

PENGARUH PENGGUNAAN MASKER SAAT BEROLAHRAGA TERHADAP SATURASI OKSIGEN DALAM DARAH

Kevin Christian Salviano*, Azizati Rochmania

Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya

kevin.salviano23@gmail.com , azizatirochmania@unesa.ac.id

Abstract

Masker merupakan alat yang digunakan untuk menutup area wajah hidung dan mulut agar dapat mencegah tertularnya virus penyakit, bakteri, dan polusi udara. Penggunaan masker saat olahraga pada keadaan *new normal* saat ini menjadi pro dan kontra pada kalangan masyarakat terkait apakah penggunaan masker saat olahraga mempengaruhi saturasi oksigen dalam darah. Saturasi oksigen dalam darah (SpO₂) merupakan kadar oksigen yang masuk dalam darah mengalir ke seluruh bagian tubuh melalui darah. Beberapa penelitian menunjukkan adanya pengaruh penggunaan masker terhadap saturasi oksigen, namun sebaliknya terdapat peneliti yang menunjukkan jika tidak ada pengaruh terhadap saturasi oksigen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan masker saat berolahraga terhadap saturasi oksigen dalam darah. Penelitian ini merupakan suatu penelitian *experimental* dengan rancangan *Pre-post two group test* yang dilakukan terhadap 20 orang responden usia 16-20 tahun terhadap team futsal amatir Manyala FC Surabaya. Responden dibagi dalam dua kelompok yaitu menggunakan masker (kelompok A) dan tidak menggunakan masker (kelompok B) dan diberikan perlakuan berupa latihan fisik futsal selama 27 menit. Nilai saturasi diperiksa menggunakan alat pulse oximeter. Analisis hasil penelitian menggunakan uji T perbandingan. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada nilai saturasi oksigen dalam darah setelah aktifitas latihan olahraga pada kelompok A (pakai masker) dan kelompok B (tidak menggunakan masker) *asym.Sig. (2-tailed) 0,372 > 0,05*.

Kata Kunci: Masker, Olahraga, Saturasi Oksigen Dalam Darah (SpO₂)

Abstract

*A mask is a tool used to cover the area of the face, nose and mouth in order to prevent the transmission of disease viruses, bacteria, and air pollution. The use of masks during exercise in the new normal state is currently the pros and cons of the community regarding whether the use of masks during exercise affects oxygen saturation in the blood. Oxygen saturation in the blood (SpO₂) is the level of oxygen that enters the blood flowing to all parts of the body through the blood. Several studies have shown that the use of masks has an effect on oxygen saturation, but on the other hand there are researchers who show that there is no effect on oxygen saturation. This study aims to determine the effect of using masks during exercise on oxygen saturation in the blood. This research is an experimental research with a pre-post two group test design conducted on 20 respondents aged 16-20 years to the Manyala FC Surabaya amateur futsal team. Respondents were divided into two groups, namely using masks (group A) and not using masks (group B) and were given treatment in the form of physical futsal for 27 minutes. The saturation value is checked using a pulse oximeter. Analysis of research results using the comparison T test. The results showed that there was no significant difference in the value of oxygen saturation in the blood after exercise activities in group A (wearing a mask) and group B (not wearing a mask) *asym. Sig. (2-tailed) 0.372 > 0.05*.*

Keywords: Mask, Exercise, Blood Oxygen Saturation (SpO₂)

1. PENDAHULUAN

Olahraga merupakan upaya untuk menjaga kebugaran jasmani agar tetap berada dalam kondisi tubuh yang prima. Banyak sekali kalangan tua maupun muda, laki-laki ataupun perempuan melakukan olahraga di lapangan, dalam ruangan, maupun di sebuah tempat luar ruangan. Definisi olahraga menurut (Widiastuti 2019). menyatakan bahwa “Olahraga merupakan aktifitas fisik yang sangat penting untuk mempertahankan kebugaran tubuh seseorang, Olahraga juga merupakan suatu perilaku aktif yang meningkatkan metabolisme dan mempengaruhi fungsi kelenjar di dalam tubuh manusia untuk memproduksi sistem kekebalan tubuh dalam upaya untuk

mempertahankan tubuh dari gangguan penyakit serta stress. Oleh karena itu, sangat dianjurkan kepada setiap orang untuk melakukan kegiatan olahraga secara rutin dan terstruktur dengan baik”. Karena aktifitas fisik dapat berguna untuk meningkatkan imunitas tubuh seseorang secara jasmani maupun rohani dan aktifitas fisik juga membuat kinerja jantung semakin tinggi dan pernafasan yang cepat akibat kelelahan.

