



**AKURASI DIAGNOSTIK *RAPID DIAGNOSTIC TEST*
METODE DETEKSI ANTIBODI DALAM MENDETEKSI
CORONAVIRUS DISEASE 2019
*SYSTEMATIC REVIEW***

SKRIPSI

TIARA JOSEPHINE GRACIENTA

1710211029

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2021**



**AKURASI DIAGNOSTIK *RAPID DIAGNOSTIC TEST*
METODE DETEKSI ANTIBODI DALAM MENDETEKSI
CORONAVIRUS DISEASE 2019
*SYSTEMATIC REVIEW***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran**

TIARA JOSEPHINE GRACIENTA

1710211029

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2021**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar :

Nama : Tiara Josephine Gracienta

NRP : 1710211029

Tanggal : 16 Januari 2021

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 16 Januari 2021

Yang Menyatakan,



Tiara Josephine Gracienta

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tiara Josephine Gracienta
NRP : 1710211029
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Sarjana Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“AKURASI DIAGNOSTIK RAPID DIAGNOSTIC TEST METODE DETEKSI ANTIBODI DALAM MENDETEKSI CORONAVIRUS DISEASE 2019”**.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 16 Januari 2021

Yang Menyatakan,



Tiara Josephine Gracienta

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Tiara Josephine Gracienta
NRP : 1710211029
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana
Judul Skripsi : Akurasi Diagnostik *Rapid Diagnostic Test* Metode
Deteksi Antibodi dalam Mendeteksi *Coronavirus disease*
2019: *Systematic review*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.





Dr.med. Dr.Sc. dr. Yanto Sandy Tjang,
Sp.BTKV(K), MAB, MPH, MSc, PhD,
FACS, FETCS, FICS

Ketua Penguji



dr. Ryan Herardi, Sp.PD
Pembimbing



Dr. dr. H. Taufiq/Fredrik Pasiak, M.Kes,
M.Pd.I

Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Mila Citrawati, M.Biomed
Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 16 Januari 2021

**AKURASI DIAGNOSTIK *RAPID DIAGNOSTIC TEST*
METODE DETEKSI ANTIBODI DALAM MENDETEKSI
CORONAVIRUS DISEASE 2019
SYSTEMATIC REVIEW**

Tiara Josephine Gracienta

Abstrak

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) merupakan suatu penyakit infeksi saluran pernapasan yang disebabkan oleh coronavirus jenis baru yakni *Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus-2 (SARS-CoV-2)*. Transmisi COVID-19 sangat cepat, sehingga dibutuhkan metode deteksi yang akurat, cepat dan terjangkau. *Rapid Diagnostic Test (RDT)* dinilai sebagai alat yang praktis dalam deteksi COVID-19, khususnya pada masa pandemi seperti ini. Penelitian bertujuan untuk mengetahui akurasi diagnostik RDT berbasis antibodi dalam mendeteksi COVID-19, meliputi sensitivitas, spesifisitas, *Positive Predictive Value (PPV)* dan *Negative Predictive Value (NPV)*. Desain penelitian berupa *systematic review* dengan data gabungan (*pooled data*). Pencarian literatur dilakukan pada empat *database* jurnal berbeda menggunakan metode *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Protocols (PRISMA-P) 2015* yang mencakup artikel dari bulan Januari hingga Agustus 2020. Dua puluh empat studi memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat RDT memiliki sensitivitas dan NPV paling tinggi pada metode deteksi IgM atau IgG yakni 72.42% (95% CI, 71.15-73.67%) dan 73.30% (95% CI, 72.39-74.19%). Metode deteksi IgG memiliki spesifisitas dan PPV paling tinggi yakni 96.70% (95% CI, 96.13-97.21%) dan 95.75% (95% CI, 95.04-96.36%). Berdasarkan akurasi diagnostiknya, RDT tidak disarankan sebagai alat diagnostik utama, namun memiliki manfaat dalam surveilans serologi.

