

**PERBANDINGAN SENSITIVITAS METODE EKSTRAKSI MEMBRAN
SELEKTIF DENGAN LISIS PEMANASAN TERHADAP
DETEKSI HPV DNA *GENOTYPING***

***SENSITIVITY COMPARISON OF EXTRACTION METHODS
BETWEEN SELECTIVE MEMBRANE WITH LYSIS BY
HEATING FOR HPV DNA *GENOTYPING*
DETECTION***

SKRIPSI SARJANA SAINS

Oleh

ISNAENI NURJANAH



**FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2024**

**PROGRAM STUDI SARJANA BIOLOGI
UNIVERSITAS NASIONAL**

Skripsi, Jakarta Februari 2024

Isnaeni Nurjanah

**PERBANDINGAN SENSITIVITAS METODE EKSTRAKSI MEMBRAN SELEKTIF
DENGAN LISIS PEMANASAN TERHADAP DETEKSI HPV DNA *GENOTYPING***

xi + 54 halaman, 12 tabel, 1 gambar, 30 lampiran

Kanker serviks menempati posisi ketiga penyebab kematian akibat seluruh kanker di Indonesia. Pemeriksaan amplifikasi PCR dapat digunakan untuk deteksi HPV DNA *Genotyping*. Sebelum pelaksanaan PCR, ekstraksi DNA merupakan langkah penting karena dapat menentukan sensitivitas pemeriksaan. Sensitivitas deteksi HPV DNA *Genotyping* ditentukan oleh konsentrasi, kemurnian dan hibridisasi dot blot. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan sensitivitas metode ekstraksi membran selektif dengan lisis pemanasan terhadap deteksi HPV DNA *Genotyping*. Pada penelitian ini digunakan metode penelitian deskriptif kualitatif menggunakan sampel *swab* serviks yang sebelumnya sudah diketahui hasilnya, yaitu enam positif *low risk*, enam positif *high risk* dan enam kombinasi keduanya pada Kalgen Innolab. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *disproportionate stratified random sampling*. Pengerjaan dilakukan secara duplo. Dari hasil analisis uji *Chi-Square* berdasarkan konsentrasi didapatkan nilai $p = 0,5 (>0,05)$, berdasarkan kemurnian didapatkan nilai $p = 0,5 (>0,05)$ dan berdasarkan hasil hibridisasi HPV DNA *Genotyping* didapatkan nilai $p = 0,5 (>0,05)$ artinya tidak ada perbedaan sensitivitas yang signifikan antara metode ekstraksi membran selektif dengan metode ekstraksi lisis pemanasan terhadap deteksi HPV DNA *Genotyping*. Pada penelitian ini dapat diketahui bahwa kedua metode ekstraksi tersebut dapat dilakukan amplifikasi dan digunakan dalam deteksi HPV DNA *Genotyping*. Ekstraksi lisis pemanasan dapat dijadikan pilihan utama untuk digunakan pada deteksi HPV DNA *Genotyping* karena lebih efisiensi waktu dan biaya.

Kata kunci : amplifikasi, HPV DNA *Genotyping*, metode ekstraksi, sensitivitas

Daftar bacaan : 27 (2012 – 2023)

**PERBANDINGAN SENSITIVITAS METODE EKSTRAKSI MEMBRAN
SELEKTIF DENGAN LISIS PEMANASAN TERHADAP
DETEKSI HPV DNA *GENOTYPING***

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



Oleh

ISNAENI NURJANAH

226201446036

**FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2024**

**FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
PROGRAM STUDI BIOLOGI**

Judul Skripsi : PERBANDINGAN SENSITIVITAS METODE EKSTRAKSI
MEMBRAN SELEKTIF DENGAN LISIS PEMANASAN
TERHADAP DETEKSI HPV DNA *GENOTYPING*

Nama Mahasiswa : Isnaeni Nurjanah

Nomor Pokok : 226201446036



Tanggal Lulus : 24 Februari 2024

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Isnaeni Nurjanah
NIM : 226201446036
Fakultas : Biologi dan Pertanian
Judul Skripsi : PERBANDINGAN SENSITIVITAS METODE
EKSTRAKSI MEMBRAN SELEKTIF DENGAN LISIS
PEMANASAN TERHADAP DETEKSI HPV DNA
GENOTYPING

Menyatakan bahwa Skripsi ini adalah benar hasil karya saya sendiri dengan dibimbing oleh dosen pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keterangan Pengangkatan Pembimbing prodi Biologi Universitas Nasional. Semua sumber yang dirujuk telah dicantumkan dengan benar, apabila saya terbukti melakukan tindakan plagiat terhadap skripsi lain, maka saya bersedia untuk ditindaklanjuti sesuai dengan ketentuan yang berlaku.