Pandemi (Covid-19) secara global mulai terjadi di berbagai negara yang terjadi hingga saat ini. Virus ini menular melalui cairan yang keluar dari hidung maupun mulut. Selama masa pandemi di Indonesia saat ini, kasus positif covid-19 makin bertambah. Dilihat dari situs resmi (Satuan Tugas Penanganan Covid-19 2021) di

Indonesia pada update terakhir pada bulan Maret 2021 ini angka yang terkena positif covid-19 sebanyak 1.496.085 orang, dengan angka yang sembuh sebanyak 1.331.400 orang, dan angka kematian karena covid-19 sebanyak 40.449 orang. Dengan terus bertambahnya kasus setiap harinya, maka pencegahan virus covid-19 harus terus dilakukan antara lain dengan melakukan protokol kesehatan salah satunya dengan memakai masker.

Melihat situasi yang terjadi pada saat ini di Indonesia maupun negara lainnya, membuat kita harus mematuhi protokol kesehatan yang dianjurkan oleh WHO (World Health Organization 2020) untuk mencegah penyebaran covid-19. Dengan adanya anjuran tersebut maka dalam situs resmi (Satuan Tugas Penanganan Covid-19 2020) menyatakan penerapan 3M, antara lain menggunakan masker, menjaga jarak, dan mencuci tangan menggunakan sabun. Aktifitas tetap bisa dilakukan tetapi masyarakat tetap mematuhi protokol seperti yang disebut diatas. Salah satunya menggunakan masker saat beraktifitas di luar ruangan, termasuk saat melakukan aktifitas olahraga.

Aktifitas olahraga pada pandemi atau *new normal* saat ini sangat efektif sebagai pencegahan penyebaran covid-19, karena dalam melakukan aktifitas olahraga dapat meningkatkan imunitas tubuh. Gaya hidup yang tidak baik dapat menurunkan imunitas tubuh karena tidak aktif dan mudah terkena penyakit (Chandrasekaran and Fernandes 2020). Dengan kata lain bahwa melakukan aktifitas olahraga apapun atau rekreasi sangat dianjurkan untuk meningkatkan imunitas tubuh.

Masker merupakan sebuah benda yang digunakan pada wajah untuk menutupi hidung dan mulut, yang berfungsi sebagai mencegah adanya bakteri, virus, dan polusi udara yang masuk ke dalam tubuh. Masker merupakan penghalang sederhana untuk membantu mencegah tetesan pernafasan setiap orang terhadap orang lain saat digunakan (CDC 2020).

Penggunaan masker saat berolahraga saat masa pandemi mulai dilakukan oleh masyarakat. Penggunaan masker merupakan hal yang dapat mencegah penularan virus karena masker menutupi area mulut dan hidung. Terdapat beberapa jenis masker yang dapat digunakan saat ini, antara lain masker *surgical* atau masker medis dan masker non medis seperti yang terbuat dari jenis-jenis kain. Penjelasan masker menurut (Santos-Silva, Greve, and Pedrinelli 2020) menyebutkan masker merupakan alat pelindung baik dalam memblokir cairan partikel yang lebih besar dan tidak begitu baik dalam memblokir partikel kecil, ketika seseorang mengeluarkan cairan ke udara meraka dengan cepat menguap dan menyusut yang akan menjadi partikel kecil di udara yang disebut *droplet nuclei*.

Terjadi pro dan kontra di kalangan masyarakat maupun para tokoh akademis tentang penggunaan masker saat berolahraga. Apakah penggunaan masker mempengaruhi kadar oksigen dalam darah saat melakukan aktifitas olahraga dan apakah pemakaian masker membatasi masuknya oksigen dalam tubuh.

Terdapat studi baru yang beranggapan bahwa menggunakan masker saat berolahraga berat tidak memiliki efek merugikan karena masker untuk dapat

mencegah penyebaran tetesan pernafasan yang menular (Shaw et al. 2020). Dilanjut dengan penjelasan *Licensed Athletic Trainer in Sport Medicine* (Amundson 2021) bahwa “Menggunakan masker pada saat olahraga memang aman, tetapi dilihat sesuai intensitas olahraga yang kita akan lakukan, karena harus sesuai dengan kemampuan anda untuk dapat mengatur suhu tubuh pernafasan dengan benar”. Namun penggunaan masker saat berolahraga harus dipertimbangkan pada seseorang yang memiliki riwayat penyakit sebelumnya (Adelayanti 2020).

Organisasi Kesehatan Dunia tidak menyarankan untuk melakukan olahraga menggunakan masker, meskipun melakukan olahraga secara intens karena dapat menurunkan kapasitas pernafasan (World Health Organization 2020). Melakukan aktifitas olahraga menggunakan masker pada masa pandemi ini merupakan sebuah hal yang baru dan membutuhkan adaptasi, salah satunya adalah ketidaknyamanan pernafasan saat berolahraga.

