

**HUBUNGAN ANGIOTENSIN CONVERTING ENZYME 2  
(ACE2) RESEPTOR DI PLASENTA DENGAN KEJADIAN  
INFEKSI COVID-19 INTRAUTERINE PADA IBU HAMIL  
YANG TERINFEKSI COVID-19: TINJAUAN SISTEMATIS  
DAN META-ANALISIS**

**SKRIPSI**

Oleh

HANNY HADINATA WIRANEGARA

1861050038



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
JAKARTA  
2022**

**HUBUNGAN ANGIOTENSIN CONVERTING ENZYME 2  
(ACE2) RESEPTOR DI PLASENTA DENGAN KEJADIAN  
INFEKSI COVID-19 INTRAUTERINE PADA IBU HAMIL  
YANG TERINFEKSI COVID-19: TINJAUAN SISTEMATIS  
DAN META-ANALISIS**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana  
Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas  
Kedokteran Universitas Kristen Indonesia

Oleh

HANNY HADINATA WIRANEGARA

1861050038



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
JAKARTA  
2022**



## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hanny Hadinata Wiranegara  
NIM : 1861050038  
Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran  
Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang ber judul “HUBUNGAN ANGIOTENSIN CONVERTING ENZYME 2 (ACE2) RESEPTOR DI PLASENTA DENGAN KEJADIAN INFEKSI COVID-19 INTRAUTERINE PADA IBU HAMIL YANG TERINFEKSI COVID-19: TINJAUAN SISTEMATIS DAN META-ANALISIS” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 27 Mei 2022



Hanny Hadinata Wiranegara



**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR**

**HUBUNGAN *ANGIOTENSIN CONVERTING ENZYME 2 (ACE2)* RESEPTOR  
DI PLASENTA DENGAN KEJADIAN INFEKSI COVID-19 INTRAUTERINE  
PADA IBU HAMIL YANG TERINFEKSI COVID-19: TINJAUAN  
SISTEMATIS DAN META-ANALISIS**

Oleh:

Nama : Hanny Hadinata Wiranegara  
NIM : 1861050038  
Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran  
Fakultas : Kedokteran

telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana strata Satu/ pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia,

Jakarta, 27 Mei 2022

Menyetujui:

Pembimbing

Dr. dr. Tigor Peniel Simanjuntak, Sp. OG., M. Kes.  
NIDN: 0328066702

Ketua Program  
Pendidikan Sarjana Kedokteran

Dra. Lusiana Sri Sunarti, MS.  
NIDN: 0305106006

Dekan Fakultas Kedokteran  
Universitas Kristen Indonesia

Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp. An.  
NIDN: 0301106203





**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR**

Pada tanggal 27 Mei 2022 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagai persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:

Nama : Hanny Hadinata Wiranegara  
NIM : 1861050038  
Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran  
Fakultas : Kedokteran

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “HUBUNGAN *ANGIOTENSIN CONVERTING ENZYME 2 (ACE2)* RESEPTOR DI PLASENTA DENGAN KEJADIAN INFEKSI COVID-19 INTRAUTERINE PADA IBU HAMIL YANG TERINFEKSI COVID-19: TINJAUAN SISTEMATIS DAN META-ANALISIS” oleh tim penguji yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1. dr. Batara Imanuel Sirait, Sp. OG., K.FER.	Sebagai Dosen Penguji I	
2. Dr. dr. Tigor Peniel Simanjuntak, Sp. OG., M.Kes.	Sebagai Dosen Penguji II	

Jakarta, 27 Mei 2022



# UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

## Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hanny Hadinata Wiranegara  
NIM : 1861050038  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Pendidikan Sarjana Kedokteran  
Jenis Tugas Akhir : Skripsi  
Judul : Hubungan *Angiotensin Converting Enzyme 2 (ACE2)* Reseptor di Plasenta dengan Kejadian Infeksi COVID-19 Intrauterine pada Ibu Hamil yang Terinfeksi COVID-19: Tinjauan Sistematis dan Meta-Analisis

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundangan-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta  
Pada Tanggal 27 Mei 2022  
Yang menyatakan



Hanny Hadinata Wiranegara

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, kasih dan karunia-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan *Angiotensin Converting Enzyme 2 (ACE2)* Reseptor di Plasenta dengan Kejadian Infeksi COVID-19 Intrauterine pada Ibu Hamil Yang Terinfeksi COVID-19: Tinjauan-Sistematis dan Meta-Analisis”.

