3</b>	
Aktifitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demontrasi dan praktik cara pemakaian masker yang baik dan tepat.</li> </ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pemeriksaan tekanan darah, denyut jantung, laju pernapasan, dan saturasi oksigen arteri.</li></ul>
Tujuan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta dapat memakai masker dengan baik dan tepat.</li><li>• Mengetahui kondisi kesehatan peserta dan mendeteksi gangguan kesehatan secara dini.</li></ul>

---

**Sesi 4**

---








Aktifitas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memberikan kata penutup dan ucapan terima kasih kepada peserta</li><li>• Membagikan kenang-kenangan kepada peserta</li><li>• Pembacaan do'a</li><li>• Penutup.</li></ul>
Tujuan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Untuk memberikan salam perpisahan ucapan terima kasih kepada peserta dan menunjukkan hasil dari pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat sekitar tempat pelaksanaan.</li><li>• Acara penutup dari ketua pelaksana kegiatan PKM.</li></ul>

---

Pada hari pelaksanaan kegiatan PKM, tim pelaksana memperkenalkan metode, aturan, dan peralatan yang akan digunakan kepada peserta PKM. Tim pelaksana menjelaskan kembali jenis-jenis masker seraya menunjukkan contoh masker yang telah disiapkan oleh tim, serta memperagakan cara penggunaan masker yang baik dan tepat. Selain itu, tim pelaksana juga menjelaskan alur dan prosedur masing-masing pemeriksaan kesehatan yang akan dilakukan sehingga berjalan tertib. Tim pelaksana juga meminta kesediaan peserta untuk mengisi biodata dan inform consent sebelum dilakukan pemeriksaan kesehatan.



Gambar 3. Poster Pencegahan Penyakit Pernapasan

Jenis Masker	Kelebihan	Kekurangan
<b>Masker N95</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menyaring partikel di udara hingga 95%</li> <li>- Dapat menyaring partikel hingga 0.1 mikron</li> <li>- Dapat menyaring partikel <i>airborne/aerosol</i></li> <li>- Tertutup dengan rapat pada wajah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Harga relatif lebih mahal</li> <li>- Tidak nyaman saat digunakan</li> <li>- Hanya sekali pakai</li> <li>- Ukuran masker harus disesuaikan dengan ukuran wajah pemakai</li> </ul>
<b>Masker KN95</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memiliki tingkat kerapatan filtrasi 0.1 - 0.3 mikron</li> <li>- Memiliki kemampuan filtrasi partikel <math>\geq 95\%</math></li> <li>- Dapat digunakan kembali / dicuci</li> <li>- Memiliki desain yang dikhususkan untuk bentuk wajah orang Asia</li> <li>- Memiliki lipatan ditengah masker sehingga lebih mudah disimpan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tingkat kedekatan yang tinggi cenderung membuat sulit bernapas</li> <li>- Tidak nyaman apabila digunakan untuk waktu yang lama</li> </ul>
<b>Masker KF94</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menahan lebih dari 94% Partikel dengan ukuran rata-rata</li> <li>- Tidak menyentuh mulut saat dipakai</li> <li>- Memiliki 4 lapisan bahan yang dapat menahan debu halus dan polusi</li> <li>- Memiliki desain yang meminimalisir iritasi</li> <li>- Memiliki 99,85 <i>minimum filter efficiency</i> dan 99,94 <i>maximum filter efficiency</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak dapat digunakan berulang kali</li> <li>- Harus menyesuaikan ukuran masker dengan wajah sebelum menggunakan masker</li> </ul>
<b>Masker Kain</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat digunakan berulang kali</li> <li>- Dapat menyaring partikel di udara hingga 70%</li> <li>- Dapat dibuat sendiri</li> <li>- Harga terjangkau</li> <li>- Dapat mengurangi sampah medis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memiliki tingkat filtrasi partikel paling rendah</li> <li>- Cenderung tidak tahan air</li> <li>- Tingkat efektivitas bergantung pada bahan yang digunakan</li> <li>- Tidak tertutup rapat pada wajah</li> <li>- Virus dapat menempel pada kain</li> </ul>
<b>Masker Medis</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menyaring partikel di udara hingga 90%</li> <li>- Dapat menyaring partikel hingga 0.1 mikron</li> <li>- Harga yang relatif terjangkau</li> <li>- Mudah dibeli di toko swalayan atau apotek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hanya dapat dipakai sekali</li> <li>- Tidak tertutup rapat pada wajah</li> <li>- Tidak dapat menyaring partikel <i>airborne/aerosol</i></li> </ul>
<b>Masker Respirator</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menyaring gas beracun dan uap berbahaya</li> <li>- Dapat digunakan berulang kali</li> <li>- Dapat menyaring partikel virus di udara (jika menggunakan filter virus)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak nyaman saat digunakan</li> <li>- Tidak mudah didapatkan secara bebas</li> <li>- Hanya diperuntukan untuk pekerja dengan resiko tinggi terpapar gas berbahaya</li> </ul>
<b>Masker LG PuriCare</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desain sangat modern</li> <li>- Memiliki HEPA <i>filters</i> yang dapat menyaring bakteri hingga 93,5% dan menyaring virus hingga 97,3%</li> <li>- Memiliki <i>fan</i> yang memiliki 3 mode kecepatan aliran udara</li> <li>- Tingkat kebocoran aliran udara &lt;10%</li> <li>- Memiliki bagian yang dapat diganti untuk memastikannya tetap bersih bagi penggunaan berulang</li> <li>- Dapat digunakan berulang kali dengan pergantian <i>filter</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Harga yang relatif mahal</li> <li>- Mengeluarkan suara bising saat dipakai (43 dB-54 dB)</li> <li>- Baterai harus diisi ulang sebelum dipakai kembali</li> <li>- Hanya dapat dipakai selama 8 jam sebelum daya baterai habis</li> </ul>

