

## **EFEKTIFITAS PENGGUNAAN MASKER MEDIS DAN *FACE SHIELD* DALAM UPAYA PENCEGAHAN PENYEBARAN VIRUS SARS COV-2 DITINJAU DARI SEGI MIKROBIOLOGI**

**Muhamad Rifqi Asyari<sup>1</sup>, Farah Fadhilah<sup>2</sup>, Delia Sri Mutiara<sup>3</sup>, Feri Andi Saputra<sup>4</sup>,  
Marsanda Chory Prames Wary<sup>5</sup>**

Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Sahid Jakarta  
Jl. Prof. DR. Soepomo No.84, RT.7/RW.1, Menteng Dalam, Kec. Tebet, Kota Jakarta Selatan,  
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12870  
E-mail korespondensi: [rifqiasyari94@gmail.com](mailto:rifqiasyari94@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Pandemi Covid-19 yang sedang terjadi disebabkan oleh virus SARS CoV-2 yang sangat infeksius, menyebar secara cepat dan menyebabkan banyak kematian. Untuk itu, dibutuhkan penanganan khusus guna mencegah terjadinya penyebaran virus SARS CoV-2. Salah satu penanganannya adalah dengan penggunaan masker medis. Penggunaan masker menjadi salah satu kebijakan yang diterapkan hampir di seluruh dunia. Sementara itu, penggunaan *face shield* dapat menjadi pelengkap masker untuk mencegah penyebaran Covid-19. *Face shield* terutama digunakan sebagai proteksi terhadap bagian mata dan wajah dari cipratan droplet pernapasan orang lain, sehingga mencegah masuknya mikroorganisme melalui mata. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu diketahui efektifitas penggunaan masker dan *face shield* ditinjau dari segi mikrobiologi. Pengujian dilakukan secara mikrobiologi dengan penggunaan media *Potato Detrose Agar* (PDA); *Plate Count Agar* (PCA) Pada media tersebut diberi perlakuan yaitu dengan dihembuskan udara dari mulut. Setelah itu, media yang sudah diberi perlakuan diinkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 48 jam. Pengujian yang telah kami lakukan dengan beberapa perlakuan yaitu tanpa masker, dengan masker, masker dan *face shield*. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh bahwa untuk perlakuan tanpa masker masih terdapat banyak mikroorganisme pada media PDA (+) dan PCA (+++), sedangkan pada perlakuan dengan masker, masker dan *face shield* tidak terdapat mikroorganisme yang tumbuh pada media PDA dan PCA. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan masker dan *face shield* sangat efektif untuk mencegah penyebaran mikroorganisme ( bakteri, virus, dan fungi) dari udara yang keluar dari mulut.

***Kata Kunci : Masker, Face shield, Covid-19, SARS CoV-2, Mikrobiologi***

**ABSTRACT**

*The current Covid-19 pandemic is caused by the highly infectious SARS CoV-2 virus, which spreads rapidly and causes many deaths. For this reason, special handling is needed to prevent the spread of the SARS CoV-2 virus. One way to do this is to use a medical mask. The use of masks is one of the policies implemented almost all over the world. Meanwhile, the use of face shields can complement masks to prevent the spread of Covid-19. Face shields are mainly used as protection against the eyes and face from splashing other people's respiratory droplets, thereby preventing the entry of microorganisms through the eyes. Based on this, it is necessary to know the effectiveness of masks and face shields in terms of microbiology. The test was carried out microbiologically using Potato Detrose Agar (PDA); Plate Count Agar (PCA). The media was treated by blowing air from the mouth. After that, the treated media was incubated at 37<sup>0</sup>C for 48 hours. The tests we have done with several treatments, namely without masks, with masks, masks, and face shields. Based on the test results, it was found that for the treatment without a mask, there were still many microorganisms on PDA (+) and PCA (+++) media, while in the treatment with masks, masks, and face shields, there were no microorganisms that grew on PDA and PCA media. So it can be concluded that the use of masks and face shields is very effective in preventing the spread of microorganisms (bacteria, viruses, and fungi) from the air that comes out of the mouth.*