Jakarta, 29 Februari 2024



Isnaeni Nurjanah

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul **“Perbandingan Sensitivitas Metode Ekstraksi Membran Selektif dengan Lisis Pemanasan Terhadap Deteksi HPV DNA Genotyping”** dapat selesai tepat pada waktunya.

Penyusunan skripsi ini dibuat untuk memberikan gambaran dan maksud dari penelitian yang akan dilakukan sebagai salah satu syarat untuk menyusun skripsi pada program Sarjana Sains dalam bidang Biologi. Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Retno Widowati, M.Si., selaku pembimbing pertama yang memberikan kesempatan, masukan, bimbingan, saran dan semangat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Dr. Hidayatul Fajri MS, S.Si., selaku pembimbing kedua yang telah banyak memberikan dorongan, bimbingan, pengarahan serta saran dalam pembuatan skripsi.
3. Dr. Fachruddin Majeri Mangunjaya, M. Si., selaku Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional.
4. Dra. Noverita, M.Si., selaku pembimbing akademik Biologi Medik angkatan ganjil tahun 2022 dan juga selaku Ketua Prodi Biologi atas arahan selama perkuliahan.
5. Drs. Imran Said Lumban Tobing, M. Si. dan Drs. Achmad Yanuar, M. Phil., Ph. D., selaku dosen penguji dalam sidang skripsi yang telah memberikan kritik dan sarannya.
6. Seluruh dosen Fakultas Biologi dan Pertanian prodi Biologi Medik yang telah memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ayah serta Suami saya yang selalu memberikan banyak dukungan dan pengertiannya selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
8. Andi Utama, Ph.D., selaku *Director of Laboratory KALGen Innolab* yang telah memberikan kesempatan kepada saya dalam melakukan penelitian ini.

9. Ridho Assidicky, M.Sc., selaku *Laboratory and Scientific Manager* dan Muhammad Rifki, S.Pt., M.Pt., selaku *Molecular Laboratory Supervisor* yang sudah memberikan arahan untuk penyusunan skripsi ini.
10. Niken Ayu Ramadhani dan Sesilia Devita Sari Sitanggung sebagai rekan kerja dan teman seperjuangan kuliah yang telah banyak membantu dan kebersamai selama perkuliahan serta penulisan skripsi ini.
11. Rekan satu divisi HL, Naufal FZ yang sudah memberikan masukan dalam penulisan skripsi serta bantuan dalam pekerjaan, Ayu WO dan Malinda DP yang telah memberikan pengertian selama saya menjalani perkuliahan dan penulisan skripsi ini.
12. Putri AR atas inspirasi dan saran dalam penulisan skripsi ini.
13. Sarah JT yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
14. Seluruh rekan Biologi Medik Universitas Nasional angkatan ganjil dan genap tahun 2022 atas kerjasama yang telah terjalin selama di perkuliahan.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih belum sempurna, maka saran dan kritik sangat penulis harapkan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, Februari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II METODE PENELITIAN.....	5
A. Waktu Dan Tempat Penelitian	5
B. Instrumen Penelitian.....	5
C. Cara Kerja Penelitian.....	8
D. Analisis Data.....	14
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
A. Hasil.....	15
B. Pembahasan	21
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	25
A. Kesimpulan	25
B. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	27
Lampiran I Tabel Lampiran	30
Lampiran II Gambar Lampiran.....	47