Kata Kunci: COVID-19, *Rapid Diagnostic Test*, akurasi diagnostik

DIAGNOSTIC ACCURACY OF ANTIBODY-BASED RAPID DIAGNOSTIC TEST IN DETECTING CORONAVIRUS DISEASE 2019 SYSTEMATIC REVIEW

Tiara Josephine Gracienta

Abstract

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is a respiratory tract infection caused by a new type of coronavirus, Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus-2 (SARS-CoV-2). A fast, accurate, and affordable diagnostic method is needed to overcome its rapid transmission. Rapid Diagnostic Test (RDT) is considered a practical test kit in this pandemic situation. The purpose of this study was to determine the diagnostic accuracy of antibody detection RDTs in detecting COVID-19, which includes sensitivity, specificity, Positive Predictive Value (PPV), and Negative Predictive Value (NPV). This is a systematic review with a pooled data analysis. Data was collected through literature searches on four different databases using the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Protocols (PRISMA-P) 2015. This systematic review included all relevant articles from January-August 2020. Twenty-four studies met the inclusion criteria. The results showed that the IgM or IgG detection method had the highest sensitivity and NPV of 72.42% (95% CI, 71.15-73.67%) and 73.30% (95% CI, 72.39-74.19%), respectively. The IgG detection method had the highest specificity and PPV of 96.70% (95% CI, 96.13-97.21%) and 95.75% (95% CI, 95.04-96.36%), respectively. Based on the diagnostic accuracy, RDT is not recommended as a primary diagnostic test, but it has utilities in screening and serological surveillance.

Keyword: COVID-19, Rapid Diagnostic Test, diagnostic accuracy

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kasih dan berkat-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan judul “Akurasi Diagnostik *Rapid Diagnostic Test* Metode Deteksi Antibodi dalam Mendeteksi *Coronavirus Disease 2019*”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta.
2. dr. Mila Citrawati, M.Biomed selaku kepala Program Studi Sarjana Kedokteran serta seluruh dosen pengajar dan staf FK UPN Veteran Jakarta.
3. Tim *Community Research Program* yang telah memberikan ilmu dan fasilitas untuk menunjang penelitian ini.
4. dr. Ryan Herardi, Sp.PD selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan memberi dukungan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
5. Dr.med. Dr.Sc. dr. Yanto Sandy Tjang, Sp.BTKV(K), MAB, MPH, MSc, PhD, FACS, FETCS, FICS selaku penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan memberi dukungan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
6. Kedua orang tua tercinta Agustinus P. Irala dan Evelynne Sibarani, kedua adik terkasih Rhene Ruth Dewinta dan Hizkeano Manuel, serta keluarga besar atas doa, kasih sayang, motivasi, serta bantuan dalam bentuk moril dan materil sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini.
7. Rekan terkasih penulis Joshua Sebastian Pratama Sondakh yang telah menemani hari-hari penulis dan selalu memberikan bantuan, semangat serta doa sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat terbaik penulis Diana Khoirun Nida yang selalu menemani dan membantu penulis selama masa perkuliahan hingga skripsi ini dapat selesai.
9. Sahabat-sahabat terkasih: Rantika, Kirana Sekar Ningrum, Ranis Puspitasari, Addinda Khila Ajnah, Khoirunnisa Qurrota'ayun Nur Utami,

- Belia Kristina, Ribka Carolin yang telah memberikan berbagai dukungan selama masa perkuliahan hingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman Departemen Ilmu Penyakit Dalam: Veriantara Satya Dhika, Reza Aryanti, Achmad Nabil yang telah memberikan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
 11. Teman-teman SMA terkasih: Ester Friscilla Lumbantobing, Irene Mona Marbun, Sri Widyaningsih Ambo, Nina Lestari, Peni Berlian Larasyuniati, Gustina Roza, Aulia Nurafifah, Diajeng Oktavianingrum, Meida Eka Sovya Melati, Novita Sri Andini, Sherina Afifah, Retno Maulantika, Mela Rosa Damayanti, Amelia Yuniar, Reynaldi Lesmana Putra yang selalu mendukung penulis dalam proses perkuliahan hingga penulis menyelesaikan skripsi ini.
 12. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis senantiasa menerima kritik dan saran yang dapat membangun penulis agar menjadi lebih baik. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat. Semoga Tuhan senantiasa memberikan berkat dan rahmat-Nya bagi kita semua.