Dibandingkan dengan bernafas secara normal sangat berbeda apabila bernafas saat menggunakan masker karena menggunakan masker pelindung jenis apapun dapat menurunkan aliran udara ke paru-paru, lebih sedikit oksigen yang masuk kedalam paru-paru maka lebih sedikit pula oksigen dalam darah (Santos-Silva, Greve, and Pedrinelli 2020). Berbanding terbalik dengan penemuan yang dilakukan oleh peneliti (Shaw et al. 2020) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa penelitiannya, tidak ada perbedaan antara menggunakan masker wajah dan kondisi tanpa menggunakan masker wajah untuk penilaian detak jantung selama latihan yang mendukung hasil untuk kinerja dan oksigenasi darah dan otot.

Timbul pertanyaan apakah olahraga menggunakan masker akan berpengaruh pada oksigen yang masuk dalam darah. Darah yang dapat mengikat oksigen dalam molekul protein disebut hemoglobin. Darah merupakan bagian yang membawa oksigen untuk mengalir keseluruhan bagian sel-sel pada tubuh agar dapat bekerja dengan baik dan apabila darah kekurangan oksigen maka dapat menimbulkan gejala yang fatal seperti mudah lelah, nafas menjadi pendek-pendek, hingga sampai menurunnya kinerja jantung dan otak (Nurmayanti et al. 2019). Oksigen dalam darah disebut saturasi oksigen (SpO₂) yang merupakan indikator penting dalam mengalirkan oksigen di dalam tubuh (Desiana 2018). Oksigen sangat dibutuhkan pada tubuh manusia, karena untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh dan proses pernafasan (Wulan, Tirajoh, and Rumampuk 2016). Pada saat bernafas melalui paru-paru, hidung dan mulut mengambil nafas lalu oksigen yang masuk melalui trakea dan pipa bronchial ke alveoli dan dapat berhubungan erat dengan darah (C.Pearce 2010). Oksigen dapat menembus satu membran yaitu membran alveoli-kapiler yang dipungut oleh hemoglobin sel darah merah dan dibawa ke jantung dan dipompa untuk menyebar ke seluruh tubuh, darah meninggalkan paru-paru pada tekanan oksigen 100 mm Hg dan tingkatan hemoglobin 95 persen jenuh oksigen (C.Pearce 2010).

Saturasi oksigen merupakan rasio jumlah oksigen actual yang terikat oleh hemoglobin terhadap kemampuan total hemoglobin darah yang mengikat oksigen (Djojodibroto 2009). Nilai normal saturasi oksigen dalam darah 95% - 100%. Pengukuran saturasi oksigen secara non invasive dapat dilakukan dengan menggunakan pulse oximeter (Wulan, Tirajoh, and Rumampuk 2016). Pulse oximeter merupakan alat pemantauan yang paling bermanfaat yang tersedia saat ini, dan menjadi metode pilihan untuk pemantauan oksigenasi darah arteri secara kontinyu (Andriani 2013). Alat pulse oximeter mempunyai keunggulan karena mudah digunakan, non invasif, respon cepat karena mampu menilai keutuhan penyaluran oksigen mulai dari sumbernya sampai jaringan, memiliki ketepatan yang cukup tinggi, akurat, sederhana, dan tidak mahal (Andriani 2013)

Nilai Oksimetri	Arti Klinis
>96%	Normal
<96%	Abnormal
<90%	Hipoksia

(Sumber : (Craig, & Hatfield, 2021))

Dengan adanya pro dan kontra diatas, timbul pertanyaan apakah ada pengaruh penggunaan masker terhadap saturasi oksigen dalam darah saat berolahraga. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan masker saat olahraga terhadap saturasi oksigen dalam darah. Selain itu, penelitian ini juga membandingkan keefektifan penggunaan masker dan tidak menggunakan masker saat olahraga pada saturasi oksigen dalam darah pada team futsal amatir.

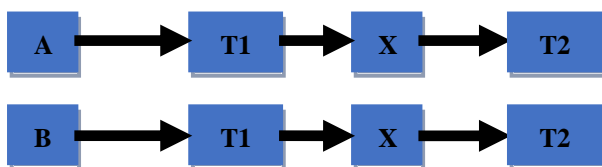
2. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis kuantitatif, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *experimental*. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang sudah lama dipakai, oleh karena itu penelitian jenis ini dapat disebut dengan jenis penelitian klasik atau tradisional (Hermawan 2019). Penelitian ini bersifat menguji, oleh karena itu variabel yang diuji harus diukur dengan *instrument* pengukuran atau tes yang sudah distandarisasikan (Hermawan 2019).

