

**PENGARUH SUPLEMENTASI *EDIBLE BIRD NEST* 99% SELAMA 14 HARI
TERHADAP KADAR INTERFERON-BETA (IFN- β) SERUM PADA TENAGA
KESEHATAN YANG MERAWAT PASIEN COVID-19 DI RS DR. SOETOMO
SURABAYA**

**Penelitian Analitik Pre-Eksperimental *Pre-Posttest One Group Design*
Di RSUD Dr. Soetomo
Departemen-KSM Penyakit Dalam RSUD Dr. Soetomo Surabaya**

PENELITIAN KARYA AKHIR
Untuk Mendapatkan Keterangan Keahlian Ilmu Penyakit Dalam



RESA FELANI
NIM 011618026315

**DEPARTEMEN – KSM ILMU PENYAKIT DALAM
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RSUD Dr. SOETOMO
SURABAYA
2022**

**PENGARUH SUPLEMENTASI *EDIBLE BIRD NEST* 99% SELAMA 14 HARI
TERHADAP KADAR INTERFERON-BETA (IFN- β) SERUM PADA TENAGA
KESEHATAN YANG MERAWAT PASIEN COVID-19 DI RS DR. SOETOMO
SURABAYA**

**Penelitian Analitik Pre-Eksperimental *Pre-Posttest One Group Design*
Di RSUD Dr. Soetomo
Departemen-KSM Penyakit Dalam RSUD Dr. Soetomo Surabaya**

PENELITIAN KARYA AKHIR
Untuk Mendapatkan Keterangan Keahlian Ilmu Penyakit Dalam



RESA FELANI
NIM 011618026315

Pembimbing:
Dr. Gatot Soegiarto, dr., Sp.PD-KAI, FEAACI, FINASIM
Dr. Laksmi Wulandari, dr., Sp.P (K), FCCP, FISCN, FISIR

**DEPARTEMEN – KSM ILMU PENYAKIT DALAM
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RSUD Dr. SOETOMO
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

NASKAH HASIL PENELITIAN KARYA AKHIR INI TELAH DISETUJUI
DAN DINYATAKAN MEMENUHI SYARAT

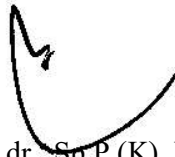
Oleh:

Pembimbing Utama



DR. Gatot Soegiarto, dr., Sp.PD-KAI, FEAACI, FINASIM
NIP. 196102212016016101

Pembimbing Pendamping



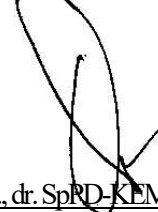
DR. Laksmi Wulandari, dr., Sp.P (K), FCCP, FISCN, FISR
NIP. 196805162016016201

Biro Koordinasi II



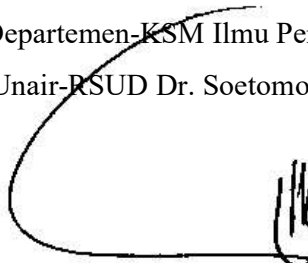
Ummi Maimunah, dr., Sp.PD-KGEH, FINASIM
NIP. 196401101989032012

Biro Koordinasi IV



DR. Soebagjo Adi S., dr. Sp.PD-KEMD, FACP, FINASIM
NIP. 195804011984031011

Ketua Departemen-KSM Ilmu Penyakit Dalam
FK Unair-RSUD Dr. Soetomo Surabaya



Prof. DR. S. Ugroseno Yudho Bintoro, dr., Sp.PD-KHOM, FINASIM
NIP. 196309161989031009

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Resa Felani

NIM : 011618026315

Judul : Pengaruh Suplementasi *Edible Bird's Nest* 99% selama 14 Hari terhadap Kadar Interferon-Beta (IFN- β) Serum pada Tenaga Kesehatan yang Merawat Pasien COVID-19 di RS Dr. Soetomo Surabaya.