Gambar 4. Kelebihan dan Kekurangan Jenis Masker [14-17]

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Peserta

Karakteristik	Rerata $\pm$ SD/median (min-max)	Frekuensi	Persentase (%)
Usia			
21-52	34,09 $\pm$ 8,8 $\phi$	32	100

**Jenis kelamin**

Laki-laki	20	62,5
Perempuan	12	37,5

**Faktor fisiologi**

Denyut jantung	128,53±14,33 <sup>φ</sup>	32	100
Laju pernapasan	30,94±5,97 <sup>φ</sup>	32	100
Saturasi oksigen	97,00(95-99) <sup>¶</sup>	32	100

---

<sup>φ</sup> Mean ± S.D<sup>¶</sup> Median (Min-Max)

Distribusi rentang usia anggota komunitas sepeda yang berpartisipasi pada kegiatan PKM adalah 21 hingga 52 tahun, yang terdiri atas 20 orang laki-laki dan 12 orang perempuan. Semua partisipan dilakukan pemeriksaan kesehatan, didapatkan hasil perhitungan denyut jantung dengan rata-rata 128,53. Pada saat individu melakukan aktivitas fisik terjadi perubahan denyut jantung sebagai respons terhadap stimulus eksternal dalam jangka waktu yang singkat untuk memenuhi kebutuhan energi yang dibutuhkan tubuh. Hal ini dipicu oleh perubahan keseimbangan antara saraf simpatis dan saraf parasimpatis pada kedua cabang sistem saraf otonom [18-21]. Rata-rata laju pernapasan partisipan didapatkan 30,94. Pada saat manusia melakukan aktivitas olahraga akan menghasilkan pernapasan yang lebih dalam dengan volum udara yang lebih besar sehingga meningkatkan laju pernapasan per menit [22,23]. Selain itu, hasil perhitungan saturasi oksigen didapatkan rata-rata 96,97. Saat melakukan aktivitas fisik, tubuh menjaga agar nilai saturasi oksigen tetap dalam ambang normal karena terdapat penyimpanan oksigen didalam darah yang digunakan apabila terjadi peningkatan kebutuhan oksigen di jaringan [24,25]. Pada setiap 100 ml hemoglobin terdapat 19.5 ml O<sub>2</sub> yang disimpan di setiap 15gram darah arteri. Sebanyak 0,3 ml yang tersimpan pada 100ml hemoglobin tersebut akan dilepaskan saat darah arteri mencapai kapiler jaringan sebelum darah masuk ke dalam aliran darah pembuluh vena [26].