Rancangan dan Desain Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan desain *Two Group Pre-post test*. Dimana rancangan penelitian yang didalamnya ada *pretest* sebelum melakukan perlakuan olahraga dan *posttest* setelah mendapat perlakuan olahraga.



Gambar 1 Rancangan Penelitian

Keterangan :

- A = Kelompok experiment menggunakan masker
- B = Kelompok experiment tidak menggunakan masker
- T1 = *Pretest* pengukuran saturasi oksigen dalam darah (SpO2) sebelum olahraga
- T2 = *Posttest* pengukuran saturasi oksigen dalam darah (SpO2) setelah olahraga
- X = Perlakuan olahraga dengan menggunakan latihan fisik futsal

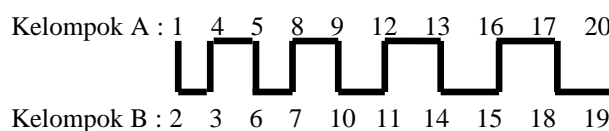
Subyek Penelitian

Subyek penelitian diambil dari sebagian populasi yang sesuai dengan kriteria peneliti sendiri yang menggunakan sebanyak 20 orang dengan dibagi menjadi 2 kelompok (Kelompok A menggunakan masker dan Kelompok B tidak menggunakan masker) subyek yang diambil merupakan dari team futsal amatir yaitu Manyala FC Surabaya dan bersedia menjadi responden. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2021.

Teknik pengumpulan sampel/subyek, peneliti menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive Sampling* merupakan sampling dengan teknik pengambilan sampel yang ciri dan karakteristiknya sudah diketahui terlebih dahulu berdasarkan sifat populasinya dan dapat dipilih sendiri oleh peneliti sesuai dengan tujuan dan kriteria yang akan diteliti (Maksum 2018).

Teknik Pengumpulan Data

Pengukuran saturasi oksigen dalam darah (SpO2) sebelum dan sesudah mendapat perlakuan *test* olahraga. Penentuan pembagian kelompok menggunakan teknik *ordinal pairing*.



Variabel Penelitian

Penelitian memiliki 2 variabel antara lain variabel bebas (*Independent*) dan variabel terikat (*Dependent Variabel*), terdiri dari :

- 1.1. Variabel Bebas (*Independent*)
 - a) Masker
- 2.2. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)
 - b) Saturasi Oksigen (SpO2)

Instrumen dalam Penelitian

Pengukuran SpO2 menggunakan alat *pulse oximeter* untuk mendapatkan hasil nilai SpO2 pada waktu sebelum dan sesudah melakukan olahraga, dengan perbedaan perbandingan antara yang menggunakan masker dan tidak menggunakan masker. Masker menggunakan masker jenis *surgical mask 3ply* dan olahraga yang akan dilakukan sebagai perlakuan adalah

latihan fisik futsal *jogging sprint* dan *circuit training* tidak lebih dari 30 menit.

Teknik Analisis Data

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data diambil dari pengumpulan hasil data yang ditetapkan dari lapangan melalui pengukuran oximeter.

2. Analisis Uji T/Uji Normalitas

Tujuannya untuk memastikan bahwa data yang diperoleh berdistribusi simetris atau normal, yakni sebaran angka sebagian besar ada di tengah, dan semakin ke kanan atau ke kiri, sebaran angka akan semakin kecil, sehingga menyerupai bel atau kurva (Maksum, 2018 : 190). Dalam uji normalitas berlaku ketentuan jika $p\text{-value} >$ (lebih besar) dibanding 0,05 maka data dinyatakan berdistribusi normal. Apabila sebaliknya jika $p\text{-value} <$ (lebih kecil) dibanding 0,05 maka data dinyatakan berdistribusi tidak normal.

3. Analisis Uji T Perbandingan

Analisis perbandingan ini digunakan agar mengetahui perbandingan saturasi oksigen dalam darah pada sampel yang menggunakan masker (Kelompok A) dengan yang tidak menggunakan masker (Kelompok B). Analisis ini menggunakan perhitungan *Mean* dan Standar Deviasi.

3. HASIL

Hasil penelitian ini diperoleh setelah melaksanakan pengambilan data.

Perhitungan hasil data dilakukan menggunakan aplikasi komputer atau laptop *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 25, data yang disajikan dalam hasil penelitian ini berupa saturasi oksigen dalam darah (SpO2), yang dilakukan sebelum (*pre-test*) dan setelah aktifitas (*post-test*). Perlakuan aktifitas dengan metode latihan olahraga fisik akut yang tidak lama kurang dari 30 menit (*circuit training*). Penelitian ini dilakukan pada tahun 2021.