Dengan ini menyatakan hasil penelitian ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya serta berasal dari data asli dan bukan hasil rekayasa. Apabila di kemudian hari penelitian ini mengandung plagiasi, autoplasi, atau penjiplakan atas karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus menerima sanksi.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Dibuat di : Surabaya
Pada tanggal : 1 Oktober 2022

Yang membuat pernyataan,



Resa Felani, dr.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puja puji dan syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan seluruh alam, atas segala berkah dan rahmat-Nya sehingga penelitian karya akhir yang berjudul “Pengaruh Suplementasi *Edible Bird's Nest* 99% selama 14 Hari terhadap Kadar Interferon-Beta (IFN- β) Serum pada Tenaga Kesehatan yang Merawat Pasien COVID-19 di RS Dr. Soetomo Surabaya”, suatu studi pre-eksperimental dengan desain *pretest-posttest one-group* di RSUD Dr. Soetomo Surabaya dapat diselesaikan untuk memenuhi syarat kelulusan Program Pendidikan Dokter Spesialis 1 Bidang Ilmu Penyakit Dalam FK Unair - RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Pada kesempatan ini, saya sampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp. OG (K) serta mantan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Prof. Dr. Soetojo, dr., SpU (K), Prof. Dr. Agung Pranoto, dr., MSc, Sp.PD-KEMD dan Prof. Dr. Muhammad Amin, dr., SpP (K) yang telah memberi izin untuk mengikuti pendidikan spesialisasi di bidang Ilmu Penyakit Dalam;
2. Direktur RSUD dr. Soetomo Surabaya Dr. Joni Wahyuhadi, dr., SpBS serta mantan Direktur RSUD dr. Soetomo Surabaya dr. Harsono yang telah memberi izin untuk menggunakan fasilitas rumah sakit dalam rangka melaksanakan tugas selama pendidikan;
3. Ketua Departemen-KSM Penyakit Dalam Prof. DR. Ugroseno, dr., Sp.PD-KHOM dan Sekretaris SMF Penyakit Dalam DR. Jongky Hendro Prayitno, dr., Sp.PD-KEMD serta mantan Ketua Departemen-SMF Penyakit Dalam FK Unair RSUD dr. Soetomo Surabaya Poernomo Boedi Setiawan, dr., Sp.PD-KGEH, dan DR. Soebagijo Adi., dr., Sp.PD-KEMD yang telah bersedia menerima dan memberi kesempatan mengikuti pendidikan spesialisasi;

4. Ketua Departemen-SMF Ilmu Penyakit Paru, Ketua Departemen-SMF Ilmu Penyakit Jantung FK Unair-RSUD dr. Soetomo Surabaya, beserta seluruh staf pengajar yang telah memberi kesempatan dan bimbingan selama mengikuti pendidikan;
5. Ketua Program Studi Departemen-KSM Penyakit Dalam dan Ketua Biro Koordinasi II Ummi Maimunah, dr., Sp.PD-KGEH dan Sekretaris Program Studi Departemen-SMF Penyakit Dalam Brian Eka Rachman dr., Sp.PD serta mantan Ketua dan Sekretaris Program Studi Program Departemen-SMF Penyakit Dalam FK Unair-RSUD dr. Soetomo Surabaya Prof. Usman Hadi, dr., PhD., Sp.PD-KPTI dan dan Novira Widajanti, dr., Sp.PD, K-Ger, serta anggota Biro Koordinasi II Departemen-SMF Penyakit Dalam FK Unair-RSUD dr. Soetomo Surabaya yang telah memberi kesempatan dan memberikan bimbingan selama pendidikan;
6. Ketua dan Sekretaris Badan Koordinasi IV DR. Soebagijo Adi Sulitijo, dr., SpPD-KEMD dan DR. Musofa Rusli, dr., SpPD, serta mantan Ketua dan Seketaris Badan Koordinasi IV Prof. DR. Ami Ashariati, dr., Sp.PD-KHOM dan DR. Gatot Soegiarto, dr., Sp.PD-KAI dan seluruh anggota Biro Koordinasi IV Departemen-KSM Penyakit Dalam FK Unair-RSUD dr. Soetomo Surabaya, Prof. DR. Agung Pranoto, dr., MSc, Sp.PD-KEMD, Prof. DR. S. Ugroseno Yudho Bintoro, dr., SpPD-KHOM, Novira Widajanti, dr., SpPD-KGer, Aditiawardana, dr., SpPD-KGH, Ari Baskoro, dr., SpPD-KAI, Titong Sugihartono, dr., SpPD-KGEH, Lita Diah Rahmawati, dr., SpPD-KR, Hermina Novida, dr., SpPD-KEMD, serta mantan anggota Biro Koordinasi IV Prof. DR. Joewono Soeroso dr., M.Sc., SpPD-KR, Prof. Moch. Thaha, dr., PhD, SpPD-KGH, DR. Yuliasih, dr., SpPD-KR, DR. Erwin Astha Triyono, dr., SpPD-KPTI, dan Moh. Vitanata Arfijanto, dr., SpPD-KPTI yang banyak memberikan saran perbaikan dan bimbingan dalam penyempurnaan penelitian ini;