Berbagai macam masker wajah banyak tersedia, termasuk saputangan longgar, masker kain buatan sendiri, masker bedah, respirator standar industri dan perawatan kesehatan yang pas. Terdapat faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan filtrasi termasuk bahan, struktur (misalnya, rajutan, tenunan atau fusi), jumlah lapisan, bentuk (bedah, kerucut atau paruh bebek) dan kecocokan wajah. Penggunaan masker wajah saat aktivitas fisik dapat membuat kekhawatiran terkait peningkatan terjadinya dispnea dan adanya pengurangan ventilasi serta rebreathing pada saat aktivitas. Efek dari penggunaan masker selama aktivitas dikhawatirkan memiliki pengaruh terhadap sistem kardiopulmoner. Meskipun ada beberapa kekhawatiran terkait pemakaian masker wajah selama aktivitas fisik dalam memengaruhi oksigenasi dan peningkatan rebreathing karbondioksida, namun tidak ada perbedaan dibandingkan dengan tidak menggunakan masker untuk faktor fisiologis lainnya (yaitu, denyut jantung, laju pernapasan, dan saturasi oksigen arteri).

#### 4. KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan di Gereja Kristen Pengabar Injil terletak pada Kecamatan Sawah Besar, Jakarta, berjalan lancar dan sesuai dengan tujuan yaitu meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap penyakit yang mempengaruhi sistem pernafasan dan cara pencegahannya dengan menggunakan masker serta pemeriksaan kesehatan. Edukasi Kesehatan tampak meningkatkan pengetahuan dan perilaku sehat masyarakat. Direkomendasikan bahwa edukasi kesehatan dan metode pencegahannya harus ditingkatkan dan dibuat lebih menarik untuk semua komunitas masyarakat.



Diharapkan ke depannya, para peserta dapat menggunakan masker dengan baik dan benar, melindungi diri sendiri dan orang-orang di sekitarnya, serta dapat bermanfaat bagi mitra, tim pelaksana, dan lembaga dengan kerjasama semua pihak terkait, mulai dari lembaga, tim yang kuat, dan mitra yang berpartisipasi aktif. Selain itu perlu dilakukan kembali kegiatan PkM dengan mitra yang sama namun dengan topik kesehatan yang berbeda disesuaikan dengan kondisi mitra saat ini setelah melihat tingkat antusiasme peserta selama pelaksanaan kegiatan PKM mengenai penyakit paru dan pencegahannya.