Penelitian ini dibuat dan disusun sebagai tugas akhir penulis, serta sebagai syarat yang harus dipenuhi guna menempuh Sidang Ujian Sarjana serta untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis juga menyadari tidak sedikit kendala dan halangan yang dihadapi penulis. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat kekurangan yang disebabkan keterbatasan kemampuan yang dimiliki oleh penulis. Namun berkat bantuan dan kontribusi dari berbagai pihak maka penulisan dan penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Selama belajar di program studi Pendidikan Kedokteran, penulis mendapat banyak ilmu dan pelajaran yang bermanfaat bagi kehidupan serta wawasan penulis. Dalam proses pembuatan skripsi ini, penulis banyak dibantu, dan diberi arahan, dukungan, serta semangat oleh orang-orang yang berada di sekitar penulis.

Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan dan ketulusan hati, penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua tercinta : Bapak Wiranegara Tan dan Ibu Suryani Hadibroto yang sudah sangat sabar memberikan dukungan secara moril, materil maupun spiritual agar penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan lancar.
2. Dr. Dhaniswara K. Hardjono, S.H, M.H., M.B.A. selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia.

3. Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia yang telah mengeluarkan kebijakan-kebijakan yang turut membantu kelancaran proses pendidikan penulis.
4. Dra. Lusia Sri Sunarti, MS. Selaku Ketua Program Studi Pendidikan Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
5. Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si., M.Si. selaku Ketua Tim Skripsi dan Dosen Pembimbing Akademik penulis beserta Bapak/Ibu/Dokter anggota Tim Skripsi yang telah mengkoordinir pembagian dosen pembimbing serta menyusun Buku Pedoman Penulisan dan Penilaian Skripsi sebagai pedoman dalam penulisan skripsi ini.
6. Dr. dr. Tigor Peniel Simanjuntak, Sp.OG., M.Kes. selaku dosen pembimbing yang selalu menyediakan waktu, tenaga dan pikirannya untuk membimbing dan dengan sabar mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. dr. Batara Imanuel Sirait, Sp.OG., K.FER. yang telah bersedia menjadi penguji serta memberikan kritik dan saran kepada penulis untuk menjadi lebih baik.
8. Bapak dan ibu dosen di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia yang telah memberikan penulis banyak ilmu.
9. Kakak-kakak saya Tanri Hadinata Wiranegara, Toby Hadinata Wiranegara, dan Temmy Hadinata Wiranegara yang selalu memberikan dukungan dan hiburan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman – teman kuliah terdekat saya, Gabriella Pasalli, Jasmine Nydia, Heydi Napitu, Monica Ratnasari, Yonashan Tanak, Christanti Naomi, Wulan Novita, Ni Made Evina, Citra Ayu, Stefani Genesaret, Rambu Ana Toya, Tiffany Berliana, Selviatun Hasanah, Khufita Tasya, Reggina Rahma, Belencia Monike, dan teman-teman dekat penulis

