

**PENGARUH PEMAKAIAN MASKER PADA DETAK JANTUNG  
DAN PERNAPASAN SAAT MELAKUKAN AKTIVITAS FISIK  
PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**TONI KRISTIANDARU WICAKSONO**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2022**

**PENGARUH PEMAKAIAN MASKER PADA DETAK JANTUNG DAN  
PERNAPASAN SAAT MELAKUKAN AKTIVITAS FISIK PADA  
MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS KATOLIK  
WIDYA MANDALA SURABAYA**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Program Studi Kedokteran Universitas Katolik  
Widya Mandala Surabaya untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Kedokteran



OLEH

Toni Kristiandaru Wicaksono

1523019010

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2022**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Toni Kristiandaru Wicaksono

NRP : 1523019010

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul :

**Pengaruh Pemakaian Masker Pada Detak Jantung dan Pernapasan  
Saat Melakukan Aktivitas Fisik Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya**

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan bukti bahwa skripsi tersebut merupakan hasil plagiat atau bukan merupakan karya saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan/atau pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh, serta menyampaikan permohonan maaf pada pihak-pihak terkait.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Surabaya, 16 Januari 2023

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink is written over a yellow and green 10,000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SEPULUH RIBU RUPIAH', 'TEL. 20 MEYERAN TAMBEY', and the serial number 'A2587AKX070680235'.

Toni Kristiandaru Wicaksono

NRP. 1523019010

**HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI**

**PENGARUH PEMAKAIAN MASKER PADA DETAK JANTUNG DAN  
PERNAPASAN SAAT MELAKUKAN AKTIVITAS FISIK PADA MAHASISWA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA**

Oleh:

Toni Kristiandaru Wicaksono

1523019010

Telah dibaca, disetujui, dan diterima untuk diajukan ke tim penilaian skripsi

Pembimbing I : dr. Tabita Novita Anggriani, SpB.

(NIK 152.19.1049)

(  )

Pembimbing II: dr. Oscar Indra Kusuma, Sp.An

(NIK 152.20.1223)



Surabaya 21 Desember 2022

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA  
ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, Saya sebagai mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Toni Kristiandaru Wicaksono

NRP : 1523019010

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya yang berjudul:

“Pengaruh Pemakaian Masker Pada Detak Jantung dan Pernapasan  
Saat Melakukan Aktivitas Fisik Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya”

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 16 Januari 2023  
Yang membuat Pernyataan,



Toni Kristiandaru Wicaksono  
1523019010

**LEMBAR PENGESAHAN**

MATERI UJIAN SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI

PADA TANGGAL : 23 November 2022

Oleh

**Pembimbing I,**



dr. Tabita Novita Anggriani, SpB

NIK 152.19.1049

**Pembimbing II,**



dr. Oscar Indra Kusuma, Sp.A

NIK 152.20.1223

**Mengetahui,**

Dekan Fakultas Kedokteran

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Prof. Dr. Dr. med. Paul L Tahalele, dr., Sp. BTKV(K)VE

NIK 152.17.0953

SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DINILAI OLEH  
PANITIA PENGUJI SKRIPSI  
PADA TANGGAL 21 DESEMBER 2022

Panitia Penguji:

- Ketua : 1. dr. Elisabeth Tri Wahyuni Widoretno, Sp.P  
Sekretaris : 2. dr. Prettysun Ang Mellow, Sp.PD  
Anggota : 3. dr. Tabita Novita Anggriani, SpB  
4. dr. Oscar Indra Kusuma, Sp.An

**Pembimbing I**



dr. Tabita Novita Anggriani, SpB

NIK 152.19.1049

**Pembimbing II**



dr. Oscar Indra Kusuma, Sp.An

NIK 152.20.1223

**Mengetahui,**

Dekan Fakultas Kedokteran

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Prof. Dr. dr. med. Paul L. Tahalele, dr., Sp. BTKV(K)VE  
NIK 152.17.0953