7. Kepala Divisi Alergi Imunologi DR. Gatot Soegiarto, dr., Sp.PD-KAI dan seluruh staf Divisi Alergi Imunologi – KSM Ilmu Penyakit Dalam FK Unair – RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah mendukung dan membantu terlaksananya penelitian ini;
8. DR. Gatot Soegiarto, dr., Sp.PD-KAI selaku pembimbing utama dan DR. Laksmi Wulandari, dr., Sp.P(K) selaku pembimbing pendamping dalam penelitian ini, yang telah memberikan dorongan, bimbingan, dan semangat selama pembuatan proposal sampai dengan selesainya penelitian ini;
9. Kepala Divisi, Guru Besar, beserta seluruh staf pengajar di Departemen-KSM Penyakit Dalam FK Unair-RSUD dr. Soetomo Surabaya yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama pendidikan;
10. Seluruh teman sejawat PPDS-1, staf sekretariat Departemen-KSM Penyakit Dalam FK Unair-RSUD dr. Soetomo Surabaya serta semua pihak yang telah membantu selama pendidikan maupun dalam menyelesaikan karya akhir ini;
11. Istri saya Firda Dwi Rahma Oktavia Alhaddad, dr. yang selalu mencintai, mendoakan, mendukung dan menyemangati saya;
12. Orang tua saya, Drs. Heldiansyah N. dan Ny. Nawal Hamid Bafagih yang dengan penuh cinta kasih telah membesarkan, mendidik, dan memberikan dorongan semangat, doa tulus dan dukungan bagi saya sehingga bisa menyelesaikan masa pendidikan spesialisasi;
13. Seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, doa dan semangat. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan dan kebahagiaan kepada seluruh keluarga tercinta;
14. Serta tidak lupa kami ucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pasien yang telah menjadi guru terbaik kami dan paramedis yang telah membantu kami dalam menempuh pendidikan spesialis Ilmu Penyakit Dalam.

Karya akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat kami harapkan demi perbaikan penyusunan karya ilmiah selanjutnya. Semoga penelitian ini memberikan manfaat dalam upaya peningkatan pelayanan kesehatan pasien dan pengembangan Ilmu Penyakit Dalam.

Akhir kata, saya menyampaikan permohonan maaf yang sebesar-besarnya atas segala kesalahan yang terjadi selama penyelesaian karya akhir ini dan masa pendidikan spesialisasi ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya kepada kita semua.

Surabaya, 9 September 2022

Penulis

ABSTRAK

PENGARUH SUPLEMENTASI *EDIBLE BIRD NEST* 99% SELAMA 14 HARI TERHADAP KADAR INTERFERON-BETA (IFN- β) SERUM PADA TENAGA KESEHATAN YANG MERAWAT PASIEN COVID-19 DI RS DR. SOETOMO SURABAYA

Resa Felani¹, Gatot Soegiarto², Laksmi Wulandari³

¹PPDS Program Studi Ilmu Penyakit Dalam;

²Staf Divisi Alergi dan Imunologi-Departemen Penyakit Dalam-RSUD Dr. Soetomo-Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga;

³Staf Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi-RSUD Dr. Soetomo-Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Latar Belakang: Pandemi COVID-19 menempatkan tenaga kesehatan garis depan dalam resiko tinggi mortalitas. Ekstrak EBN dikenal memiliki efek proteksi terhadap invasi virus. EBN meningkatkan ekspresi IFN- β secara *in vitro*. Hingga saat ini, belum ada penelitian *in vivo* mengenai pengaruh ekstrak EBN 99% terhadap kadar IFN- β serum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi EBN 99% terhadap kadar IFN- β serum tenaga kesehatan yang merawat pasien COVID-19 di RS Dr. Soetomo Surabaya.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain *pretest-posttest one group*. Seluruh subyek penelitian dilakukan pemeriksaan kadar IFN- β serum awal yang dilanjutkan dengan pemberian EBN 99% selama 14 hari. Pasien diobservasi selama suplementasi dan kemudian dilakukan pemeriksaan kadar IFN- β serum setelah 14 hari suplementasi EBN 99%.