**Keywords: Mask, Face Shield, Covid-19, SASR CoV-2, Microbiology**

## PENDAHULUAN

Coronavirus (CoV) adalah keluarga besar virus yang dapat menyebabkan penyakit mulai dari gejala ringan, sedang sampai berat. Virus corona adalah *zoonosis* (ditularkan antara hewan dan manusia). Penelitian menyebutkan bahwa SARS-CoV ditransmisikan dari kucing luwak (*civet cats*) ke manusia dan MERS-CoV dari unta ke manusia.<sup>4</sup>

Di akhir tahun 2019 telah muncul jenis virus corona baru yakni *coronavirus disease 2019* (COVID-19). Menurut WHO (2020), penyakit *coronavirus disease 2019* (COVID-19) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus corona yang baru ditemukan.<sup>7</sup> Kebanyakan orang yang terinfeksi virus COVID-19 akan mengalami penyakit pernapasan ringan hingga sedang dan sembuh tanpa memerlukan perawatan khusus. Orang tua dan orang-orang yang memiliki komorbid seperti penyakit kardiovaskular, diabetes, penyakit pernapasan kronis, dan kanker mungkin tertular COVID-19. *Coronavirus disease 2019* (COVID-19) adalah penyakit yang disebabkan oleh turunan corona virus baru.

Transmisi melalui udara didefinisikan sebagai penyebaran agen infeksius yang diakibatkan oleh penyebaran droplet *nuclei* (aerosol) yang tetap infeksius saat melayang di udara dan bergerak hingga jarak yang jauh. Transmisi SARS-CoV-2

melalui udara dapat terjadi selama pelaksanaan prosedur medis yang menghasilkan aerosol. WHO bersama dengan kalangan ilmuwan, terus secara aktif mendiskusikan dan mengevaluasi apakah SARS-CoV-2 juga dapat menyebar melalui aerosol, di mana prosedur yang menghasilkan aerosol tidak dilakukan terutama di tempat dalam ruangan dengan ventilasi yang buruk. Pemahaman akan fisika embusan udara dan fisika aliran udara telah menghasilkan hipotesis-hipotesis tentang kemungkinan mekanisme transmisi SARS-CoV-2 melalui aerosol.<sup>7</sup> Transmisi SARS-CoV-2: implikasi terhadap kewaspadaan pencegahan infeksi pernyataan keilmuan.

Untuk mengantisipasi penularan virus Covid-19 melalui droplet, maka setiap orang diwajibkan menggunakan masker penutup wajah ketika berada di tempat umum. Masker direkomendasikan sebagai penghalang sederhana untuk mencegah aerosol pernapasan di udara terhirup oleh orang lain pada saat orang dengan infeksi Covid-19 bersin, batuk, atau berbicara. Hal ini disebut sebagai kontrol sumber. Rekomendasi ini berdasarkan hal yang telah diketahui tentang dampak pernapasan dalam penyebaran virus yang menyebabkan Covid-19 dikaitkan dengan bukti yang didapatkan dari studi klinis dan laboratorium yang menunjukkan masker kain mengurangi semprotan saat dipakai

dengan baik yakni menutupi hidung, mulut hingga dagu. Covid-19 menyebar terutama pada orang-orang yang berjarak sekitar 1 meter, sehingga penggunaan masker dan *face shield* sangat penting ketika orang-orang saling berdekatan satu sama lain atau pembatasan jarak sulit untuk dilaksanakan.<sup>5</sup>

Penggunaan masker merupakan bagian dari keseluruhan upaya pencegahan transmisi yang dilaksanakan dengan tetap menjaga jarak, menjaga kebersihan tangan dan tindakan lain yang membentuk suatu tindakan preventif saling berkaitan dalam mencegah transmisi Covid-19. Mengenakan masker kain dengan efisiensi filtrasi yang lebih rendah mungkin masih lebih baik daripada tidak memakai masker sama sekali ketika berada pada sekelompok komunitas dengan risiko transmisi yang tinggi. Namun, masker ini tidak melindungi individu yang sehat dari risiko tertular virus.<sup>1</sup>