Pemilihan sampel dilakukan dengan jumlah 20 orang, dengan usia rata-rata 16-20 tahun. Sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok A (menggunakan masker) dan kelompok B (tidak menggunakan masker), pembagian kelompok dilakukan dengan melihat hasil *pre-test* SpO2. Hasil SpO2 dikatakan normal apabila SpO2 sesuai standart normal yaitu 95-100%. Pengambilan data dilakukan setelah dibagi menjadi dua kelompok yang dilihat dari hasil *pre-test* sebelum aktifitas. Pengukuran SpO2 menggunakan alat pulse oximeter.

Tabel 2 SpO2 Kelompok A

No	Nama	Pre-Test	Post-Test	Kategori
		SpO2	SpO2	
1	MR	99	99	Normal
2	MIM	96	97	Normal
3	IEM	99	98	Normal
4	HEK	97	98	Normal
5	DS	99	98	Normal
6	AEP	97	99	Normal
7	MAS	98	99	Normal
8	NKG	98	98	Normal
9	RA	98	98	Normal
10	SAD	98	97	Normal
Rata-rata		97,9	98,1	Normal

Tabel 3 SpO2 Kelompok B

No	Nama	Pre-Test	Post-Test	Kategori
		SpO2	SpO2	
1	PMA	96	97	Normal
2	RAS	99	99	Normal
3	DAS	96	97	Normal
4	NDY	99	99	Normal
5	RDMK	97	98	Normal
6	RDS	98	98	Normal
7	RRBY	97	97	Normal
8	BPSW	98	97	Normal
9	AR	98	98	Normal
10	YK	98	98	Normal
Rata-rata		97,6	97,8	Normal

Tabel 2 dan 3 merupakan hasil pengambilan data saturasi oksigen yang didapat sebelum dan sudah melakukan aktifitas olahraga latihan futsal, yang diukur menggunakan alat pulse oximeter. Nilai normal dalam saturasi oksigen adalah 95-100%.

Uji Normalitas

Tabel 4 Uji Normalitas

	Shapiro-Wilk	
	df	Sig.
Hasil Pre-Test Kelompok A	10	.152
Hasil Post-Test Kelompok A	10	.036
Hasil Pre-Test Kelompok B	10	.177
Hasil Post-Test Kelompok B	10	.025

Data dapat dikatakan berdistribusi normal jika nilai *sig.* lebih dari 0,05 dan berdistribusi tidak normal jika nilai *sig.* lebih kecil dari 0,05.

Pada hasil *pre-test* kelompok A nilai *sig.* adalah 0,152 maka dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal. Pada hasil *post-test* kelompok A nilai *sig.* adalah 0,036 maka dapat dikatakan bahwa data berdistribusi tidak normal. Pada hasil *pre-test* kelompok B nilai *sig.* adalah 0,177 maka dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal. Pada hasil *post-test* kelompok B nilai *sig.* adalah 0,025 maka dapat dikatakan bahwa data berdistribusi tidak normal.

Pengaruh Penggunaan Masker Terhadap SpO2

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata yang signifikan pada SpO2 pada kelompok A (pakai masker) dan kelompok B (tidak pakai masker) sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) dalam menjalani aktifitas olahraga latihan, dapat dibuktikan dengan perhitungan menggunakan *uji non parametric wilcoxon*, berikut pembahasannya.

Tabel 5 Pengaruh Penggunaan Masker Terhadap SpO2 saat Melakukan Olahraga

	Posttest Masker - Pretest Masker
Asymp. Sig. (2-tailed)	.527

Dari hasil pengujian menggunakan *wilcoxon* dapat diketahui nilai signifikansi adalah 0,527 dimana nilai tersebut lebih besar dari $> 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan masker terhadap saturasi oksigen dalam darah sebelum dan sesudah melakukan aktifitas olahraga latihan futsal.

Tabel 6 Pengaruh Tidak Memakai Masker Terhadap SpO2 saat Melakukan Olahraga

	Posttest Tidak - Pretest Tidak
Asymp. Sig. (2-tailed)	.317

Dalam hasil pengujian menggunakan *wilcoxon* dapat diketahui nilai signifikansi adalah 0,317 yang dimana nilai tersebut lebih besar dari $> 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan saat tidak menggunakan masker saat olahraga terhadap saturasi oksigen dalam darah sebelum dan sesudah melakukan aktifitas latihan futsal.

Perbedaan Rata-rata Kelompok A dan Kelompok B

Untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata dari kedua kelompok. Dapat dibuktikan menggunakan perhitungan *uji non parametrik mann whitney*. Berikut pembahasannya.