LEMBAR PENGESAHAN REVISI SKRIPSI

Naskah skripsi “Pengaruh Pemakaian Masker Pada Detak Jantung dan Pernapasan Saat Melakukan Aktivitas Fisik Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya” telah direvisi sesuai hasil ujian skripsi pada tanggal 21 Desember 2022

Menyetujui:

Pembimbing I,



dr. Tabita Novita Anggriani, SpB

NIK 152.19.1049

Pembimbing II,



dr. Oscar Indra Kusuma, Sp.AA

NIK 152.20.1223

Penguji I,



dr. Elisabeth Tri Wahyuni Widoretmo, Sp.P

NIK 152.21.1269

Penguji II,



dr. Prettysun Ang Mellow, Sp.PD

NIK 152.12.0752



## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan penyertaan-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "PENGARUH PEMAKAIAN MASKER PADA DETAK JANTUNG DAN PERNAPASAN SAAT MELAKUKAN AKTIVITAS FISIK PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA”.

Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada program studi S1 Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini selesai berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yth. Prof. Dr. Paul Tahalele, dr., Sp.BTKV(K) selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Yth. dr. Tabita Novita Anggriani, SpB. selaku dosen pembimbing 1 yang telah bersedia meluangkan waktu untuk melakukan evaluasi dan memberikan masukan serta saran dalam proses penyusunan skripsi ini
3. Yth. dr. Oscar Indra Kusuma, Sp. An. selaku dosen pembimbing 2 yang telah bersedia meluangkan waktu untuk melakukan evaluasi dan memberikan masukan serta saran dalam proses penyusunan skripsi ini

4. Yth. dr. Elisabeth Tri Wahyuni Widoretno, Sp.P selaku dosen penguji 1 yang telah bersedia memberikan masukan dan saran dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Yth. dr. Prettysun Ang Mellow, Sp.PD selaku dosen penguji 2, yang telah bersedia memberikan masukan dan saran untuk tinjauan pustaka dan desain penelitian dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Yth. dr. Steven Wijono, MKed. Trop, FISCM yang telah bersedia memberikan masukan dan saran untuk teknik sampling dan uji statistik dalam proses penyusunan skripsi ini
7. Yth. dr. Dave Gerald Oenarta, SpKK. selaku dosen pendamping akademik
8. Felicia, Delvi, Valencia, Gabriella, Rafael, dan Derian sebagai teman seangkatan yang telah bersedia membantu proses pengumpulan data selama pelaksanaan penelitian
9. Teman-teman *Achilles* angkatan 2019 dan *Ligamen* angkatan 2021 Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas kesediaannya untuk ikut serta dalam pelaksanaan penelitian

Kami menyadari bahwa skripsi ini tentunya tidak luput dari kekurangan, oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga dapat dicapai kesempurnaan dalam penelitian yang akan dilaksanakan dan didapatkan hasil yang bermanfaat bagi kita semua, terutama bagi kemajuan ilmu kedokteran. Demikian skripsi ini saya susun, saya ucapkan terima kasih.

Surabaya, 28 November 2022

Penulis

Toni Kristiandaru Wicaksono

1523019010

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN SAMPUL LUAR</b>	
<b>HALAMAN SAMPUL DALAM</b>	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.3.1. Tujuan umum.....	2
1.3.2. Tujuan khusus.....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1. Manfaat Teoretis.....	3
1.4.2. Manfaat Praktis.....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1. Teori Mengenai Variabel Penelitian .....	4
2.1.1. Masker .....	4
2.1.2. Aktivitas Fisik.....	7
2.1.3. Tingkat Aktivitas Fisik .....	7
2.1.4. Faktor Risiko Dysmenorrhea .....	8
2.1.5. Frekuensi Napas .....	9
2.2. Teori Mengenai Keterkaitan Antar Variabel.....	9
2.3. Teori Pendukung	