Hasil: Penelitian ini melibatkan 50 subyek penelitian dengan rata-rata usia 39 tahun dan 58% subyek penelitian berjenis kelamin perempuan. Secara keseluruhan tidak didapatkan perbedaan yang bermakna ($p=0,881$) antara kadar awal IFN- β serum (median 1,261 pg/ml, rentang 0,157-4,533 pg/ml) dengan kadar akhir IFN- β serum setelah suplementasi (median 1,426 g/m, rentang 0,123-17,533 pg/ml). Namun, terdapat potensi imunomodulasi dari EBN 99% di mana kelompok yang mengalami penurunan kadar IFN- β serum memiliki kadar awal IFN- β serum yang lebih tinggi dibandingkan kelompok yang mengalami kenaikan kadar IFN- β serum (median 1,824 pg/ml, rentang 0,224-4,533 pg/ml VS median 0,918 pg/ml, rentang 0,157-3,479 pg/ml; $p=0,003$). Tidak terdapat efek samping yang signifikan pada semua subyek penelitian.

Kesimpulan: Secara keseluruhan, tidak didapatkan perbedaan yang bermakna antara kadar IFN- β serum sebelum dan sesudah suplementasi EBN 99% selama 14 hari. Terdapat potensi imunomodulasi oleh EBN 99%, di mana kelompok yang memiliki kadar awal IFN- β serum rendah akan mengalami peningkatan sedangkan kelompok dengan kadar awal IFN- β serum yang tinggi akan mengalami penurunan. Potensi tersebut perlu diklarifikasi dengan penelitian selanjutnya.

Kata kunci: COVID-19, *Edible bird's nest*, EBN, IFN tipe 1, IFN- β , Tenaga medis

ABSTRACT

THE EFFECT OF 99% EDIBLE BIRD'S NEST SUPPLEMENTATION FOR 14 DAYS ON SERUM INTERFERON-BETA (IFN- β) LEVELS IN HEALTHCARE WORKERS TREATING COVID-19 PATIENTS IN DR. SOETOMO HOSPITAL, SURABAYA

Resa Felani¹, Gatot Soegiarto², Laksmi Wulandari³

¹Resident of Internal Medicine Department;

²Division of Allergy and Immunology-Internal Medicine Department-
Dr. Soetomo Hospital-Faculty of Medicine, Airlangga University;

³Pulmonology and Respiriology Department-
Dr. Soetomo Hospital-Faculty of Medicine, Airlangga University

Background: The COVID-19 pandemic places front-line healthcare workers at high risk of mortality. EBN extract has long been known to have a protective effect against viral invasion. In a study, EBN extract increased IFN- β expression in vitro. Yet, there has been no in vivo study on the effect of 99% EBN extract on serum IFN- β levels. This study aimed to determine the effect of 99% EBN supplementation on serum IFN- β levels of healthcare workers who treated COVID-19 patients at Dr. Soetomo Hospital, Surabaya.

Methods: This study was a one-group pretest-posttest design. All subjects underwent examination for baseline serum IFN- β levels followed by administration of 99% EBN extract for 14 days. All subjects were observed during supplementation after which the serum IFN- β levels were re-examined after 14 days of 99% EBN supplementation.

Results: This study involved 50 subjects with an average age of 39 years and 58% of subjects were female. In general, there was no significant difference ($p=0.881$) between baseline serum IFN- β levels (median 1,261 pg/ml, range 0,157-4,533 pg/ml) and serum IFN- β levels after supplementation (median 1,426 g/m, range 0,123-17,533 pg/ml). However, there were immunomodulating potencies of 99% EBN in which the group with decreased serum IFN- levels had higher baseline serum IFN- levels than the group with increased serum IFN- levels respectively (median 1,824 pg/ml, range 0,224-4,533 pg/ml VS median 0,918 pg/ml, range 0,157-3,479 pg/ml; $p=0.003$). There were no significant side effects in all study subjects.