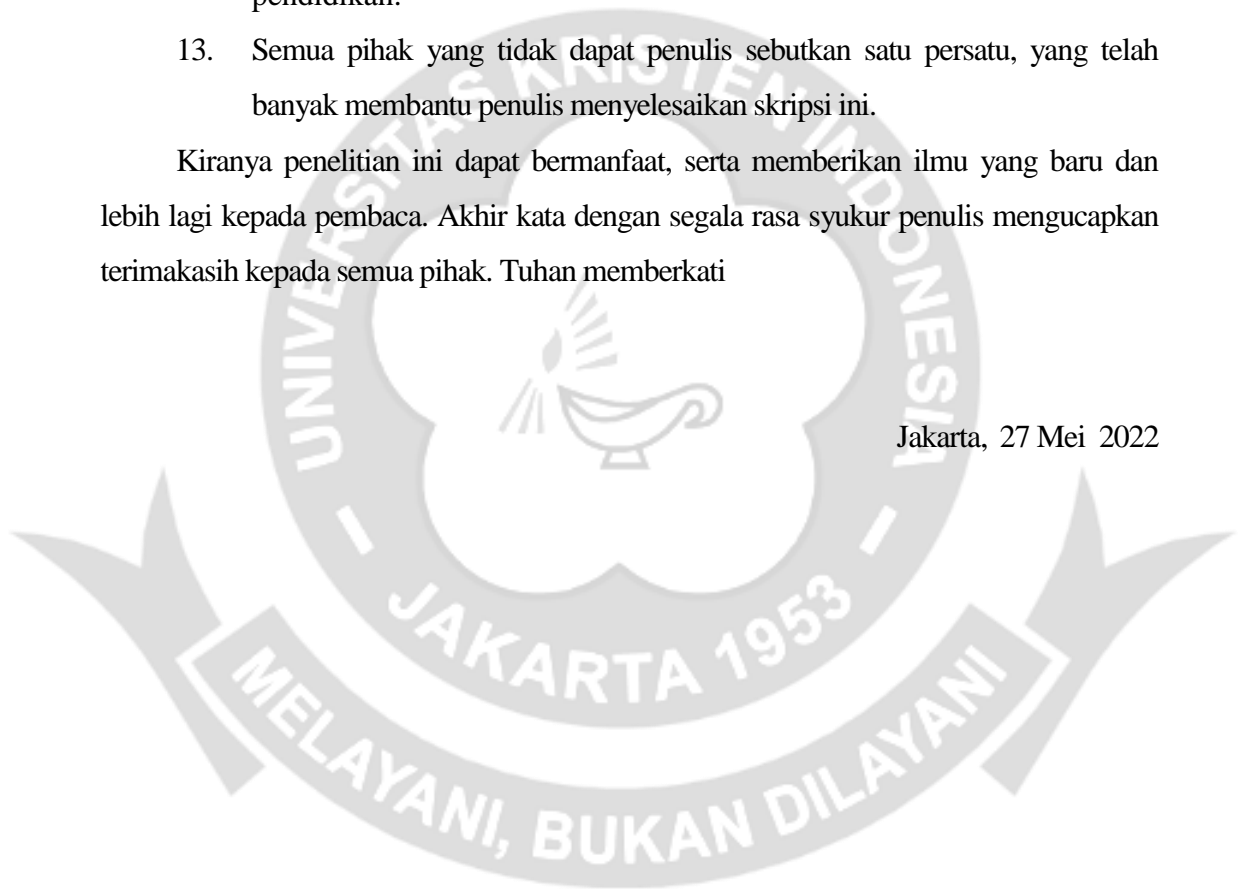


lainnya yang sudah setia menemani dan menghibur penulis sejak awal perkuliahan hingga masa penulisan skripsi dengan baik.