Tabel 7 Sebelum Aktifitas

Asymp. Sig. (2-tailed)	.526
------------------------	------

Dari hasil pengujian berdasarkan "*Test Statistics*" menggunakan *Mann Whitney*, maka dapat dijelaskan bahwa nilai *asym.Sig. (2-tailed)* tersebut lebih besar dari

$> 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan masker dan tidak menggunakan masker terhadap saturasi oksigen dalam darah saat melakukan aktifitas olahraga.

Tabel 8 Sesudah Aktifitas

Asymp. Sig. (2-tailed)	.372
------------------------	------

Dari hasil pengujian berdasarkan "*Test Statistics*" menggunakan *Mann Whitney*, maka dapat dijelaskan bahwa nilai *asym.Sig. (2-tailed)* tersebut lebih besar dari $> 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan masker dan tidak menggunakan masker terhadap saturasi oksigen dalam darah saat melakukan aktifitas olahraga.

4. PEMBAHASAN

Penggunaan masker saat pandemi saat ini memang sangat baik digunakan karena dapat mencegah cairan yang keluar dari mulut atau hidung untuk tidak menular pada orang lain. Hampir semua Negara mewajibkan pemakaian masker di dalam ruangan maupun di luar ruangan saat beraktifitas. Namun harus diketahui individu yang ingin melakukan aktifitas olahraga apapun perlu membuat keputusan tentang pemakaian masker saat olahraga, karena belum ada bukti ilmiah tentang apa yang akan disarankan terkait penggunaan masker saat olahraga dan jenisnya (Epstein et al. 2020).

Hasil yang telah didapatkan dari pengambilan data menunjukkan bahwa pada kelompok A yang merupakan kelompok menggunakan masker *surgical mask 3Ply* menunjukkan nilai saturasi oksigen yang sedikit meningkat, namun hasil yang didapatkan ini tidak menunjukkan perubahan yang signifikan secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan masker saat aktifitas olahraga tidak berpengaruh terhadap kadar oksigen dalam darah. Dari kelompok B yang tidak menggunakan masker menunjukkan hasil yang sedikit menetap, hal ini juga menunjukkan bahwa tidak menggunakan masker juga tidak berpengaruh terhadap kadar oksigen dalam darah. Hasil yang diperoleh secara statistik yang diuji menggunakan *uji mann whitney* tidak terdapat perbedaan nilai SpO2 yang signifikan antara kelompok A yang menggunakan masker dibandingkan dengan kelompok B yang tidak menggunakan masker saat melakukan aktifitas.

Dari nilai rata-rata yang didapat oleh kedua kelompok antara *pre-test* dan *post-test* memiliki sedikit perbedaan. Dimana kelompok A *pre-test* mendapatkan nilai rata-rata 97,9% dan *post-test* 98,1%, sedangkan kelompok B *pre-test* mendapatkan nilai rata-rata 97,6% dan *post-test* 97,8%. Dengan aktifitas intensitas yang diperoleh rendah dengan rata-rata PrBpm 125,4..

Olahraga merupakan aktifitas yang dapat dilakukan saat pandemi virus-covid19 saat ini, karena dengan melakukan aktifitas olahraga dapat meningkatkan kekebalan tubuh dan menghambat terjadinya penularan virus-covid19. Pada masa pandemi saat ini harus menerapkan protokol kesehatan di dalam ruangan maupun di luar ruangan, yang salah satunya adalah pemakaian masker. Oleh karena itu, aktifitas olahraga

yang dilakukan tetap menggunakan masker, pemakaian masker saat olahraga tidak mempengaruhi saturasi oksigen dalam darah terutama pada olahraga aktifitas ringan sedang.

Berdasarkan data yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa penggunaan masker saat olahraga tidak berpengaruh terhadap saturasi oksigen dalam darah, dimana tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok yang memakai masker dibandingkan dengan kelompok yang tidak memakai masker. Maka penggunaan masker saat melakukan aktifitas dengan intensitas rendah tidak mempengaruhi saturasi oksigen dalam darah.

Hasil penelitian kami menunjukkan bahwa masker wajah dapat dipakai selama latihan tanpa mempengaruhi saturasi oksigen yang signifikan. Hasil tersebut bertentangan dengan hipotesis penelitian kami ini bahwa penggunaan masker akan berpengaruh pada saturasi oksigen dalam darah saat melakukan aktifitas olahraga latihan. Menurut Chandrasekaran dkk, dalam jurnalnya mengajukan hipotesis bahwa menggunakan masker wajah selama latihan dapat mengganggu konsumsi oksigen yang akan menurunkan saturasi oksigen dalam darah (Chandrasekaran and Fernandes 2020).