DAFTAR TABEL

Halaman

Naskah

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel (DOV)	7
Tabel 2. Perhitungan Pembuatan PCR Master Mix.....	11
Tabel 3. Kondisi Amplifikasi PCR.....	12
Tabel 4. Hasil Pengukuran Rata-Rata Konsentrasi DNA	15
Tabel 5. Hasil Pengukuran Rata-Rata Kemurnian DNA	16
Tabel 6. Hasil Pembacaan Hibridisasi HPV DNA <i>Genotyping</i>	17
Tabel 7. Distribusi Frekuensi Konsentrasi DNA pada Metode Ekstraksi	18
Tabel 8. Distribusi Frekuensi Kemurnian DNA pada Metode Ekstraksi	18
Tabel 9. Distribusi Frekuensi Hibridisasi HPV DNA <i>Genotyping</i> pada Metode Ekstraksi	19
Tabel 10. Hubungan Konsentrasi dengan Metode Ekstraksi	19
Tabel 11. Hubungan Kemurnian dengan Metode Ekstraksi	20
Tabel 12. Hubungan Hasil Hibridisasi HPV DNA <i>Genotyping</i> dengan Metode Ekstraksi	20

Lampiran I

Tabel Lampiran 1. Kertas Kerja Hasil <i>Quality control</i> Pengerjaan	30
Tabel Lampiran 2. Kertas Kerja Hasil Membran Selektif <i>Batch 1</i>	31
Tabel Lampiran 3. Kertas Kerja Hasil Lisis Pemanasan <i>Batch 1</i>	33
Tabel Lampiran 4. Kertas Kerja Hasil Membran Selektif <i>Batch 2</i>	35
Tabel Lampiran 5. Kertas Kerja Hasil Lisis Pemanasan <i>Batch 2</i>	37
Tabel Lampiran 6. Hasil Pengukuran Konsentrasi DNA Membran Selektif.....	39
Tabel Lampiran 7. Hasil Pengukuran Konsentrasi DNA Lisis Pemanasan.....	39
Tabel Lampiran 8. Hasil Pembacaan Hibridisasi HPV DNA <i>Genotyping</i> Membran Selektif.....	40

Tabel Lampiran 9. Hasil Pembacaan Hibridisasi HPV DNA <i>Genotyping</i> Lisis Pemanasan	40
Tabel Lampiran 10. Data <i>Output</i> SPSS Distribusi Frekuensi Membran Selektif	42
Tabel Lampiran 11. Data <i>Output</i> SPSS Distribusi Frekuensi Lisis Pemanasan	43
Tabel Lampiran 12. Data <i>Output</i> SPSS <i>Crosstabulation</i> dan Uji <i>Chi-Square</i> Hubungan Konsentrasi dengan Metode Ekstraksi	44
Tabel Lampiran 13. Data <i>Output</i> SPSS <i>Crosstabulation</i> dan Uji <i>Chi-Square</i> Hubungan Kemurnian dengan Metode Ekstraksi	45
Tabel Lampiran 14. Data <i>Output</i> SPSS <i>Crosstabulation</i> dan Uji <i>Chi-Square</i> Hubungan Konsentrasi dengan Metode Ekstraksi	46



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Naskah

Gambar 1. Skema Penelitian	8
----------------------------------	---

Lampiran II

Gambar Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian	47
Gambar Lampiran 2. Surat Konfirmasi Izin Penelitian	48
Gambar Lampiran 3. Bukti Konsultasi Penyusunan Skripsi Dosen Pembimbing I	49
Gambar Lampiran 4. Bukti Konsultasi Penyusunan Skripsi Dosen Pembimbing II ...	51
Gambar Lampiran 5. Sampel <i>Swab</i> Serviks dalam ThinPrep	53
Gambar Lampiran 6. <i>Dry Bath</i>	53
Gambar Lampiran 7. QIAamp DNA <i>Micro</i> Kit	53
Gambar Lampiran 8. Kit HPV XpressMatrix™	53
Gambar Lampiran 9. <i>Nanodrop</i> 2000	53
Gambar Lampiran 10. Meletakkan sampel pada <i>Pedestal</i> sampel <i>Nanodrop</i> 2000.....	53
Gambar Lampiran 11. <i>Thermal Cycler</i>	54
Gambar Lampiran 12. Lembar Membran Hibridisasi sebelum Reaksi (15 sampel)	54
Gambar Lampiran 13. DNA Xprex <i>Hybridizer</i>	54
Gambar Lampiran 14. <i>Hybridization Chamber</i>	54
Gambar Lampiran 15. Referensi Hasil Hibridisasi	54
Gambar Lampiran 16. Peneliti Mengerjakan Hibridisasi	54