Conclusion: Overall, there was no significant difference between the baseline serum IFN- β levels and the serum IFN- β levels after 99% EBN supplementation for 14 days. There were potencies of immunomodulation by 99% EBN, in which the group with low baseline serum IFN- β levels would experience escalation while the group with high baseline serum IFN- β levels would undergo reduction. These potencies need to be clarified with further research.

Keywords: COVID-19, Edible bird's nest, EBN, type-1 IFN, IFN- β , healthcare workers

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DALAM	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat bagi Ilmu Pengetahuan.....	4
1.4.2 Manfaat bagi Pelayanan Kesehatan	4
1.4.3 Manfaat bagi Subjek Penelitian	5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 <i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 Disease (COVID 19)</i>	6
2.2 Efek Stres terhadap Sistem Imun	10
2.2.1 Efek Stres terhadap Sel-sel Sistem Imun	12
2.3 Inflamasi.....	14
2.4 Sistem Imun Alamiah pada Infeksi Virus	21
2.4.1 Interferon Tipe 1	22
2.4.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi IFN Tipe 1	25
2.5 <i>Common Cold</i>	28
2.5.1 <i>Human Coronavirus (HCoV)</i>	30
2.5.2 Virus Influenza.....	31
2.5.3 <i>Respiratory syncytial virus (RSV)</i>	32
2.5.4 Rhinovirus.....	33
2.5.5 Adenovirus.....	34
2.5.6 Virus Parainfluenza.....	35
2.5.7 <i>Human Metapneumovirus (hMPV)</i>	35
2.6 <i>Edible Bird's Nest (EBN)</i>	36
2.6.1 Zat Aktif EBN	37
2.6.2 Efek EBN terhadap Interferon Tipe 1.....	39

BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual	44
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual	45

3.3 Hipotesis Penelitian	47
--------------------------------	----

BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	48
4.2 Populasi Penelitian	48
4.3 Sampel Penelitian	48
4.3.1 Besar Sampel	48
4.3.2 Pengambilan Sampel	49
4.4 Kriteria Sampel Penelitian	49
4.4.1 Kriteria Inklusi	49
4.4.2 Kriteria Eksklusi	50
4.4.3 Kriteria Putus Uji (Drop Out)	50
4.5 Variabel Penelitian	50
4.6 Definisi Operasional	50
4.7 Prosedur Penelitian	53
4.7.1 Pengumpulan Data	54
4.7.2 Analisis Data	54
4.8 Lokasi dan Waktu Penelitian	54
4.8.1 Lokasi Penelitian	54
4.8.2 Waktu Penelitian	55
4.9 Etika Penelitian	55

BAB 5 HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

5.1 Karakteristik Umum Subyek Penelitian	56
5.2 Kadar awal IFN- β Serum pada Subyek Penelitian Sebelum Suplementasi <i>Edible Bird's Nest</i> 99% Selama 14 Hari	58
5.3 Perubahan Kadar IFN- β Serum Sesudah Suplementasi <i>Edible Bird's Nest</i> 99% Selama 14 Hari	60

BAB 6 PEMBAHASAN

6.1 Karakteristik Umum Subyek Penelitian	62
6.2 Kadar Awal IFN- β Serum pada Subyek Penelitian Sebelum Suplementasi <i>Edible Bird's Nest</i> 99% Selama 14 Hari	63
6.3 Perubahan Kadar IFN- β Serum Sesudah Suplementasi <i>Edible Bird's Nest</i> 99% Selama 14 Hari	66
6.4 Keterbatasan dan Kelemahan Penelitian	71