Dari penelitian yang dilakukan oleh (Shaw et al. 2020) yang membedakan penggunaan masker wajah dengan yang tidak menggunakan masker wajah mendapatkan hasil bahwa tidak ada pengaruh pada saturasi oksigen dan temuannya yang didapat menunjukkan bahwa orang dapat memakai masker saat melakukan latihan yang intens tanpa memberikan efek yang merugikan pada kinerja aktifitas latihan yang berat dan berdampak minimal pada darah dan oksigen otot. Selain itu, (Roberge et al. 2010) melakukan penelitian pada sepuluh petugas kesehatan yang menggunakan masker bedah dan masker respirator N95 dengan aktifitas kerja ringan berjalan di treadmill selama 1 jam tidak terjadi perubahan pola pernafasan dan aliran udara yang dilakukan selama aktifitas tersebut. (Epstein, et al., 2020) melakukan penelitian peningkatan karbon dioksida end-tidal selama aktifitas aerobik berat dengan menggunakan masker, namun temuan mereka tidak mempengaruhi saturasi oksigen arteri selama latihan.

Namun penggunaan masker saat melakukan aktifitas olahraga juga dibatasi dan tidak disarankan pada orang yang memiliki penyakit kronis (Scheid et al. 2020). Selain itu, terdapat studi melakukan tes treadmill maksimal pada 12 subjek muda dengan menggunakan masker dan tanpa masker bedah untuk mengukur kapasitas latihan dan saturasi oksigen, dengan itu didapatkan hasil statistik bahwa kapasitas latihan dan saturasi oksigen menurun pada akhir latihan serta istirahat (Café, Leitão, Freitas 2021).

Dalam penelitian ini, intensitas yang diberikan dalam aktifitas olahraga latihan futsal adalah intensitas ringan dengan waktu yang singkat tidak lebih dari 27 menit. Sehingga dapat memungkinkan belum terjadi perubahan saturasi oksigen dalam darah setelah aktifitas olahraga latihan, dengan demikian penggunaan masker pada aktifitas yang lebih berat dan lebih lama masih

merupakan perdebatan dan memerlukan penelitian lebih lanjut.

Dalam penelitian ini waktu total aktifitas latihan 27 menit terdiri dari beberapa item aktifitas latihan. Aktifitas terdiri dari jogging-sprint dengan 2 model item selama 12 menit dimana masing-masing dilakukan selama 5 menit aktif dan 1 menit istirahat. Aktifitas selanjutnya dengan *circuit training* terdiri dari 4 model item yang terdiri dari *push-up*, *sit-up*, *plank*, dan *jumping jacks*. Dilakukan selama 15 menit dimana masing-masing dilakukan selama 30 detik aktif dan 15 detik istirahat. Dalam 27 menit tersebut aktifitas aktif total dilakukan selama 20 menit dan istirahat 7 menit.

Penelitian ini memiliki kelemahan yang dimana pengambilan saturasi oksigen dilakukan setelah semua waktu aktifitas aktif dan istirahat akhir selesai.

5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penggunaan masker pada saat berolahraga ringan tidak mempengaruhi kadar saturasi oksigen dalam darah. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang perbandingan saturasi oksigen dalam darah sebelum dan sesudah aktifitas olahraga dengan menggunakan metode latihan yang lain. Jika pemakaian masker tidak menyebabkan berkurangnya saturasi oksigen, maka masyarakat tidak perlu takut menggunakan masker pada saat berolahraga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur atas kehadiran Tuhan Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Masker Saat Olahraga Terhadap Saturasi Oksigen Dalam Darah”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya. Proses pembuatan ini tentu tidak lepas dari dukungan, bimbingan, motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Nurhasan, M.Kes. Selaku Rektor Universitas Negeri Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk melaksanakan kuliah di Universitas Negeri Surabaya.
2. Dr. Setiyo Hartoto, M.Kes. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Olahraga Universitas Negeri Surabaya yang telah memberikan kesempatan saya untuk menuntut ilmu.
3. Dr. Irmantara Subagio, M.Kes. Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga FIO Universitas Negeri Surabaya yang telah menyetujui skripsi ini.
4. dr. Azizati Rochmania, Sp.KFR. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi. Saya mengucapkan banyak terimakasih karena telah membimbing membantu, member arahan, dan kritik selama proses penyusunan skripsi berlangsung sehingga dapat selesai.

5. Segean Dosen Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya yang telah memberikan wawasan dan menyampaikan ilmu selama proses perkuliahan.
6. Kedua orangtua saya yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh teman saya dan semua pihak yang telah memberikan dukungan semangat, motivasi, saran, dan doa secara langsung maupun tidak langsung.

