

**PERBEDAAN KADAR IgA DAN IL6 PADA
PENUMPANG “BIOSMART AND SAFE BUS” YANG
MEMAKAI MASKER HERBAL DAN MASKER
MEDIS**

***DIFFERENCES OF IgA AND IL6 LEVEL IN BIOSMART AND
SAFE BUS PASSENGER USING HERB MASK AND MEDICAL
MASK***



**Tesis
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-2**

Magister Ilmu Biomedik

**Herera Rahajeng
22010119410001**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2021**

TESIS

PERBEDAAN KADAR IgA DAN IL6 PADA PENUMPANG “BIOSMART AND SAFE BUS” YANG MEMAKAI MASKER HERBAL DAN MASKER MEDIS

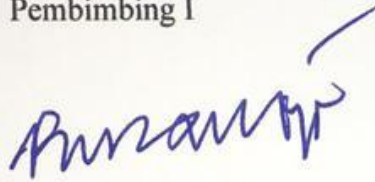
Diajukan oleh

Herera Rahajeng, S.Si
22010119410001

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada 27 Mei 2021
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Menyetujui,

Pembimbing I



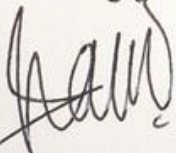
Dr.dr.Awal Prasetyo,M.Kes,Sp.THT-KL
NIP. 196710021997021001

Pembimbing II



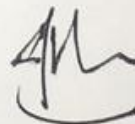
Dr. dr Neni Susilaningsih, M.Si
NIP. 196301281989022001

Penguji Ketua



dr. Nani Maharani, M.Si.Med, PhD
NIP. 198111122008122003

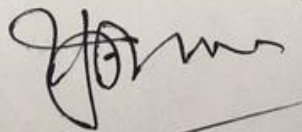
Penguji Anggota



Dr. dr. Udadi Sadhana, M.Kes, Sp. PA
NIP.196308211991031001

Mengetahui

Ketua Program Studi Magister Ilmu Biomedik
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro



Dr. dr. Yan Wisnu Prajoko Sp.B(K).Onk,M.Kes
NIP. 197501242008011006

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan sebelumnya untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau lembaga pendidikan lainnya, serta tidak terdapat unsur-unsur yang tergolong plagiarisme sebagaimana yang dimaksud dalam Permendiknas No. 17 Tahun 2010. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum atau tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, Juni 2021

Herera Rahajeng
22010119410001

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Identitas

Nama : Herera Rahajeng, S.Si.
NIM : 22010119410001
Tempat/ Tanggal lahir : Semarang, 20 Oktober 1995
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Status : Belum menikah
Alamat : Jl. Pucang Anom Timur 2 No 43 Pucang Gading,
Mranggen, Demak

Riwayat Pendidikan

1. SD N Plamongsari 02 Semarang : 2001-2007
2. SMP N 14 Semarang : 2007-2010
3. SMA N 2 Semarang : 2010-2013
4. Biologi UNNES : 2013-2018

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga proposal tesis yang berjudul “*Perbedaan Kadar IgA dan IL6 Penumpang Biosmart and Safe Bus yang Memakai Masker Herbal dan Masker Medis*” ini dapat terselesaikan. Dalam penyusunan proposal tesis ini peneliti mendapat dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr.dr. Awal Prasetyo, M.Kes., Sp THT-KL selaku pembimbing I dan pemberi penelitian payung yang berkontribusi sangat besar dalam penelitian ini
2. Dr. dr. Neni Susilaningsih, M.Si. selaku pembimbing II
3. Dr. dr. Nani Maharani, M.Si. Med., PhD selaku penguji ketua
4. Dr. dr. Udadi Sadhana, M.Kes., Sp. PA selaku penguji anggota
5. Staf administrasi dan karyawan Magister Ilmu Biomedik UNDIP yang selalu membantu dalam hal perizinan, persuratan dan lainnya
6. Orang tua saya, Ibu Sri Wikyuni dan Bapak Teguh Bahagiono, Bapak Hartanto dan Ibu Liliek Widaningsih, Adik saya Najwa Alia Ramadhani dan Claradhita Ayu Shauma, serta Gandhung Herdha Lilianto S.Si yang telah memberikan kasih sayang, dukungan dan doa tiada henti sekaligus memberikan motivasi untuk terus belajar dan meraih cita-cita.
7. Teman-teman mahasiswa Magister Ilmu Biomedik angkatan 2019 yang selalu memberikan dukungan dan motivasi belajar.
8. Pihak Laksana Karoseri Ungaran dan CV Sumber Alam yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan tesis masih jauh dari kata sempurna. Kritik dan saran dari berbagai pihak diharapkan dapat membantu perbaikan penelitian selanjutnya. Peneliti berharap hasil penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin

Semarang, Juni 2021

Herera Rahajeng
22010119410001

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Pernyataan Keaslian Penelitian	iii
Daftar Riwayat Hidup	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xii
Daftar Singkatan dan Istilah	xiii
Bab 1. Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Orisinalitas Penelitian	4
1.5 Manfaat	5
1.5.1 Manfaat bagi Ilmu Pengetahuan	5
1.5.2 Manfaat bagi Pelayanan Kesehatan	6
1.5.3 Manfaat bagi Masyarakat	6
1.5.4 Manfaat bagi Keselamatan kerja	6
1.5.5 Manfaat bagi Peneliti	6
Bab 2. Tinjauan Pustaka	7
2.1 Infeksi Virus	7
2.2 Transportasi Indonesia	9
2.3 Penggunaan Masker	10
2.4 Imunoglobulin A (IgA)	12
2.4.1 Struktur dan Distribusi IgA	12

2.4.2	Produksi IgA	14
2.4.3	Mekanisme Proteksi IgA.....	17
2.4.4	Interaksi Dengan Reseptor	17
2.4.5	Pengukuran Kadar IgA dengan ELISA.....	18
2.5	Interleukin 6 (IL6).....	19
2.5.1	IL6 dan Sinyal Transduksi	19
2.5.2	Peran IL6.....	20
2.5.3	IL6 Sebagai Pro Inflamator	21
2.5.4	IL6 Sebagai Anti Inflamator	22
2.6	Hubungan IgA dan IL6 sebagai respon terhadap infeksi saluran pernapasan	23
2.7	<i>Hibiscus rosa-sinensis dan Nephrolepis exaltata</i>	24
2.7.1	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	24
a.	Taksonomi	24
b.	Deskripsi.....	24
c.	Fitokimia.....	25
2.7.2	<i>Nephrolepis exaltata</i>	26
a.	Taksonomi	26
b.	Deskripsi.....	26
c.	Fitokimia	27
2.8	Faktor yang Mempengaruhi Kesehatan Saluran Pernapasan.....	27
2.8.1	Merokok.....	27
2.8.2	Konsumsi Alkohol	27
2.8.3	Kelainan Herediter	28
2.8.4	Aktivitas Fisik.....	28
2.9	Kerangka Teori	29
2.10	Kerangka Konsep.....	30
2.11	Hipotesis	30
2.11.1	Hipotesis Mayor.....	30
2.11.2	Hipotesis Minor	30
Bab 3.	Metode Penelitian	31
3.1	Ruang Lingkup Penelitian.....	31
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	31

3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian	31
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	32
3.4.1 Populasi Target	32
3.4.2 Populasi Terjangkau.....	32
3.4.3 Kriteria Inklusi	32
3.4.4 Kriteria Eksklusi	32
3.4.5 Kriteria Drop Out.....	32
3.4.6 Cara Sampling.....	32
3.4.7 Besar Sampel	33
3.5 Variabel Penelitian.....	33
3.5.1 Variabel Bebas (Independen).....	33
3.5.2 Variabel Terikat (Dependen)	33
3.6 Cara Pengumpulan Data	34
3.6.1 Bahan Penelitian	34
3.6.2 Alat Penelitian.....	34
3.7 Definisi Operasional	34
3.8 Cara Kerja	35
3.8.1 Perlakuan Subyek Penelitian.....	35
3.8.2 Penggunaan Masker saat Perjalanan	36
3.8.3 Pengawasan	36
3.8.4 Uji Level IgA	36
3.8.5 Uji Level IL6.....	38
3.9 Alur Penelitian	39
3.10 Jenis Data	40
3.11 Analisis Data	40
3.12 Etika Penelitian	40
BAB 4 Hasil Penelitian.....	41
4.1 Data Penelitian	41
4.1.1 Karakteristik Subyek Penelitian.....	41
4.1.2 Analisis Deskriptif Data.....	42
1. Deskripsi Hasil IgA.....	42
2. Perbedaan Kadar IgA	42