11. Teman-teman terdekat SMA penulis, Felicia Wong, Viola Angeline, Stefannie, Monica Setiadi, dan Michelle Clarissa, yang telah menemani dan memotivasi penulis agar segera menyusul untuk mendapatkan gelar sarjana.
12. Teman-teman Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia Angkatan 2018 yang telah berjuang bersama penulis selama masa pendidikan.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

Kiranya penelitian ini dapat bermanfaat, serta memberikan ilmu yang baru dan lebih lagi kepada pembaca. Akhir kata dengan segala rasa syukur penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak. Tuhan memberkati

Jakarta, 27 Mei 2022





Amsal 16 : 3

*“Serahkanlah perbuatanmu kepada Tuhan, maka terlaksanalah segala  
rencanamu”*

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR BAGAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xvii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Bagi Peneliti.....	3
1.4.2 Bagi Institusi.....	3
1.4.3 Bagi Masyarakat.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Coronavirus Disease 2019 (COVID-19).....	5
2.1.1 Etiologi dan Epidemiologi.....	5

2.1.2	Karakteristik SARS-CoV-2.....	6
2.1.3	Transmisi COVID-19.....	7
2.1.4	Faktor Risiko COVID-19.....	8
2.1.5	Patogenesis COVID-19.....	8
2.1.6	Gejala dan Manifestasi Klinis COVID-19.....	10
2.1.7	Penegakan Diagnosis COVID-19.....	12
2.2	Reseptor Angiotensin Converting Enzyme 2 (ACE2).....	14
2.2.1	Reseptor ACE2 Manusia.....	14
2.2.2	Reseptor ACE2 Plasenta.....	16
2.3	Plasenta.....	16
2.3.1	Definisi dan Fungsi Plasenta.....	16
2.3.2	Struktur Desidua.....	17
2.3.3	Struktur Plasenta.....	18
2.3.4	Anatomi Perkembangan Plasenta.....	19
2.4	Plasentasi.....	22
2.5	Hubungan Reseptor ACE2 Plasenta dengan Infeksi COVID-19 Intrauterine	23
2.6	Kerangka Teori.....	24
2.7	Kerangka Konsep.....	25
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>26</b>
3.1	Desain Penelitian.....	26
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	26
3.2.2	Waktu Penelitian.....	26
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....	26
3.4	Kriteria Penelitian.....	26
3.4.1	Kriteria Inklusi.....	26
3.4.2	Kriteria Eksklusi.....	28
3.5	Variabel Penelitian.....	28
3.6	Definisi Operasional.....	29
3.7	Alur Penelitian.....	30

3.8	Instumen Penelitian.....	31
3.8.1	Cara Kerja Penelitian .....	31
3.8.2	Cara Pengolahan Data .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>33</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	33
4.1.1	Meta-Analisis Proporsi.....	39
4.1.2	Meta-Analisis Komparatif.....	42
4.2	Pembahasan.....	43
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>48</b>
5.1	Kesimpulan .....	48
5.2	Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>49</b>