## REFERENCES

- Cucinotta, D., M Vanelli, *WHO Declares COVID-19 a Pandemic*. Acta Biomed, 2020. **91**(1): p.157-160. doi: 10.23750/abm.v91i1.9397.
- KEMENKES RI. Situasi Terkini Perkembangan Coronavirus Disease (COVID-19), 2022. Available at: <https://covid19.kemkes.go.id/category/situasi-terkini>. Accessed on 08 August 2023.
- Morens, D.M., A.S. Fauci, *Emerging Pandemic Diseases: How We Got to COVID-19*. Cell. 2020. **182**(5): p.1077-1092. doi: 10.1016/j.cell.2020.08.021.
- Fauci, A.S. *et al.*, *COVID-19: Navigating the uncharted*. N Engl J Med, 2020. doi: 10.1056/NEJMp2002387
- Organization, W.H., *Coronavirus disease (COVID-19): Mask*. World Health Organization, 2022. Available at: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19-masks>. Accessed on 08 August 2023.
- Control and Prevention, C.D., *COVID-19: Use & Care of Mask*. Centers for Disease Control and Prevention, 2023. Available at: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/about-face-coverings.html>. Accessed on 08 August 2023.
- Alagawany, M., Y.A. Attia, M.R. Farag, S.S. Elnesr, S.A. Nagadi, M.E. Shafi, A.F. Khafaga, H. Ohran, A.A. Alaqil, M.E. Abd El-Hack *The Strategy of Boosting the Immune System Under the COVID-19 Pandemic*. Front Vet Sci, 2021. **7**: p.570748. doi: 10.3389/fvets.2020.570748.
- da Silveira, M.P., K.K. da Silva Fagundes, M.R. Bizuti, É. Starck, R.C. Rossi, D.T. de Resende E Silva, *Physical exercise as a tool to help the immune system against COVID-19: an integrative review of the current literature*. Clin Exp Med, 2021. **21**(1): p.15-28. doi: 10.1007/s10238-020-00650-3.
- Dwyer, M.J., M. Pasini, S. De Dominicis, E. Righi, *Physical activity: Benefits and challenges during the COVID-19 pandemic*. Scand J Med Sci Sports, 2020. **30**(7): p.1291-1294. doi: 10.1111/sms.13710.
- Woods JA, Hutchinson NT, Powers SK, Roberts WO, Gomez-Cabrera MC, Radak Z, Berkes I, Boros A, Boldogh, I., C. Leeuwenburgh, H.J. Coelho-Júnior, E. Marzetti, Y. Cheng, J. Liu, J.L. Durstine, J. Sun, L.L. Ji, *The COVID-19 pandemic and physical activity*. Sports Med Health Sci, 2020. **2**(2): p.55-64. doi: 10.1016/j.smhs.2020.05.006.
- Park, A.H., S. Zhong, H. Yang, J. Jeong, C. Lee, *Impact of COVID-19 on physical activity: A rapid review*. J Glob Health, 2022. **12**: p.05003. doi: 10.7189/jogh.12.05003.
- Wang, M. and H. Fang, *The effect of health education on knowledge and behavior toward respiratory infectious diseases among students in Gansu, China: a quasi-natural experiment*. BMC Public Health. 2020. **20**(1): p.681. doi: 10.1186/s12889-020-08813-3.
- Abd El Salam, A.E., A.M. AbdAllah, H.A. El Maghawry, *Effect of health education program on improving knowledge and attitude towards mental health stigma and professional help-seeking among adolescents*. Middle East Curr Psychiatry, 2023. **30**: 32. doi: 10.1186/s43045-023-00298-1.
- Yudha, S.R., *The use of cloth face mask during the pandemic period in Indonesian people*. Natl Public Health J, 2020. **1**: p.32-6. doi: 10.21109/kesmas.v15i2.3945.
- Yim, W., D. Cheng, S.H. Patel, R. Kou, Y.S. Meng, J.V. Jokerst. *KN95 and N95 respirators retain filtration efficiency despite a loss of dipole charge during decontamination*. ACS Appl Mater Interfaces, 2020. **12**(49): p.54473-80. doi: 10.1021/acsami.0c17333.
- Haraf, R.H., T.A. Faghy, B. Carlin, R.A. Josephson, *The physiological Impact of Masking is Insignificant and Should Not Preclude Routine Use During Daily Activities, Exercise, and Rehabilitation*. J Cardiopulm Rehabil Prev, 2021. **41**: p.1-5. doi: 10.1097/HCR.0000000000000577.
- Appliance H, IT P, SOLUTIONS A, SOLUTIONS A, PURIFIER A (2022) LG Puricare™ Wearable Air Purifier | LG Indonesia. In: LG Indonesia. Available at: <https://www.lg.com/id/air-purifier/lg-ap300awfa>. Accessed 26 Jun 2023.
- Nystoriak MA, Bhatnagar A. Cardiovascular Effects and Benefits of Exercise. Front Cardiovasc Med. 2018 Sep 28;5:135. doi: 10.3389/fcvm.2018.00135. PMID: 30324108; PMCID: PMC6172294.
- Fu, Q., & Levine, B. D., *Exercise and the autonomic nervous system*. Handb Clin Neurol, 2013. **117**: p.147-160. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53491-0.00013-4>
- Lavie, C. J., Arena, R., Swift, D. L., Johannsen, N. M., Sui, X., Lee, D. C., Earnest, C. P., Church, T. S., O'Keefe, J. H., Milani, R. V., & Blair, S. N. (2015). Exercise and the cardiovascular system: clinical

- science and cardiovascular outcomes. *Circulation research*, 117(2), 207–219. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.117.305205>
- Moreira, J.B.N., Wohlwend, M. & Wisløff, U. Exercise and cardiac health: physiological and molecular insights. *Nat Metab* 2, 829–839 (2020). <https://doi.org/10.1038/s42255-020-0262-1>
- Pleil, J.D., A.G. Wallace, M.D. Davis, C.M. Matty, *The physics of human breathing: flow, timing, volume, and pressure parameters for normal, on-demand, and ventilator respiration*. *J Breath Res*, 2021. **15**(4): p.10.1088/1752-7163/ac2589. doi: 10.1088/1752-7163/ac2589.
- Your lungs and exercise*. *Breathe* (Sheff), 2016. **12**(1): p.97-100. doi: 10.1183/20734735.
- Hafen, B.B., S. Sharma, *Oxygen Saturation*. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525974/>
- Radak, Z., Z. Zhao, E. Koltai, H. Ohno, M. Atalay, *Oxygen consumption and usage during physical exercise: the balance between oxidative stress and ROS-dependent adaptive signaling*. *Antioxid Redox Signal*, 2013. **18**(10): p.1208–46. doi: 10.1089/ars.2011.4498.
- Pittman, R.N., *Regulation of Tissue Oxygenation*. San Rafael (CA): Morgan & Claypool Life Sciences; 2011. Chapter 4, Oxygen Transport. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK54103/>