Lainnya.....	10
2.4. Tabel Orisinalitas .....	11
<b>BAB 3 KERANGKA TEORI, KONSEPTUAL, DAN HIPOTESIS PENELITIAN .....</b>	<b>12</b>
3.1. Kerangka Teori.....	12
3.2. Kerangka Konseptual .....	14
3.3. Hipotesis Penelitian.....	15
<b>BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
4.1. Desain Penelitian.....	16
4.2. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel .....	17
4.2.1. Populasi .....	17
4.2.2. Sampel .....	17
4.2.3. Teknik Pengambilan Sampel .....	17
4.2.4. Kriteria Inklusi.....	18
4.2.5. Kriteria Eksklusi .....	19
4.3. Identifikasi Variabel Penelitian.....	19
4.3.1. Variabel Independen.....	19
4.3.2. Variabel Dependen .....	20
4.4. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	20
4.5. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	20
4.5.1. Lokasi Penelitian .....	20
4.5.2. Waktu Penelitian.....	20
4.6. Prosedur Pengumpulan Data .....	20
4.7. Alur/Protokol Penelitian.....	23
4.8. Alat dan Bahan .....	24
4.8.1. Alat Pakai Habis .....	24
4.8.2. Alat Pakai Tidak Habis.....	24
4.9. Teknik Analisis Data.....	24
4.10. Etika Penelitian.....	25
4.11. Jadwal Penelitian .....	26
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>27</b>
5.1 Karakteristik Lokasi dan Populasi Penelitian.....	27
5.2 Pelaksanaan Penelitian .....	27
5.3 Hasil dan Analisis Penelitian .....	28

<b>BAB 6 PEMBAHASAN.....</b>	<b>41</b>
6.1 Hasil Penelitian .....	41
6.2 Analisis Pengaruh Pemakaian Masker Terhadap Peningkatan HR .....	45
6.3 Analisis Pengaruh Pemakaian Masker Terhadap Peningkatan RR.....	46
6.4 Analisis Hipotesis Penelitian .....	47
6.5 Keterbatasan Penelitian.....	49
<b>BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>50</b>
7.1 Simpulan .....	50
7.2 Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR SINGKATAN

COVID 19	: Coronavirus Disease 19
WHO	: <i>World Health Organoization</i>
CDC	: <i>Centers for Disease and Control Prevention</i>
O <sub>2</sub>	: <i>Oksigen</i>
CO <sub>2</sub>	: <i>Karbondioksida</i>
HR	: <i>Heart Rate</i>
RR	: <i>Respoiratory Rate</i>
Nodus SA	: Nodus Sinoatrial
Nodus AV	: Nodus Atrioventrikular
TB	: Tuberkulosis

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Tabel Orisinalitas .....	11
Tabel 4.1 Definisi Operasional .....	20
Tabel 4.2 Jadwal Penelitian .....	26
Tabel 5.1 Karakteristik Sampel Penelitian.....	27
Tabel 5.2 Hasil Pemeriksaan HR Kelompok Masker Bedah .....	29
Tabel 5.3 Hasil Pemeriksaan RR Kelompok Masker Bedah .....	30
Tabel 5.4 Hasil Pemeriksaan HR Kelompok Masker KN95 .....	31
Tabel 5.5 Hasil Pemeriksaan RR Kelompok Masker KN95 .....	32
Tabel 5.6 Hasil Pemeriksaan HR Kelompok Masker N95 .....	33
Tabel 5.7 Hasil Pemeriksaan RR Kelompok Masker N95 .....	34
Tabel 5.8 Hasil Pemeriksaan HR Kelompok Masker <i>Double</i> .....	35
Tabel 5.9 Hasil Pemeriksaan RR Kelompok Masker <i>Double</i> .....	36
Tabel 5.10 Hasil Pemeriksaan Uji Normalitas Data HR .....	37
Tabel 5.11 Hasil Pemeriksaan Uji Normalitas Data RR.....	37
Tabel 5.12 Komparasi Peningkatan HR Sampel Kontrol dan Eksperimental .....	38
Tabel 5.13 Komparasi Peningkatan RR Sampel Kontrol dan Eksperimental .....	39
Tabel 5.14 Komparasi Peningkatan HR Sampel Eksperimental 4 Kelompok .....	39
Tabel 5.15 Komparasi Peningkatan RR Sampel Eksperimental 4 Kelompok.....	40