Untuk itu, dibutuhkan penanganan khusus guna mencegah terjadinya penyebaran virus SARS CoV-2. Salah satu penanganannya adalah dengan penggunaan masker medis. Penggunaan masker menjadi salah satu kebijakan yang diterapkan hampir di seluruh dunia. Sementara itu, penggunaan *face shield* dapat menjadi pelengkap masker untuk mencegah penyebaran Covid-19 terutama digunakan sebagai proteksi terhadap bagian mata dan wajah dari cipratan (droplet) pernapasan

orang lain, sehingga mencegah masuknya mikroorganisme melalui mata. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu diketahui efektifitas penggunaan masker dan *face shield* ditinjau dari segi mikrobiologi.

## **METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis Penelitian**

Jenis Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat deskriptif. Pada penelitian ini menggunakan Laboratorium secara kualitatif dengan metode observasional kualitatif. Penelitian kualitatif bertujuan untuk mengetahui keefektifitasan masker dan *face shield* dalam mengurangi penyebaran mikroorganisme.

### **B. Tempat dan Waktu penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Universitas Sahid Jakarta pada tanggal 18 Januari 2021 pukul 12.05 WIB.

### **C. Sumber data**

#### **1. Sumber Data Primer**

Data primer adalah data yang memberi informasi langsung yang didapatkan pada uji laboratorium.

#### **2. Sumber Data Sekunder**

Data sekunder didapatkan dengan meminta informasi berupa literatur, laporan, peraturan, dokumen lingkungan, dll dari studi pustaka, maupun media internet.

### **D. Teknik pengambilan sampel**

Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel ini adalah *purposive sampling*. *purposive sampling* merupakan metode pengambilan sampel dilakukan secara sengaja.

#### 1. Alat dan Bahan Penelitian

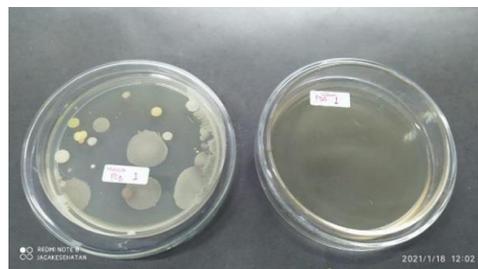
Pada penelitian ini alat yang digunakan yaitu cawan petri, spirtus, masker, *face shield*. Dan bahan yang digunakan yaitu PCA dan PDA.

#### 2. Prosedur Pengujian

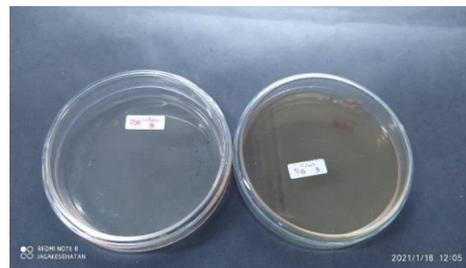
- Siapkan media PDA dan PCA pada cawan petri
- Sterilisasi terlebih dahulu cawan petri yang akan di gunakan dengan memakai spiritus
- Setelah di sterilisasi hembuskan udara dari mulut yang sudah di tutup dengan masker, yang sudah di tutup menggunakan masker dan *face shield* secara langsung dan sampel yang tidak di beri perlakuan apapun ke media PDA dan PCA
- Lalu tutup dan sterilisasi kembali
- Setelah media diberi perlakuan berbeda, media diinkubasi pada suhu 30° C selama 48 Jam (SNI-01-2332, 2006).