Bekasi, 16 Januari 2021

Penulis,



Tiara Josephine Gracienta

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR GRAFIK	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 <i>Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)</i>	5
II.2 <i>Rapid Diagnostic Test (RDT)</i>	11
II.3 Akurasi Diagnostik	23
II.4 Kerangka Teori	25
II.5 Kerangka Konsep	26
II.6 Penelitian Terkait	26
BAB III METODE PENELITIAN	29
III.1 Desain Penelitian	29
III.2 Waktu Penelitian	29
III.3 Subjek Penelitian	29
III.4 Kriteria Penelitian	29
III.5 Strategi Pencarian Literatur	30
III.6 Sumber Data	30
III.7 Metode Telaah	31
III.8 Ekstraksi Data	31
III.9 Instrumen Telaah	31
III.10 Sintesis Data	32
III.11 Alur Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
IV.1 Hasil Penelitian	34
IV.2 Pembahasan	51

IV.3 Keterbatasan Penelitian.....	63
BAB V PENUTUP.....	64
V.1 Kesimpulan.....	64
V.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
RIWAYAT HIDUP	73
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Perhitungan Akurasi Diagnostik	23
Tabel 2 Penelitian Terkait	26
Tabel 3 Instrumen Telaah: JBI Critical Appraisal Checklist for Diagnostic Test Accuracy Studies.....	32
Tabel 4 Hasil Penilaian Kualitas Literatur	35
Tabel 5 Hasil Ekstraksi Data	36
Tabel 6 Pooled Data Sensitivitas	39
Tabel 7 Pooled Data Spesifisitas	42
Tabel 8 Pooled Data Positive Predictive Value (PPV)	45
Tabel 9 Pooled Data Negative Predictive Value (NPV)	48
Tabel 10 Hasil Tes Diagnostik	51

DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Kerangka Teori	25
Bagan 2 Kerangka Konsep	26
Bagan 3 Alur Penelitian	33
Bagan 4 Hasil Pencarian Literatur	34

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1 Forest Plot Sensitivitas: (a) IgM, (b) IgG, (c) IgM atau IgG, (d) IgM dan IgG	40
Grafik 2 Forest Plot Spesifisitas: (a) IgM, (b) IgG, (c) IgM atau IgG, (d) IgM dan IgG	43
Grafik 3 Forest Plot PPV: (a) IgM, (b) IgG, (c) IgM atau IgG, (d) IgM dan IgG	46
Grafik 4 Forest Plot NPV: (a) IgM, (b) IgG, (c) IgM atau IgG, (d) IgM dan IgG	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur Coronavirus	6
Gambar 2 Mekanisme Cytokine Storm pada Sel yang Terinfeksi SARS-CoV-2	8
Gambar 3 Gambaran CT-Scan Toraks Pasien COVID-19	10
Gambar 4 Alat Tes RDT Metode Deteksi Antigen	14
Gambar 5 Alat Tes RDT 3 Strip (C Line, G Line, M Line).....	14
Gambar 6 Alat Tes RDT 3 Strip (C Line, G Line, M Line) dan Kandungannya	15
Gambar 7 Alat Tes RDT 2 Strip (C Line, T Line).....	16
Gambar 8 Alat Tes RDT 2 Strip (C Line, T Line) dan Kandungannya.....	17
Gambar 9 Prosedur Rapid Diagnostic Test Metode Deteksi Antigen	19
Gambar 10 Prosedur Rapid Diagnostic Test Metode Deteksi Antibodi	20
Gambar 11 Hasil Uji Valid.....	22
Gambar 12 Hasil Uji Tidak Valid.....	22