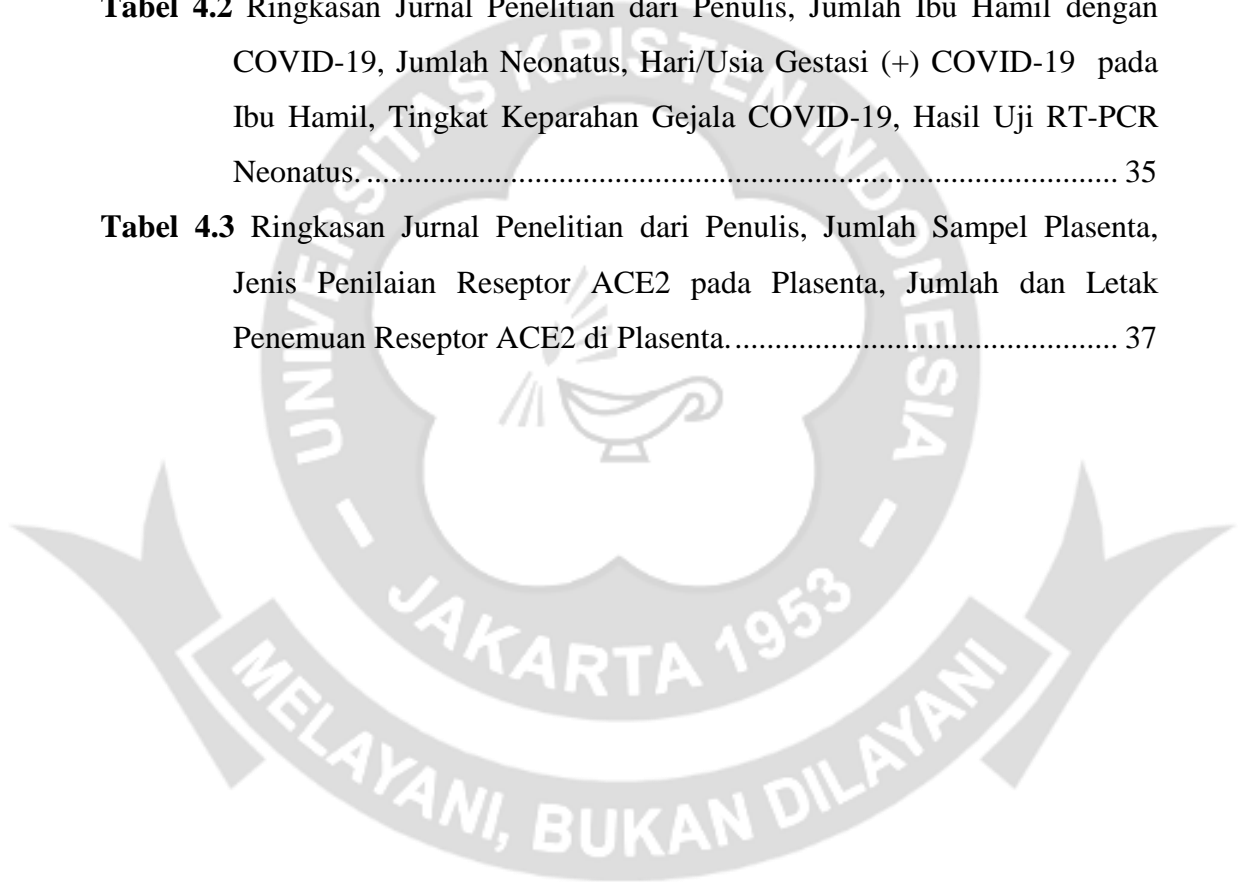
## DAFTAR BAGAN

<b>Bagan 2.1</b> Kerangka Teori.....	24
<b>Bagan 2.2</b> Kerangka Konsep.....	25
<b>Bagan 3.1</b> Flowchart Proses Pencarian dan Seleksi Literatur Reseptor ACE2 Plasenta dengan Infeksi COVID-19 Intrauterine .....	30



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Frekuensi Gejala Klinis COVID-19 .....	11
<b>Tabel 3.1</b> Pencarian Kata Kunci pada Database.....	27
<b>Tabel 3.2</b> Definisi Operasional.....	29
<b>Tabel 4.1</b> Ringkasan Jurnal Penelitian dari Penulis, Tahun Terbit, Negara, dan Desain Penelitian. ....	34
<b>Tabel 4.2</b> Ringkasan Jurnal Penelitian dari Penulis, Jumlah Ibu Hamil dengan COVID-19, Jumlah Neonatus, Hari/Usia Gestasi (+) COVID-19 pada Ibu Hamil, Tingkat Keparahan Gejala COVID-19, Hasil Uji RT-PCR Neonatus.....	35
<b>Tabel 4.3</b> Ringkasan Jurnal Penelitian dari Penulis, Jumlah Sampel Plasenta, Jenis Penilaian Reseptor ACE2 pada Plasenta, Jumlah dan Letak Penemuan Reseptor ACE2 di Plasenta.....	37