3. Uji Trend Matematika IgA.....	44
4. Deskripsi Hasil IL6	45
5. Perbedaan Kadar IL6	46
6. Uji Trend Matematika IL6	47
BAB 5 Pembahasan	49
Limitasi	54
BAB 6 Kesimpulan dan Saran	55
Daftar Pustaka	56
Lampiran	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Orisinalitas Penelitian.....	4
Tabel 2. Taksonomi <i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	24
Tabel 3. Taksonomi <i>Nephrolepis exaltata</i>	26
Tabel 4. Definisi Operasional.....	34
Tabel 5. Data Karakteristik Subyek Penelitian	41
Tabel 6. Deskripsi dan Normalitas IgA	42
Tabel 7. Perbedaan Kadar IgA pre post delta	44
Tabel 8. Deskripsi dan Normalitas IL6.....	45
Tabel 9. Perbedaan Kadar IL6 pre post delta.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Segitiga Epideiologi	8
Gambar 2. Diagaram Skematik IgA1 dan IgA2.....	13
Gambar 3. Diagram Skematik IgA 1 Dimer	14
Gambar 4. Fase Respon Imun Humoral	15
Gambar 5. Pengalihan Isotipe Rantai Berat	16
Gambar 6. Jalur Sinyal Intraseluler IL6.....	20
Gambar 7. IL6 Pada Saluran Napas	23
Gambar 8. Mekanisme Regulasi Produksi IgA oleh Epitel S. Napas	23
Gambar 9. Tanaman <i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	25
Gambar 10. Tanaman <i>Nephrolepis exaltata</i>	26
Gambar 11. Kerangka Teori	29
Gambar 12. Kerangka konsep.....	30
Gambar 13. Rancangan penelitian	31
Gambar 14. Skema Alur Penelitian	39
Gambar 15. Box plot kadar IgA pretest	43
Gambar 16. Box plot kadar IgA posttest	43
Gambar 17. Box plot delta IgA.....	43
Gambar 18. Trend Matematika Faktual	44
Gambar 19. Trend Matematika Simulasi	45
Gambar 20. Box plot kadar IL6 pretest	46
Gambar 21. Box plot kadar IL6 posttest.....	46
Gambar 22. Box plot delta IL6	47
Gambar 23. Trend Matematika Faktual	48
Gambar 24. Trend Matematika Simulasi	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi penelitian	65
Lampiran 2. Analisa lab (ELISA)	66
Lampiran 3. Informed consent	67
Lampiran 4. Kuesioner penelitian	68
Lampiran 5. Daftar hadir responden	69
Lampiran 6. Ethical clearance	70
Lampiran 7. Data hasil Lab.....	71
Lampiran 8. Surat ijin penelitian	72

DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

Ig	Imunoglobulin
IL	Interleukin
Fc α RI	Fc alpha Receptor I
TNF	Tumor Necrosis Factor
LPS	Lipopolisakarida
PBMC	Peripheral Blood Mononuclear Cell
SOD3	Superoxide Dismutase
N95	Not resistant to oil
R95	Resistant to oil
BTEX	Benzena, Toluena, Etilbenzena, dan Xylen
WHO	World Health Organization
Pim	Polymer of Intrinsic Microporosity
LDL	low-density lipoprotein
MAP3K8	Mitogen-activated protein kinase kinase
GLUT3	Glucose transporter
HB-EGF	Heparin-binding EGF-like growth factor
ICAM1	Intercellular Adhesion Molecule
PTP4A3	Protein Tyrosine Phosphatase
RHOBTB3	Rho Related BTB Domain Containing
PDGF	Platelet-derived growth factor
MLCK	Myosin light-chain kinase
SARS-CoV	Severe Acute Respiratory Syndrome Covid
pIg	Polimer Ig
dIgA	Dimer Ig
MALT	Mucosa Associated Lymphoid Tissues
DC	Dendric cell
M	Microfold
SIgA	Secretory Ig
APC	Antigen presenting cell
SC	Secretory site
JAK STAT	Janus kinase/signal transducers and activators of transcription
BSF	B cell stimulatory factor