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Masker Medis.....	4
Gambar 2.2 Masker Kain.....	5
Gambar 2.3 Masker N95.....	5
Gambar 2.4 Masker KN95.....	6
Gambar 2.5 Masker Ganda.....	6
Gambar 3.1 Kerangka Teori.....	12
Gambar 3.2 Kerangka Konseptual.....	14
Gambar 4.1 Desain Penelitian.....	16
Gambar 4.2 Rumus Federer.....	18
Gambar 4.3 Alur/Protokol Penelitian.....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1: Sertifikat Layak Etik.....	53
Lampiran 2: <i>Information of Consent</i> .....	56
Lampiran 3: <i>Informed Consent</i> .....	59
Lampiran 4: Dokumentasi Penelitian.....	61
Lampiran 5: Data Statistik Hasil Penelitian .....	63
Lampiran 6: Hasil Uji Komparasi Sampel Kontrol dan Eksperimental.....	79
Lampiran 7: Hasil Uji Komparasi Eksperimental Antar 4 Kelompok.....	82
Lampiran 8: Bukti Pengecekan Plagiarisme .....	83

**RINGKASAN**  
**PENGARUH PEMAKAIAN MASKER PADA DETAK JANTUNG**  
**DAN PERNAPASAN SAAT MELAKUKAN AKTIVITAS FISIK**  
**PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**Toni Kristiandaru Wicaksono**

**1523019010**

Aktivitas fisik didefinisikan oleh *World Health Organization* (WHO) sebagai segala pergerakan tubuh yang dihasilkan oleh kontraksi otot skeletal dan menyebabkan peningkatan penggunaan energi di atas level istirahat. Berdasarkan tingkatannya, aktivitas fisik dibagi dalam 3 tingkatan, yaitu ringan, sedang, dan berat.

Pada saat melakukan aktivitas fisik, proses kontraksi otot skeletal yang terjadi akan menyebabkan peningkatan kebutuhan O<sub>2</sub> dan produksi CO<sub>2</sub>. sebagai akibatnya tubuh melakukan mekanisme kompensasi untuk memenuhi kebutuhan O<sub>2</sub> dengan aktivasi sistem saraf simpatis. Aktivasi dari sistem saraf simpatis, kemudian akan menyebabkan peningkatan laju detak jantung dengan sekresi hormon epinefrin dan norepinefrin yang meningkatkan permeabilitas sel otot jantung terhadap ion Na<sup>+</sup> dan K<sup>+</sup>. sedangkan peningkatan produksi CO<sub>2</sub> akan merangsang peningkatan laju pernapasan (ventilasi) melalui jalur sinaptik pada kemoreseptor sentral otak.

Masker, sebagai barrier fisika yang memisahkan saluran napas atas (lubang hidung) dan udara bebas, akan menurunkan jumlah udara yang dapat dihirup dalam pernapasan sehingga terjadi peningkatan resistensi pernapasan. Sedangkan ruang yang diciptakan oleh masker akan menyebabkan akumulasi CO<sub>2</sub> hasil dari proses pernapasan yang kemudian merangsang kemoreseptor sentral pada otak untuk meningkatkan ventilasi melalui jalur sinaptik pada pusat pernapasan di otak. Sebagai akibatnya, detak jantung dan pernapasan akan mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa masker.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental analitik yang bertujuan untuk bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemakaian masker saat melakukan aktivitas fisik terhadap peningkatan laju detak jantung dan pernapasan. Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya sebanyak 32 orang laki-laki berusia 18 – 21 tahun dari semester 3 dan 7 yang telah dipilih berdasarkan

kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel dibagi dalam 4 kelompok masker yang telah ditentukan yaitu masker bedah, masker KN95, masker N95, dan masker *double* (kombinasi masker bedah dan masker kain). Sampel kemudian diberikan perlakuan aktivitas fisik berupa naik tangga setinggi 3 lantai dalam waktu 45 – 60 detik sebanyak 2 kali dalam kondisi tanpa memakai masker dan dengan memakai masker dengan setiap sampel dalam kelompok menjadi kontrol untuk dirinya sendiri. Penelitian ini dilakukan di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Pakuwon City selama 4 hari mulai 30 Agustus 2022 sampai dengan 2 September 2022. Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan peningkatan laju detak jantung (HR) dan pernapasan (RR) antar sampel yang tidak memakai masker (kontrol) dan sampel yang memakai masker (eksperimental) sesudah perlakuan aktivitas fisik, dan perbandingan rata-rata peningkatan dari ke-4 kelompok masker.

Pada pemeriksaan variabel detak jantung (HR) berdasarkan hasil pemeriksaan sampel sesuai dengan kelompok, didapatkan bahwa pada kelompok masker bedah, sampel kontrol memiliki nilai median peningkatan sebesar 28,5. Nilai ini lebih rendah dibandingkan dengan sampel eksperimental dengan nilai median 35. Sedangkan pada kelompok masker KN95, sampel kontrol memiliki nilai median peningkatan sebesar 22, dan nilai median sampel eksperimental sebesar 29. Pada kelompok masker N95, didapatkan hasil sampel kontrol memiliki median peningkatan sebesar 26, dan nilai median sampel eksperimental sebesar 42. Kelompok masker *double* memiliki nilai median peningkatan sebesar 38 pada sampel kontrol, nilai rerata ini juga lebih rendah dibandingkan dengan sampel eksperimental dengan median peningkatan sebesar 42.

Sedangkan pada pemeriksaan variabel pernapasan (RR), berdasarkan hasil pemeriksaan sampel, didapatkan hasil pada kelompok masker bedah, sampel kontrol memiliki nilai median peningkatan sebesar 9,5. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan sampel eksperimental yang memiliki nilai median peningkatan sebesar 8,5. Selanjutnya pada kelompok masker KN95, nilai median peningkatan didapatkan sebesar 11,5 pada sampel kontrol, nilai ini juga lebih rendah dibandingkan dengan sampel eksperimental yang memiliki nilai median peningkatan sebesar 16,5. Pada kelompok masker N95, didapatkan nilai median peningkatan sebesar 7,5 pada sampel kontrol dan 13 pada sampel eksperimental. Sedangkan kelompok masker *double* memiliki nilai median peningkatan sebesar 12 pada sampel kontrol dan 15,5 pada sampel eksperimental.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *Wilcoxon* untuk perbandingan data peningkatan HR dan RR pasca aktivitas fisik tanpa masker dan dengan masker, sedangkan perbandingan data peningkatan HR dan RR dari ke-4 kelompok masker dilakukan

menggunakan uji *Kruskal-Wallis*. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan SPSS didapatkan nilai signifikansi HR sebesar  $p > 0,05$  pada kelompok masker bedah, masker KN95, dan masker N95 sehingga didapatkan kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna pada peningkatan HR tanpa masker dan dengan masker pada kelompok tersebut. Sedangkan pada variabel RR, didapatkan nilai signifikansi sebesar  $p < 0,05$  pada semua kelompok masker sehingga didapatkan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan bermakna pada peningkatan RR tanpa masker dan dengan masker pada kelompok tersebut.

