

OPTIMASI EKSTRAKSI DNA HPV DARI SPESIMEN URIN MENGUNAKAN METODE REAL-TIME PCR



Skripsi

**Diajukan ke Fakultas Kedokteran Universitas Andalas sebagai
Pemenuhan Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Biomedis**

Pembimbing :

Dr. Almurdi, DMM, M.Kes

Dr. Adrial, M.Kes

Oleh

Taufik Rahman

NIM : 2010342008

**PROGRAM STUDI S1 ILMU BIOMEDIS PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2025**

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF HPV DNA EXTRACTION FROM URINE SPECIMEN USING REAL-TIME PCR METHOD

By

***Taufik Rahman, Andani Eka Putra, Almurdi, Adrial, Aswiyanti Asri, Hasmiwati,
Elmatris***

Human Papillomavirus (HPV) infection is one of the leading causes of cervical cancer and other diseases transmitted through sexual contact. Real-Time Polymerase Chain Reaction (qPCR) is a highly sensitive and specific technique for detecting HPV DNA; however, its efficiency is significantly influenced by the quality of the isolated DNA. One of the challenges in isolating HPV DNA from urine specimens is the low concentration of target DNA, necessitating the optimization of isolation methods to enhance detection efficiency. Therefore, this study aims to evaluate the effect of centrifugation speed on the efficiency of HPV DNA isolation from urine specimens.

This research is an experimental research with a true experimental design. The research was conducted at the Central Laboratory for Diagnostic Research and Infectious Diseases (PDRPI), Faculty of Medicine, Andalas University, from October 2024 to March 2025. The research used urine specimens from research subjects. DNA isolation was performed with variations in centrifugation speed (no centrifugation, 5000 rpm, 8000 rpm, and 13,000 rpm). In addition, the samples were divided into groups with and without the addition of a dilutor. HPV DNA detection was conducted using the Real-Time PCR method, with the Cq value serving as an indicator of isolation efficiency. Statistical analysis was performed using a Two-Way ANOVA test with a significance level of $\alpha = 0.05$.

The results showed that increasing centrifugation speed and adding a dilutor tended to increase Cq values, indicating a decrease in the quality and concentration of the isolated HPV DNA. The group without centrifugation and without dilution exhibited the lowest Cq values, suggesting better HPV DNA detection efficiency compared to other treatment groups ($p < 0.05$).

Conclusion from this research is that the optimal protocol for isolating HPV DNA from urine specimens is without centrifugation and without dilution, thereby enhancing detection sensitivity using the qPCR method.

Keywords: HPV, DNA Isolation, Centrifugation, Dilution, Real-Time PCR

ABSTRAK

OPTIMASI EKSTRAKSI DNA HPV DARI SPESIMEN URIN MENGUNAKAN METODE REAL-TIME PCR

Oleh

*Taufik Rahman, Andani Eka Putra, Almurdi, Adrial, Aswiyanti Asri, Hasmiwati,
Elmatris*

Infeksi *Human Papillomavirus* (HPV) merupakan salah satu penyebab utama kanker serviks dan penyakit lainnya yang ditularkan melalui kontak seksual. Metode Real-Time Polymerase Chain Reaction merupakan teknik yang sensitif dan spesifik dalam mendeteksi DNA HPV, namun efisiensinya sangat dipengaruhi oleh kualitas DNA yang diisolasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh kecepatan sentrifugasi terhadap efisiensi isolasi DNA HPV dari urin.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *true experimental*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pusat Diagnostik Riset dan Penyakit Infeksius (PDRPI) Fakultas Kedokteran Universitas Andalas pada bulan Oktober 2024 sampai Maret 2025. Penelitian ini menggunakan spesimen urin dari subjek penelitian. Isolasi DNA dilakukan dengan variasi kecepatan sentrifugasi (tanpa sentrifugasi, 5000 rpm, 8000 rpm, dan 13.000 rpm). Sampel dibagi menjadi kelompok dengan dan tanpa penambahan dilutor. Deteksi DNA HPV dilakukan menggunakan metode Real-Time PCR dengan nilai Cq sebagai indikator efisiensi isolasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kecepatan sentrifugasi dan penambahan dilutor cenderung meningkatkan nilai Cq, sehingga dapat disimpulkan terjadi penurunan kualitas dan konsentrasi DNA HPV yang telah diisolasi. Kelompok tanpa sentrifugasi dan tanpa penambahan dilusi menunjukkan nilai Cq terendah, mengindikasikan efisiensi deteksi DNA HPV yang lebih baik dibandingkan kelompok perlakuan lainnya ($p < 0.05$).

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu protokol optimal untuk isolasi DNA HPV dari spesimen urin adalah tanpa sentrifugasi dan tanpa dilusi, sehingga meningkatkan sensitivitas deteksi menggunakan metode Real-Time PCR.

Kata Kunci : HPV, Isolasi DNA, Sentrifugasi, Dilusi, Real-Time PCR