

## NILAI DIAGNOSTIK PEMERIKSAAN GRAM, NITRIT, DAN LEUKOSIT ESTERASE URIN PADA INFEKSI SALURAN KEMIH ANAK DI RSUP DR SARDJITO

Henry Sutapa Purbanugraha, Pungky Ardani, Retno Sutomo  
Bagian Ilmu Kesehatan Anak-RSUP Dr. Sardjito  
Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada

### INTISARI

**Latar belakang:** Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan penyebab infeksi yang sering ditemukan pada anak dan dengan terapi adekuat akan mencegah komplikasi jangka panjang misalnya gagal ginjal. Pemeriksaan baku emas untuk diagnosis ISK adalah kultur urin. Keterbatasan pemeriksaan kultur urin adalah hasil yang didapat memerlukan waktu lama sekitar 3-5 hari, relatif mahal, dan kadang tidak tersedia di beberapa fasilitas kesehatan. Pemeriksaan Gram, nitrit dan leukosit esterase urin dipertimbangkan sebagai alat diagnosis ISK pada anak.

**Tujuan:** Mengetahui nilai diagnostik pemeriksaan Gram, nitrit dan leukosit esterase urin serta kombinasinya untuk diagnosis ISK pada anak.

**Metoda:** Penelitian ini merupakan uji diagnostik dengan desain potong lintang (*cross sectional*) yang dilakukan di RSUP Dr. Sardjito. Pengambilan sampel penelitian dilakukan secara konsekutif pada anak-anak umur 3-18 tahun dengan keluhan infeksi saluran kemih dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Dilakukan pemeriksaan Gram, nitrit dan leukosit esterase urin dengan baku emas kultur urin.

**Hasil:** Pada penelitian ini 140 anak dengan kecurigaan ISK memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil uji satu parameter, sensitivitas, spesifisitas, nilai duga positif (NDP), nilai duga negatif (NDN), dan rasio kemungkinan positif (RKP) dari Gram adalah 76,0%; 95,0%; 97,0%; 63,0%; 15,9%; nitrit adalah 76,0%; 95,0%; 74%; 89%; 8,4%; dan leukosit esterase adalah 88,0%; 71,0%; 88,0%; 75%; 3,1%. Hasil uji paralel dua parameter, sensitivitas, spesifisitas, NDP, NDN, dan RKP dari Gram dan nitrit adalah 71,0%; 95,0%; 97,0%; 62,0%; 14,6%. Gram dan leukosit esterase adalah 88,0%; 94,0%; 97,0%; 75,0%; 14,1%. Nitrit dan leukosit esterase adalah 86,0%; 88,0%; 95,0%; 70,0%; 7,5%. Hasil uji paralel tiga parameter, sensitivitas, spesifisitas, NDP, NDN, dan LR+ berturut-turut 91,0%; 92%; 97%; 79%; and 10,9 %.

**Simpulan:** Gabungan pemeriksaan Gram, nitrit dan leukosit esterase urin mempunyai nilai sensitivitas, spesifisitas yang baik sehingga dapat digunakan untuk diagnosis ISK pada anak.

**Kata kunci:** Pemeriksaan Gram, nitrit, leukosit esterase urin, kultur urin, dan infeksi saluran kemih

## **Diagnostic value of Gram staining, nitrite, and leucocyte esterase in urin for children with urinary tract infection in Dr. Sardjito hospital Yogyakarta**

Henry Sutapa Purbanugraha, Pungky Ardani, Retno Sutomo  
Department of Child Health, Faculty of Medicine  
Gadjah Mada University – Dr. Sardjito Hospital  
Yogyakarta – Indonesia

### **ABSTRACT**

**Background:** Urinary tract infection (UTI) is prevalent in children. Prompt diagnosis followed by adequate therapy will prevent long term complications such as renal failure. Gold standard for diagnosing UTI is urine culture, however, it is time consuming (3–5 days), relatively expensive, and may be unavailable in some health facilities. Gram staining, nitrite and leukocyte esterase of urine are considered to be potential alternative method to diagnose UTI.

**Objective:** This study was aimed to determine the diagnostic value of Gram staining, nitrate and leukocyte esterase of urine to diagnose UTI, compare to the gold standart of urine culture.

**Method:** This was a diagnostic study with a cross-sectional design, carried out in Dr Sardjito Hospital, Yogyakarta. Children aged 3-18 years old with clinically suspected UTI were consecutively recruited to the study. Urine sample were taken from each child and subjected to Gram staining, nitrite, and leucocyte esterase examinations. Simultaneously, urine culture was performed to confirm the diagnosis of UTI. The diagnostic values of Gram staining, nitrite, and leucocytes esterase of urine compared to urine culture as a gold standard

**Result:** One hundred and forty children were included in the study. In single parameter test, the sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV), and positive likelihood ratio (LR+) of Gram staining were 76,0%; 95,0%; 97,0%; 63,0%; 15,9%; of nitrite were 76,0%; 95,0%; 74%; 89%; 8,4%; and of leukocyte esterase of urine was 88,0%; 71,0%; 88,0%; 75%; 3,1%. Respectively. In double parameter test, the sensitivity, specificity, PPV, NPV, LR+ of Gram staining and nitrite were 71,0%; 95,0%; 97,0%; 62,0%; 14,6%. The sensitivity, specificity, PPV, NPV, and LR+ of Gram staining and leukocytes esterase were 88,0%; 94,0%; 97,0; 75,0%; 14,1%. The sensitivity, specificity, PPV, NPV, and LR+ of nitrite and leukocytes esterase of urine were 86,0%; 88,0%; 95,0; 70,0%; 7,5%. In the triple parameter test, the sensitivity, specificity, PPV, NPV, and LR+ of Gram staining, nitrite, and leucocytes esterase were 91,0%; 92%; 97%; 79%; and 10,9 %.

**Conclusion:** Combination of Gram staining, nitrite and leukocyte esterase in the urine had high sensitivity and specificity to diagnose UTI.

**Keywords:** *Urinary tract infection, Gram staining, urinary nitrite, urinary leukocyte esterase, urine culture*