Berdasarkan pada hasil penelitian tersebut, peneliti menyarankan agar pada penelitian berikutnya perlakuan aktivitas fisik dapat dilakukan dengan metode yang berbeda baik dari intensitas maupun bentuk perlakuannya. Selain itu peneliti juga menyarankan untuk menggunakan alat ukur digital untuk meminimalisasi kesalahan yang mungkin terjadi dalam pengukuran parameter kardiorespirasi, dan menambah durasi dari *wash out* antara 2 perlakuan agar mencukupi bagi sampel untuk kembali kondisi basalnya.

## ABSTRAK

### PENGARUH PEMAKAIAN MASKER PADA DETAK JANTUNG DAN PERNAPASAN SAAT MELAKUKAN AKTIVITAS FISIK PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

Toni Kristiandaru Wicaksono

NRP. 1523019010

**Latar Belakang:** Aktivitas fisik termasuk olahraga mempunyai manfaat bagi kesehatan, diantaranya adalah mengurangi risiko penyakit kardiovaskular, obesitas, dan Diabetes Mellitus tipe 2. Akan tetapi, terjadinya pandemi COVID-19 menyebabkan berkurangnya kesempatan untuk melakukan aktivitas fisik karena adanya *social distancing*, selain itu, pemakaian masker saat olahraga akan menyebabkan rasa tidak nyaman karena masker membatasi aliran udara yang memasuki saluran napas.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemakaian masker saat melakukan aktivitas fisik terhadap peningkatan laju detak jantung dan pernapasan.

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian eksperimental analitik dengan jumlah sampel sebanyak 32 orang mahasiswa yang dibagi ke dalam 4 kelompok yaitu masker bedah, masker KN95, masker N95, dan masker *double*. Sampel dilakukan perlakuan aktivitas fisik dengan cara naik tangga sebanyak 2 kali kemudian dilakukan perbandingan data antara sampel kontrol dan eksperimental dan perbandingan antara sampel eksperimental 4 kelompok masker menggunakan uji *Wilcoxon* dan *Kruskal- Wallis*.

**Hasil:** Hasil dari penelitian ini tidak didapatkan pengaruh bermakna antar variabel pada peningkatan laju detak jantung (HR) akan tetapi didapatkan pengaruh bermakna pada peningkatan laju pernapasan (RR).

**Kata Kunci:** Aktivitas fisik, Masker, Detak Jantung, Pernapasan

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF FACE MASKS ON HEART RATE AND RESPIRATORY RATE WHEN PERFORMING PHYSICAL ACTIVITIES IN THE STUDENTS OF WIDYA MANDALA CATHOLIC UNIVERSITY SURABAYA FACULTY OF MEDICINE

Toni Kristiandaru Wicaksono

NRP. 1523019010

**Background:** Physical activity including exercise had many benefits for health such as to reduce the risk of cardiovascular disease, obesity, and type 2 Diabetes Mellitus. However, the COVID-19 pandemic restrict the opportunities to do exercise due to social distancing, in addition, wearing face mask during exercise will cause discomfort due to the airflow restriction to the upper airway.

**Purpose:** This study aims to analyze the effect of face mask during exercise on the increase of heart rate and respiratory rate.

**Methods:** This study was an analytical experimental study with a sample of 32 students who were divided into 4 groups consists of surgical mask, KN95 mask, N95 mask, and double mask. The sample underwent stairclimbing exercise and then a data comparison was performed using the *Wilcoxon* test and *Kruskal-Wallis* test to compare the data between the control and experimental samples, and the experimental samples between the 4 groups of masks.

**Results:** This study found no significant effect between face mask and the increase of heart rate (HR), but found a significant effect on the increase of respiratory rate (RR).

**Conclusion:** Face mask does not significantly affect the increase of heart rate (HR), but significantly affect the increase of respiratory rate (RR) during exercise

**Keywords:** Physical activity, Masks, Heart Rate, Respiratory Rate