Dengan demikian penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi isi jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Saya sampaikan terimakasih kepada para ilmuwan dan penulis, yang telah memberikan literasi sehingga materi tersebut dapat saya jadikan sebagai referensi acuan sampai menjadi bahan penelitian.

REFERENSI

- Adelayanti, Natasa. 2020. "Physical Exercise Using Masks Is Safe for Respiratory Function." *ugm.ac.id*.
- Amundson, Jeremy. 2021. "Amundson, J. (2020). Wearing a Mask While Exercising." *Mayo Clinic Health System*.
- Andriani, Ari dan Hartono Ridho. 2013. "SATURASI OKSIGEN DENGAN PULSE OXIMETRY DALAM 24 JAM PADA PASIEN DEWASA TERPASANG VENTILATOR DI RUANG ICU RUMAH SAKIT PANTI WILASA CITARUM SEMARANG." *Jendela Nursing Journal* 2(1): 2013.
- C.Pearce, Evelyn. 2010. *Anatomi Dan Fisiologi Untuk Paramedis*. Jakarta: PT GRAMEDIA PUSTAKA UTAMA.
- Café, Leitão, Freitas, Marreiros. 2021. "Surgical Mask Use in Physical Exercise in Young Healthy Subjects." 1(February).
- CDC. 2020. "Guidance for Wearing Masks." *Centers for Disease Control and Prevention*.
- Chandrasekaran, Baskaran, and Shifra Fernandes. 2020. "Exercise with Facemask; Are We Handling a Devil's Sword? – A Physiological Hypothesis." *Medical Hypotheses* 1.
- Craig, Anne dan Hatfield, Anthea. 2021. *The Complete Recovery Room Book*. SIXTH EDIT. OXFORD University Press.
- Desiana, Amelia. 2018. "Sistem Pengukuran Saturasi Oksigen Darah Dan Detak Jantung Menggunakan Pulse Oximeter Berbasis Logika Fuzzy." *Thesis. Universitas Sriwijaya*: 6.
- Djojodibroto, Darmanto. 2009. *Respirologi (Respiratory Medicine)*. ed. Nuning Juni Astuti dan Daniel Latera Purba. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Epstein, Danny et al. 2020. "Return to Training in the COVID-19 Era: The Physiological Effects of Face Masks during Exercise." *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* (July): 1–6.
- Hermawan, Iwan. 2019. *METODOLOGI PENELITIAN PENDIDIKAN KUANTITATIF, KUALITATIF DAN MIXED METHODE*. ed. Cici Sri Rahayu. Kuningan: Hidayatul Quran Kuningan.
- Maksum, Ali. 2018. *Metodologi Penelitian Dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Nurmayanti, Nurmayanti, Agung Waluyo, Wati Jumaiyah, and Rohman Azzam. 2019. "Pengaruh Fisioterapi Dada, Batuk Efektif Dan Nebulizer Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Dalam Darah Pada Pasien PPOK." *Jurnal Keperawatan Silampari* 3(1): 362–71.
- Roberge, Raymond J. et al. 2010. "Physiological Impact of the N95 Filtering Facepiece Respirator on Healthcare Workers." *Respiratory Care* 55(5): 569–77.
- Santos-Silva, Paulo Roberto, Júlia Maria D'Andrea Greve, and André Pedrinelli. 2020. "During the Coronavirus (Covid-19) Pandemic, Does Wearing a Mask Improve or Worsen Physical Performance?" *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 26(4): 281–84.
- Satuan Tugas Penanganan Covid-19. 2020. "Pedoman Perilaku Penanganan Covid-19." *covid19.go.id*.
- . 2021. "Data Sebaran Covid-19." *covid.go.id*.
- Scheid, Jennifer L., Shannon P. Lupien, Gregory S. Ford, and Sarah L. West. 2020. "Commentary: Physiological and Psychological Impact of Face Mask Usage during the Covid-19 Pandemic." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(18): 1–12.
- Shaw, Keely et al. 2020. "Wearing of Cloth or Disposable Surgical Face Masks Has No Effect on Vigorous Exercise Performance in Healthy Individuals." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(21): 1–9.
- Widiastuti, S. 2019. *Mengenal Permainan Olahraga Bola Besar*. Ponorogo: Myria.
- World Health Organization. 2020. "Coronavirus Disease (COVID-19): Masks." *who.int*.
- Wulan, Mahardika, Ester Tirajoh, and Jimmy F Rumampuk. 2016. "TERHADAP SATURASI OKSIGEN PADA OLAHRAGA LARI." *Jurnal Kedokteran Klinik* 1(1): 76–82.