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan	72
7.2 Saran	74

DAFTAR PUSTAKA	75
-----------------------------	----

LAMPIRAN	88
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Karakteristik Umum Subyek Penelitian	56
Tabel 5.2 Subyek Penelitian yang Mengalami <i>Common Cold</i> berdasarkan <i>Modified Jackson Score</i>	57
Tabel 5.3 Kadar Awal IFN- β Serum Subyek Penelitian	58
Tabel 5.4 Perbedaan Kadar Awal IFN- β Serum Berdasarkan Karakteristik Subyek Penelitian	59
Tabel 5.5 Uji Signifikansi Perbedaan Kadar Awal IFN- β Serum dan Kadar IFN- β Serum sesudah Suplementasi EBN 99%	60
Tabel 5.6 Perbandingan Kadar Awal IFN- β Serum berdasarkan Kategori Perubahan	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur dari SARS-CoV-2	8
Gambar 2.2 Peran Sitokin pada Inflamasi Akut	20
Gambar 2.3 Reseptor dan Ligan yang Merangsang Produksi IFN tipe 1	26
Gambar 2.4 Pensinyalan Siglec dengan ITIM	39
Gambar 2.5 Pensinyalan Siglec dengan ITAM	40
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual	44
Gambar 4.1 Skema Alur Penelitian	53
Gambar 5.1 Perbedaan Median Nilai Awal IFN- β Serum dengan Nilai IFN- β Serum sesudah Suplementasi EBN 99%	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Keterangan Kelaikan Etik	88
Lampiran 2 Perpanjangan Keterangan Kelaikan Etik	89
Lampiran 3 Persetujuan Amandemen Penelitian	90
Lampiran 4 Lembar <i>Information for Consent</i>	91
Lampiran 5 Lembar <i>Informed Consent</i>	95
Lampiran 6 Lembar Persetujuan Umum untuk Tindakan dan Pengambilan Data Medis	96
Lampiran 7 Lembar Pengunduran Diri	97
Lampiran 8 Lembar <i>Case Record Form</i>	98
Lampiran 9 Lembar Form Kontrol	108
Lampiran 10 Karakteristik Subyek Penelitian	109
Lampiran 11 Hasil Pemeriksaan Interferon Beta Sampel Penelitian	111
Lampiran 12 Hasil Analisis Data Penelitian	115

DAFTAR SINGKATAN

• γ -GT	: Gamma-glutamyltransferase
• ACE-2	: <i>Angiotensin 2 Converting Enzyme</i>
• AKI	: <i>Acute kidney injury</i>
• Akt	: <i>Ak strain transforming</i>
• ALP	: <i>alkali phosphatase</i>
• ALT	: alanin transaminase
• APC	: <i>Antigen-presenting cell</i>
• APD	: Alat pelindung diri
• ARB	: <i>angiotensin receptor blocker</i>
• ARDS	: <i>acute respiratory distress syndrome</i>
• AST	: aspartat aminotransferase
• BPOM RI	: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia
• Camp	: <i>Cyclic adenosine monophosphate</i>
• CAP	: <i>Community-acquired pneumonia</i>
• CCA	: <i>Chimpanzee coryza agent</i>
• CCL2	: <i>Chemokine (C-C motif) ligand 2</i>
• CD	: <i>cluster of differentiation</i>
• CHD	: <i>congenital heart disease</i>
• COVID-19	: <i>SARS-CoV-2 disease</i>
• CRF	: <i>Case record form</i>
• CRH	: <i>Corticotropin-releasing hormone</i>
• CRP	: <i>C-reactive protein</i>
• CT	: <i>computed tomography</i>
• CTL	: <i>Cytotoxic T lymphocyte</i>
• CXCL8	: <i>Chemokine (C-X-C motif) ligand 8</i>
• CXCR	: <i>C-X-C Chemokine receptor</i>
• DAI	: <i>DNA-dependent activator of interferon-regulatory factor</i>
• DAMP	: <i>Damage-associated molecular pattern</i>
• DIC	: <i>Disseminated intravascular coagulation</i>
• DILI	: <i>drug-induced liver injury</i>
• DNA	: <i>deoxyribonucleic acid</i>
• EBN	: <i>Edible bird's nest</i>
• EBV	: <i>Epstein-Barr virus</i>
• ELISA	: <i>enzyme-linked immunoassay</i>
• EMC	: <i>Erasmus Medical Center</i>
• galNAc	: <i>N-acetylgalactosamine</i>
• GGO	: <i>ground-glass opacity</i>
• GH	: <i>Growth hormone</i>
• glcNAc	: <i>N-acetylglucosamine</i>
• HCoV	: <i>Human Coronavirus</i>
• H-CoV-EMC	: <i>Human Coronavirus EMC</i>
• HIV	: <i>Human immunodeficiency virus</i>
• HMGB1	: <i>high mobility group box 1</i>
• HPA	: Hipotalamus-hipofisis-adrenal