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Grafik Sebaran Kasus COVID-19 dengan Pemetaan Wilayah di Seluruh Dunia .....	5
<b>Gambar 2.2</b>	Struktur SARS-CoV-2.....	6
<b>Gambar 2.3</b>	Pintu Masuk dan Replikasi SARS-CoV-2 di Sel Inang .....	10
<b>Gambar 2.4</b>	Reprentasi Skematik <i>Renin-Angiotensin-Aldosterone System</i> (RAAS) .....	15
<b>Gambar 2.5</b>	Gambar Desidualisasi pada Endometrium.....	17
<b>Gambar 2.6</b>	Gambar Permukaan Plasenta. ....	18
<b>Gambar 2.7</b>	Gambar Skematik Komponen Maternal dan Komponen Fetal dari Plasenta. ....	19
<b>Gambar 2.8</b>	Gambar Ilustrasi Antarmuka Maternal-Fetal.....	22
<b>Gambar 4.1</b>	Meta-Analisis Proporsi Gabungan Penemuan Reseptor ACE2 Di Plasenta Pada Sintiotrofoblas Dari Ibu Hamil Terinfeksi COVID-19 Saat Kehamilan .....	39
<b>Gambar 4.2</b>	Meta-Analisis Proporsi Gabungan Penemuan Reseptor ACE2 di Plasenta pada Sitotrofoblas dari Ibu Hamil Terinfeksi COVID-19 saat Kehamilan.....	40
<b>Gambar 4.3</b>	Meta-Analisis Proporsi Gabungan Penemuan Reseptor ACE2 di Plasenta pada Trofoblas Ekstravili dari Ibu Hamil Terinfeksi COVID-19 saat Kehamilan.....	41
<b>Gambar 4.4</b>	Meta-analisis Odds Ratio Antara Penemuan Reseptor ACE2 pada Plasenta dan Hasil Neonatus dari Ibu Hamil Positif COVID-19 dan Ibu Hamil Negatif COVID-19.....	42



## DAFTAR SINGKATAN

<b>+ssRNA</b>	: Positive-sense single-stranded ribonucleic acid
<b>ACE-2</b>	: Angiotensin converting enzyme-2
<b>ADAM17</b>	: A disintegrin and metalloprotease 17
<b>ADH</b>	: Antidiuretic hormone
<b>ANG</b>	: Angiotensin
<b>AT1R</b>	: Angiotensin type 1 receptor
<b>CI</b>	: Confidence interval
<b>CoV</b>	: Coronavirus
<b>COVID-19</b>	: Coronavirus disease-19
<b>CRP</b>	: C-reactive protein
<b>CT</b>	: Computed tomographic
<b>DMV</b>	: Double membrane vesicle
<b>DNA</b>	: Deoxyribonucleic acid
<b>E</b>	: Envelope
<b>ER</b>	: Endoplasmic reticulum
<b>ERGIC</b>	: Endoplasmic reticulum golgi
<b>H-score</b>	: Histologic score
<b>hACE2</b>	: Human angiotensin converting enzyme 2
<b>HCoVs</b>	: Human coronaviruses
<b>HIV</b>	: Human immunodeficiency virus
<b>KLB</b>	: Kejadian luar biasa
<b>LDH</b>	: Lactate Dehydrogenase
<b>LDL</b>	: Low density lipoproteins
<b>M</b>	: Membrane
<b>MERS-CoV</b>	: Middle east respiratory syndrome coronavirus
<b>N</b>	: Nucleocapsid
<b>NSPs</b>	: Nonstructural proteins
<b>OR</b>	: Odds Ratio
<b>ORF</b>	: Open reading frame
<b>PP</b>	: Polypeptide
<b>PRISMA</b>	: Preferred reporting items for systematic review and meta-analyses
<b>RAAS</b>	: Renin angiotensin aldosterone systems
<b>RBD</b>	: Receptor binding domain
<b>RdRp</b>	: RNA dependent RNA polymerase
<b>RNA</b>	: Ribonucleic acid
<b>RT-PCR</b>	: Real time polymerase chain reaction
<b>S</b>	: Spike
<b>SARS-CoV</b>	: Severe acute respiratory syndrome coronavirus
<b>SARS-CoV-2</b>	: Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2
<b>SARSr-CoVs</b>	: Severe acute respiratory syndrome related coronavirus
<b>scRNA-seq</b>	: single-cell RNA sequencing
<b>TMPRSS2</b>	: Transmembrane protease serine 2

