

**PERBANDINGAN METODE ISOLASI RNA VIRUS SARS-CoV-2  
PADA SAMPEL BAHAN BIOLOGI TERSIMPAN (BBT)**

***COMPARISON OF RNA VIRUS SARS-CoV-2 ISOLATION METHOD IN  
ARCHIVED BIOLOGICAL MATERIAL***

**SKRIPSI SARJANA SAINS**

**Oleh**

**SELLY VERONICA OKTAVIANI**



**FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS NASIONAL  
JAKARTA  
2023**

**PERBANDINGAN METODE ISOLASI RNA VIRUS SARS-CoV-2  
PADA SAMPEL BAHAN BIOLOGI TERSIMPAN (BBT)**

***COMPARISON OF RNA VIRUS SARS-CoV-2 ISOLATION METHOD IN  
ARCHIVED BIOLOGICAL MATERIAL***

**SKRIPSI SARJANA SAINS**

**Oleh**

**SELLY VERONICA OKTAVIANI**



**FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS NASIONAL  
JAKARTA  
2023**

**PERBANDINGAN METODE ISOLASI RNA VIRUS SARS-CoV-2  
PADA SAMPEL BAHAN BIOLOGI TERSIMPAN (BBT)**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
SARJANA SAINS DALAM BIDANG BIOLOGI**



**FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS NASIONAL  
JAKARTA  
2023**

## FAKULTAS BIOLOGI UNIVERSITAS NASIONAL

Skripsi, Jakarta 16 Februari 2023

Selly Veronica Oktaviani

### PERBANDINGAN METODE ISOLASI RNA VIRUS SARS-CoV-2 PADA SAMPEL BAHAN BIOLOGI TERSIMPAN (BBT)

vii + 40 halaman, 4 tabel, 6 gambar, 8 lampiran

SARS-CoV-2 merupakan *strain* baru dari Coronavirus yang pertama kali dilaporkan di Wuhan, Cina pada akhir Desember 2019. Penyakit ini telah melanda hampir diseluruh negara di dunia, termasuk Indonesia. Hal tersebut berdampak pada kebutuhan pemeriksaan laboratorium. Rekomendasi WHO dalam standar diagnosis dalam pemeriksaan COVID-19 yaitu dengan deteksi multipleks dengan RT-PCR karena dapat secara efektif mendeteksi infeksi SARS-Cov-2 dengan perbanyakan materi genetik virus. Isolasi RNA dapat dikerjakan dengan metode manual dan otomatis. Mekanisme isolasi yang digunakan pada penelitian adalah dengan menggunakan metode *Silica column* (manual), *Magnetic beads* (robotik) dan *Silica column* (robotik). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas metode isolasi terhadap hasil kemurnian RNA. Hasil rata-rata nilai kemurnian yang paling rendah ada pada metode *Magnetic beads* dengan rata-rata 1.81 ng/μl, sedangkan hasil tertinggi terdapat pada metode *Silica column* manual dengan rata-rata 2.82 ng/μl. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan metode isolasi dengan kemurnian RNA yang dihasilkan. Hal ini berhubungan dengan kelemahan dan kelebihan dari masing-masing metode. Nilai rasio kemurnian RNA yang baik adalah  $\geq 2$  ng/μl. Untuk memastikan RNA yang dihasilkan adalah virus dari SARS-CoV-2 maka dilakukan uji RT-PCR dengan deteksi 3 gen yaitu, gen E, gen RdRp dan gen N, nilai akhir yang dapat dilihat berupa nilai Ct dan RFU dari masing-masing gen. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan penggunaan metode isolasi RNA terhadap kemurnian RNA.