• hMPV	: <i>Human metapneumovirus</i>
• ICAM-1	: <i>intercellular adhesion molecule 1</i>
• ICU	: <i>intensive care unit</i>
• IFN	: <i>Interferon</i>
• IFNAR	: <i>Interferon-α/β receptor</i>
• IHD	: <i>Ischemic heart disease</i>
• IKK	: <i>inhibitor of NF-κB kinase</i>
• IL	: <i>Interleukin</i>
• IL-1RA	: <i>IL-1 receptor antagonist</i>
• ILO	: <i>International Labour Organization</i>
• IMT	: <i>Indeks massa tubuh</i>
• IRF	: <i>IFN regulatory factor</i>
• ITAM	: <i>Immunoreceptor tyrosine-based activatory motif</i>
• ITIM	: <i>Immunoreceptor tyrosine-based inhibitory motif</i>
• JAK	: <i>Janus kinase</i>
• LDL	: <i>low-density lipoprotein</i>
• LDLR	: <i>low-density lipoprotein receptor</i>
• LFA-1	: <i>Lymphocyte function-associated antigen 1</i>
• Mac-1	: <i>Macrophage integrin-1</i>
• MAPK	: <i>mitogen-activated protein kinase</i>
• MDA5	: <i>melanoma differentiation-associated protein 5</i>
• MDCK	: <i>Madin Darby canine kidney</i>
• MEK	: <i>MAPK kinase</i>
• MERS	: <i>Middle Eastern Respiratory Syndrome</i>
• MERS-CoV	: <i>Middle Eastern Respiratory Syndrome Coronavirus</i>
• MHC	: <i>Major histocompatibility complex</i>
• mRNA	: <i>messenger ribonucleic acid</i>
• miRNA	: <i>micro ribonucleic acid</i>
• MyD88	: <i>myeloid differentiation primary response 88</i>
• NF	: <i>nuclear factor</i>
• NANA	: <i>N-acetylneuraminic acid</i>
• Neu5Ac	: <i>N-acetylneuraminic acid</i>
• NF- κ B	: <i>Nuclear factor kappa B</i>
• NK	: <i>Natural killer</i>
• NLR	: <i>NOD-like receptor</i>
• NOD	: <i>Nucleotide oligomerization domain</i>
• NSAID	: <i>non-steroidal anti-inflammatory drug</i>
• Nsp	: <i>non-structural protein</i>
• PAD	: <i>peripheral arterial disease</i>
• PAMP	: <i>Pathogen-associated molecular pattern</i>
• PI3K	: <i>phosphatidylinositol 3-kinase</i>
• PPOK	: <i>Penyakit paru obstruktif kronik</i>
• PRR	: <i>Pattern recognition receptor</i>
• RA	: <i>rheumatoid arthritis</i>
• RBD	: <i>Receptor-Binding-Domain</i>
• RIG	: <i>Retinoic acid-inducible gene</i>
• RNA	: <i>Ribonucleic acid</i>

- RSV : *Respiratory syncytial virus*
- RT-qPCR : *real time quantitative polymerase chain reaction*
- SAP : *Serum amyloid P*
- SARS : *Severe acute respiratory syndrome*
- SARS-CoV : *Severe acute respiratory syndrome coronavirus*
- SARS-CoV-2 : *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*
- Siglec : *Sialic acid-binding immunoglobulin-like lectin*
- SHP : *Src homology region containing tyrosine phosphatase*
- SLE : *Systemic lupus erythematosus*
- SOCS : *Suppressor of cytokine signaling*
- SOD : *Superoxide dismutase*
- STAT : *Signal transducer and activator of transcription*
- TAA : *tumor-associated antigen*
- TGF- β : *Transforming growth factor- β*
- Th1 : *T-Helper 1*
- TIR : *Toll/interleukin-1 receptor*
- TLR : *Toll-like receptor*
- TMPRSS2 : *Transmembrane serine protease 2*
- TNF : *Tumor necrosis factor*
- TNF-RI : *TNF receptor tipe I*
- TNF-RII : *TNF receptor tipe II*
- TRIF : *TIR-domain-containing adapter-inducing interferon*
- TSLP : *Thymic stromal lymphopoietin*
- UK : *United Kingdom*
- WHO : *World Health Organization*