IDENTIFIKASI MOLEKULER *Streptococcus pneumoniae* DARI ISOLAT SWAB NASOFARING ANAK DENGAN PNEUMONIA DI RSUP DR. M. DJAMIL PADANG

Skripsi

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

Oleh :

Basyidah Ahmad

NIM. 2210343003

Pembimbing:

1. **dr. Roslaili Rasyid, M. Biomed**
2. **Dr. dr. Finny Fitry Yani, Sp. A (K)**

PRODI ILMU BIOMEDIS PROGRAM SARJANA

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG 2026

ABSTRACT

MOLECULAR IDENTIFICATION OF Streptococcus pneumoniae FROM NASOPHARYNGEAL SWAB ISOLATES OF CHILDREN WITH PNEUMONIA AT DR. M. DJAMIL HOSPITAL PADANG

By

Basyidah Ahmad, Roslaili Rasyid, Finny Fitry Yani, Dodi Safari, Netti Suharti, Miftah Irrahmah

Streptococcus pneumoniae (S. pneumoniae) is one of the leading causes of pneumonia in children, and colonization of the nasopharynx plays an important role in the pathogenesis and transmission of this bacterium. Phenotypic identification alone has limitations because S. pneumoniae shares similar characteristics with members of the Mitis streptococci group. Therefore, molecular methods are needed to improve the accuracy of bacterial identification.

This study aimed to identify the molecular characteristics of S. pneumoniae and determine S. pneumoniae among children diagnosed with pneumonia at Dr. M. Djamil Hospital, Padang. A quantitative descriptive study with a cross-sectional design was conducted using 65 nasopharyngeal swab samples collected from pediatric patients with pneumonia. The samples were analyzed by enrichment-culture, optochin susceptibility testing, and conventional PCR targeting the lytA gene (101 bp), a specific marker for S. pneumoniae. Most of the patients were male and younger than one year of age.

Culture identified 24 samples (36.9%) as suspected S. pneumoniae based on colony morphology. Optochin susceptibility testing showed that 11 isolates (45.8%) were susceptible to optochin. Conventional PCR targeting the lytA gene confirmed three S. pneumoniae isolates, namely PDG_009, PDG_037, and PDG_045. A total of three samples (4.6%) were positive for S. pneumoniae, whereas the remaining 62 samples (95.4%) were negative.

The combination of enrichment culture, optochin susceptibility testing, and conventional PCR targeting the lytA gene improved the accuracy of S. pneumoniae identification. Although the prevalence of S. pneumoniae in this study was low, it remains epidemiologically important because it may serve as a potential source of bacterial transmission and disease development.

Keywords : *Streptococcus pneumoniae, nasopharyngeal swab, pneumonia, conventional PCR, lytA gene.*

ABSTRAK

IDENTIFIKASI MOLEKULER *Streptococcus pneumoniae* DARI ISOLAT SWAB NASOFARING ANAK DENGAN PNEUMONIA DI RSUP DR. M. DJAMIL PADANG

Oleh

Basyidah Ahmad, Roslaili Rasyid, Finny Fitry Yani, Dodi Safari, Netti Suharti, Miftah Irrahmah

Streptococcus pneumoniae (*S. pneumoniae*) merupakan salah satu penyebab utama pneumonia pada anak dan kolonisasi di saluran nasofaring memiliki peran penting dalam proses patogenesis dan penularan bakteri. Identifikasi *S.pneumoniae* menggunakan metode fenotipik saja memiliki keterbatasan karena adanya kemiripan karakteristik dengan kelompok *Mitis streptococci* sehingga diperlukan pendekatan molekuler untuk meningkatkan akurasi identifikasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik molekuler *S. pneumoniae* dan mengetahui keberadaan *S. pneumoniae* pada anak dengan diagnosis pneumonia di RSUP Dr. M. Djamil Padang. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Sebanyak 65 sampel swab nasofaring pasien anak dengan diagnosis pneumonia dianalisis melalui tahapan kultur-*enrichment*, uji optochin, dan identifikasi molekuler menggunakan PCR konvensional dengan target gen *lytA* (101bp) sebagai penanda spesifik *S. pneumoniae*. Sebagian besar pasien anak dengan diagnosis pneumonia pada penelitian ini memiliki jenis kelamin laki-laki dan berusia di bawah satu tahun.

Hasil kultur menunjukkan terdapat 24 sampel (36,9%) yang diduga sebagai bakteri *S. pneumoniae* berdasarkan karakteristik morfologi koloni. Selanjutnya, uji optochin menunjukkan 11 isolat (45,8%) sensitif terhadap optochin. Pemeriksaan PCR konvensional menggunakan primer *lytA* menghasilkan 3 isolat positif *S. pneumoniae*, yaitu isolat PDG_009, PDG_037, dan PDG_045. Maka, ditemukan 3 sampel (4.6%) positif *S. pneumoniae* dan 62 sampel (95.3%) lainnya negatif pada anak dengan diagnosis pneumonia di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

Kombinasi metode kultur-*enrichment*, uji optochin, dan PCR konvensional menggunakan gen *lytA* mampu meningkatkan akurasi identifikasi *S. pneumoniae*. Prevalensi *S. pneumoniae* pada anak dengan diagnosis pneumonia dalam penelitian ini tergolong rendah, namun tetap memiliki makna epidemiologis sebagai sumber potensial transmisi dan perkembangan penyakit akibat *S. pneumoniae*.

Kata Kunci : *Streptococcus pneumoniae*, swab nasofaring, pneumonia, PCR konvensional, gen *lytA*.