Kata kunci : *Coronavirus, Extraction Kits, Magnetic beads, Silica column*

Daftar bacaan : 21 (2005-2021)

Judul Skripsi : **PERBANDINGAN METODE ISOLASI  
RNA VIRUS SARS-CoV-2 PADA SAMPEL  
BAHAN BIOLOGI TERSIMPAN (BBT)**

Nama Mahasiswa : Selly Veronica Oktaviani

Nomor Pokok : 206201446042



Tanggal Lulus :

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Tuhan YME karena berkat rahmat karunia nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“PERBANDINGAN METODE ISOLASI RNA VIRUS SARS-CoV-2 PADA BAHAN BIOLOGI TERSIMPAN (BBT)”**, yang merupakan syarat dalam rangka menyelesaikan studi untuk menempuh gelar Sarjana Sains di Fakultas Biologi Universitas Nasional.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, hal itu didasari karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang di miliki penulis. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat pelajaran, dukungan motivasi, bantuan berupa bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak mulai dari pemilihan judul hingga penyusunan skripsi.

Keberhasilan penyusunan skripsi ini, tidak semata-mata terselesaikan atas usaha dan kerja keras penulis sendiri, akan tetapi turut pula didukung oleh bantuan dari berbagai pihak yang terkait secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. Yeremiah Rubin Camin, MS selaku pembimbing pertama yang sudah meluangkan waktunya untuk memberi arahan kepada penulis dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini
2. Bapak Subangkit, S. Si. M. Biomed, selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktunya untuk membantu dan memberi masukan kepada penulis dalam penelitian serta menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Gautama Wisnubudi, M.Si selaku dosen Pembimbing Akademik.
4. Bapak Dr. Tatang Mitra Setia, MS selaku Dekan Fakultas Biologi.
5. Ibu Dr. Sri Endarti Rahayu, M.Si selaku Wakil Dekan Fakultas Biologi
6. Kedua orang tua yang tidak pernah lelah dalam membimbing, mendo'akan serta memberikan semangat yang luar biasa

7. Kepada rekan-rekan angkatan 2020 S1 Biologi Medik Universitas Nasional yang menemani penulis selama menempuh pendidikan S1
8. Keluarga besar Laboratorium Nasional Penyakit Infeksi Prof. Dr. Sri Oemijati yang turut memberikan semangat, motivasi, dan memberikan penulis kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini
9. Berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.



Jakarta, 16 Februari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II METODE PENELITIAN.....	5
A. Waktu dan tempat penelitian.....	5
B. Instrumen penelitian.....	5
C. Prosedur kerja.....	6
D. Analisis data.....	12
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
A. Hasil.....	13
B. Pembahasan.....	15
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	21
A. Kesimpulan.....	21
B. Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA.....	23
LAMPIRAN.....	26
Tabel Lampiran.....	27
Gambar Lampiran.....	31



## DAFTAR TABEL

### Naskah

Tabel 1. Definisi Operational Variabel .....	6
Tabel 2. Protokol Real Time PCR.....	11
Tabel 3. Nilai Kemurnian RNA .....	13
Tabel 4. Nilai RFU dan Ct RT-PCR .....	13

### Lampiran

Tabel Lampiran 1. Data Penelitian.....	27
Tabel Lampiran 2. Output Uji Deskriptif.....	29
Tabel Lampiran 3. Output Uji Tukey.....	30
Tabel Lampiran 4. Output Uji RAK .....	30



## DAFTAR GAMBAR

### Naskah

Gambar 1. Magnetic beads robotik .....	6
Gambar 2. Silica column robotik .....	8
Gambar 3. Silica column robotik .....	9
Gambar 4. Langkah running qRT-PCR menggunakan suhu bertingkat .....	12
Gambar 5. Grafik nilai RFU hasil isolasi .....	14
Gambar 6. Grafik nilai CT hasil isolasi .....	14

### Lampiran

Gambar Lampiran 1. Mesin PCR Biorad .....	31
Gambar Lampiran 2. Biosafety Cabinet .....	31
Gambar Lampiran 3. TOMY High-Speed Refrigerated Micro-Centrifuge .....	32
Gambar Lampiran 4. Thermo Scientific Nanodrop 2000 Spectrofotometer .....	32