#### Hasil

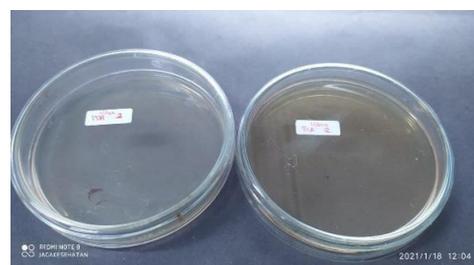
Hasil pengujian efektivitas penggunaan masker medis dan *face shield* dalam upaya pencegahan penyebaran virus SARS COV-2 yang dilakukan dengan cara menghembuskan udara dari mulut dengan penggunaan media PCA dan PDA yang kemudian perlakuan diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam didapatkan hasil pengamatan sebagai berikut:



Gambar 1. Kontaminasi Udara Mulut Langsung



Gambar 2. Kontaminasi Udara Mulut Dengan Masker



Gambar 3. Kontaminasi Udara Mulut Dengan Masker dan Face Shield

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data Hasil Pengamatan

Kontaminasi Udara Mulut Pekerja				
Sumber Kontaminasi			PCA	PDA
Udara	Mulut	Tidak	+++	+
Ditutup				
Udara	Mulut	Ditutup	+	+
Dengan Masker				
Udara	Mulut	Ditutup	+	+
Dengan Masker Dan				
<i>Face Shield</i>				

Catatan :

Range 0-20 koloni = + (sedikit)

Range 21-50 koloni = ++ (agak banyak)

Range >50 koloni = +++ (sangat banyak)

#### A. Pembahasan

Berdasarkan hasil diatas diketahui bahwa untuk perlakuan tanpa masker masih terdapat banyak mikroorganisme pada media PDA (+) dan PCA (+++) yang disebabkan adanya kontaminasi pada mulut yang terjadi karena mulut manusia mengandung banyak sekali mikroorganisme yang bisa masuk melalui makanan yang dimakan manusia, bakteri yang berasal dari gigi berlubang, dan bisa berasal dari penyakit yang telah di derita manusia.

Mikroorganisme dapat tumbuh dengan baik di mulut, sehingga pada udara yang dihembuskan cenderung

melepaskan mikroorganisme yang ada di mulut tersebut. Sedangkan pada perlakuan dengan masker medis tidak terdapat mikroorganisme yang tumbuh pada media PDA dan PCA. Sehingga hanya dengan menggunakan masker saja sudah cukup efektif untuk mencegah penyebaran mikroorganisme (bakteri, virus, dan fungi) dari udara yang keluar dari mulut dengan syarat masker hanya bisa dipakai untuk sekali pemakaian saja. Dan untuk penggunaan masker medis dan *face shield* juga tidak terdapat mikroorganisme yang tumbuh pada media PDA dan PCA. Sehingga penggunaan *face shield* sebagai pelengkap masker juga sudah cukup efektif untuk mencegah penyebaran mikroorganisme.

Menggunakan *face shield* sebagai pelengkap masker dapat memberikan manfaat lebih, seperti mencegah seseorang untuk menyentuh area wajah, praktis dan bisa dipakai berulang kali. Sebuah studi oleh *Israel Institute for Biological Research* mengemukakan penggunaan *face shield* bisa menghindari droplets dalam jarak 60 cm. Dengan demikian penggunaan *face shield* sebagai pelengkap masker cukup efektif dalam mencegah partikel kecil masuk kerongga mata, hidung, dan mulut

yang merupakan jalur untuk masuknya penyebaran mikroorganisme.

Adapun langkah-langkah untuk mencegah penularan Virus SARS CoV-2 yang direkomendasikan di antaranya mencuci tangan, menutup mulut saat batuk, menjaga jarak dari orang lain, serta pemantauan dan isolasi diri untuk orang yang mencurigai bahwa mereka terinfeksi, hanya saja belum semua masyarakat mentaati hal ini. Upaya yang dapat digunakan untuk memutus penularan COVID-19 salah satunya adalah dengan menggunakan masker dan *face shield* serta APD (Alat Pelindung Diri). Salah satu masker yang baik dalam melindungi penularan COVID-19 ini yaitu masker medis 3 lapis yang berukuran 0,3  $\mu\text{m}$ . Penggunaan *face shield* sebagai pelengkap masker dengan bertujuan agar lebih aman sebagai pelindung wajah yang memiliki ketebalan 0,70 mm.