**WHO**

: World Health Organization



## ABSTRAK

**Tujuan:** Hubungan antara reseptor ACE2 di plasenta dengan angka kejadian infeksi COVID-19 *intrauterine* pada ibu hamil yang terinfeksi COVID-19. **Metode:** Tinjauan sistematis dan meta-analisis plasenta pada ibu hamil COVID-19, reseptor ACE2 pada plasenta, dan hasil uji RT-PCR neonatus dari ibu hamil COVID-19. Penelitian ini mengikuti protokol *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analyses* (PRISMA). **Hasil:** 6 jurnal memenuhi kriteria. Reseptor ACE2 ditemukan di sinsitiotrofoblas 72/72 (100%), 41/72 sitotrofoblas (56.9%), trofoblas ekstrasvili 24/72 (33.3%), sel desidua 2/72 (2.7%), sel stroma vili 1/72 (1.3%), dan sel stroma 1/72 (1.3%) dengan insidensi neonatus yang terinfeksi SARS-CoV-2 dari ibu hamil dengan COVID-19 sebanyak 10.5%, odds ratio (OR) antara reseptor ACE2 dan neonatus terinfeksi COVID-19 adalah 1.97 (95%CI 0.05–81.09), proporsi gabungan penemuan reseptor ACE2 pada 72 plasenta ibu hamil COVID-19, sinsitiotrofoblas 98.3 (95%CI 94.3 – 99.9), sitotrofoblas 40.3 (95%CI 2.3 – 88.9), dan trofoblas ekstrasvili 35.2 (95%CI 0.2 – 88.5). **Kesimpulan:** Ekspresi reseptor ACE2 selalu ditemukan di plasenta ibu hamil, dan terdapat hubungan yang tidak bermakna antara reseptor ACE2 di plasenta dengan kejadian infeksi *intrauterine* COVID-19 yaitu *odds ratio* 1.97 (95%CI 0.05-81.09).

**Kata kunci :** Infeksi COVID-19, *intrauterine*, reseptor ACE2 plasenta.

## **ABSTRACT**

**Objective:** Association between ACE2 receptors in the placenta and the incidence of intrauterine COVID-19 infection in pregnant women infected with COVID-19

**Methods:** Systematic review and meta-analysis of placenta in pregnant women with COVID-19 infection, ACE2 receptor in placenta, and RT-PCR of neonates from COVID-19 pregnant women. This study followed the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analyses (PRISMA) protocol.

**Results:** 6 journals meet the inclusion criteria. ACE2 receptors were found in syncytiotrophoblasts 72/72 (100%), cytotrophoblasts 41/72 (56.9%), extravillous trophoblasts 24/72 (33.3%), decidual cells 2/72 (2.7%), villous stromal cells 1/72 (1.3%), and 1/72 stromal cells (1.3%) with the incidence of neonates infected with SARS-CoV-2 from pregnant women with COVID-19 10.5%, odds ratio (OR) between ACE2 receptors and neonates infected with COVID-19 is 1.97 (95%CI 0.05–81.09), the pooled proportion of ACE2 receptor findings in 72 placentas in pregnant women with COVID-19 infection, syncytiotrophoblast 98.3 (95% CI 94.3–99.9), cytotrophoblast 40.3 (95% CI 2.3–88.9), and extravillous trophoblast 35.2 (95% CI 0.2–88.5). **Conclusion:** Expression of ACE2 receptors is always present in the placenta of pregnant women, and there is an association but non-significant between ACE2 receptors in the placenta and the incidence of COVID-19 intrauterine infection with an odds ratio of 1.97 (95%CI 0.05-81.09).

**Keywords:** COVID-19 infection, intrauterine, ACE2 receptor placenta.