Perbandingan ukuran filter masker medis dan *face shield* dibandingkan dengan ukuran mikroorganisme sebagai berikut:

**Tabel 3. Perbandingan ukuran APD dengan ukuran mikroorganisme**

Jenis APD	Ukuran
Masker Medis (3 lapis)	0.3 $\mu\text{m}$
<i>Face Shield</i>	0,70 mm

Jenis Mikroorganisme	Ukuran
Bakteri	0.5-5 $\mu\text{m}$
Virus	10-300 $\mu\text{m}$
Kapang	5-10 $\mu\text{m}$
Khamir	1-5 $\mu\text{m}$

## KESIMPULAN

Penularan *coronavirus disease* 2019 (COVID-19) dapat menyebabkan penyakit infeksi akut pada pernafasan yang disebabkan oleh SARSCOV-2. Penyebaran virus Covid-19 dapat melalui dua jenis transmisi yaitu droplet dan *airborne transmission*. Untuk mengantisipasi terjadinya penularan virus Covid-19 maka setiap orang diwajibkan untuk menggunakan masker saat berada ditempat umum.

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh bahwa untuk perlakuan tanpa masker masih terdapat banyak mikroorganisme pada media PDA (+) dan PCA (+++), sedangkan pada perlakuan dengan masker, masker dan *face shield* tidak terdapat mikroorganisme yang tumbuh pada media PDA dan PCA. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan masker dan *face shield* sangat efektif untuk mencegah penyebaran mikroorganisme ( bakteri, virus, dan fungi) dari udara yang keluar dari mulut.

## SARAN

1. Untuk mengantisipasi penularan Virus SARS COV-2 yaitu dengan menerapkan protokol kesehatan seperti selalu mencuci tangan, menutup mulut saat batuk, menjaga jarak dari orang lain, serta pemantauan dan isolasi diri untuk orang yang mencurigai bahwa mereka terinfeksi.
2. Perlunya penggunaan *face shield* sebagai pelengkap masker agar keefektivitasan masker lebih maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Acute, S., & Syndrome, R. (2020). *Recommendations/ Recomendações Recommendations from the Brazilian Society of Nephrology regarding the use of cloth face coveri.*
2. Atmojo, J., Akbar, P., Kuntari, S., Yulianti, I., & Darmayanti, A. (2020). Definision And The Most Active Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (Sars-Cov-2) Atau Covid-19. *Jurnal Pendidikan Kesehatan (E-Journal)*, 9(1).
3. Badan Standardisasi Nasional. 2006. Cara Uji mikrobiologi-Bagian 3: Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada produk perikanan sni-01-23323-2006.
4. Kementrian Kesehatan. (2020). Kesiapsiagaan menghadapi Infeksi COVID-19, 4 Maret 2020. Diambil kembali dari kemkes.go.id: <https://www.kemkes.go.id/article/view/20030400008/FAQ-Coronavirus.html> (Diakses pada: 31 Agustus 2021).
5. Putri, S. I. (2020). Studi Literatur: Efektivitas Penggunaan Masker Kain dalam Pencegahan Transmisi Covid-19. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 6(10).
6. Ravenscroft, T. (2020), Eight Face Shields Designed to Protect Corona Virus Healthcare Workers. Dezeen. [Online].
7. WHO (2020), Transmisi SARS-CoV-2: implikasi terhadap kewaspadaan pencegahan infeksi Pernyataan keilmuan.
8. Food and Drug Administration (2020). N95 Respirator, Surgical Masks and Face Masks, [Online], Diakses dari: <https://www.fda.gov/medicaldevices/personal-protective-equipment-infection-control/n95-respiratorssurgical-masks-and-face-masks#s2> (Diakses pada: 28 Agustus) 2021].