

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN JAMUR *Candida albicans* PADA URINE PASIEN  
PENDERITA DIABETES MELITUS**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program  
Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Universitas Perintis  
Indonesia*



**OLEH:**

**ALVITO DOFIRMAN  
2200222190**

**PROGRAM STUDI D III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS PERINTIS  
INDONESIA  
2025**

## ABSTRAK

Diabetes Melitus (DM) adalah gangguan metabolik kronis yang ditandai hiperglikemia dan berisiko memicu infeksi jamur oportunistik, seperti *Candida albicans*. Kadar glukosa tinggi pada penderita DM menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan jamur, terutama di saluran kemih. Infeksi *C. albicans* umum terjadi pada penderita DM, khususnya wanita, dan dapat menyebabkan kandidiasis vaginalis. Penelitian ini bertujuan menggambarkan keberadaan *C. albicans* dalam urine pasien Diabetes Melitus. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai Juni 2025 dengan jumlah sampel sebanyak 6 orang di Laboratorium Biomedik Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia. Hasil penelitian ini didapatkan 1 pasien DM yang terdapat *Candida albicans* dengan karakteristik pengamatan makroskopis pada media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) menunjukkan koloni berbentuk bulat, berwarna putih hingga putih kekuningan, dengan permukaan lembut dan bau asam menyengat. Secara mikroskopis, pengamatan menggunakan preparat Lactophenol Cotton Blue memperlihatkan bentuk sel bulat hingga oval dan adanya pseudohifa. Pewarnaan Gram menunjukkan sel ragi Gram positif berbentuk oval dan berpasangan. Uji *germ tube* menunjukkan hasil positif, ditandai dengan terbentuknya struktur tabung kecambah tanpa sekat setelah inkubasi dalam serum manusia. Berdasarkan seluruh hasil uji, dapat disimpulkan bahwa *Candida albicans* ditemukan pada urine pasien Diabetes Melitus, dengan 1 sampel menunjukkan hasil positif. Morfologi koloni dan sel jamur sesuai dengan karakteristik *Candida albicans*. Faktor jenis kelamin dan usia penderita Dm juga memengaruhi keberadaan jamur ini.

**Kata Kunci :** *Candida albicans, Urine, Diabetes Melitus*

## ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is a chronic metabolic disorder characterized by hyperglycemia and carries a risk of triggering opportunistic fungal infections, such as *Candida albicans*. High glucose levels in DM patients create an environment that supports fungal growth, particularly in the urinary tract. *C. albicans* infection is common among DM patients, especially women, and may lead to vaginal candidiasis. This study aims to describe the presence of *C. albicans* in the urine of Diabetes Mellitus patients. The study used a descriptive observational design with a cross-sectional approach. It was conducted from January to June 2025 with a total of 6 samples at the Biomedical Laboratory, Faculty of Health Sciences, Universitas Perintis Indonesia. The results showed that 1 DM patient had *Candida albicans*. Macroscopic observation on Sabouraud Dextrose Agar (SDA) medium revealed round colonies, white to yellowish-white in color, with a smooth surface and a strong acidic odor. Microscopically, observation with Lactophenol Cotton Blue preparations showed round to oval-shaped cells and the presence of pseudohyphae. Gram staining revealed oval, paired, Gram-positive yeast cells. The germ tube test showed a positive result, indicated by the formation of non-septate germ tube structures after incubation in human serum. Based on all test results, it can be concluded that *Candida albicans* was found in the urine of Diabetes Mellitus patients, with 1 sample testing positive. The colony and cell morphology were consistent with the characteristics of *Candida albicans*. Gender and age factors of DM patients also influence the presence of this fungus.

**Keywords:** *Candida albicans*, Urine, Diabetes Mellitus

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Diabetes mellitus, juga dikenal sebagai DM, adalah salah satu kondisi metabolisme yang berlangsung lama yang ditandai dengan hiperglikemia (tingkat gula dalam darah tinggi) dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein. Ini terjadi karena pankreas gagal memproduksi insulin dengan benar, yang menyebabkan fungsi insulin tidak optimal (Arifah Rivqoh 2021)

Berdasarkan data International Diabetes Federation (IDF), penderita DM secara global tahun 2021 berjumlah 536,6 juta orang dan jumlah kematian akibat diabetes sebanyak 6,7 juta orang. Kasus ini diperkirakan akan mengalami peningkatan menjadi 642,7 juta pada tahun 2030 dan 783,2 juta orang pada tahun 2040. Perkiraan diabetes untuk orang dewasa berusia 20-79 tahun dan mencakup diabetes tipe 1 dan tipe 2, serta diabetes yang terdiagnosis dan tidak terdiagnosis. Jumlah kasus diabetes di kawasan Asia Tenggara sejumlah 90,2 juta penderita dan jumlah penderita diabetes di Indonesia tahun 2021 sebanyak 19,5 juta orang (Agustina Setia, Azahra, and Kusumawati 2023)

Penyebab utama DM adalah penerapan gaya hidup yang tidak sehat. Gaya hidup yang tidak sehat termasuk tidak melakukan latihan jasmani dan sering mengonsumsi makanan cepat saji atau instan. Selain gejala klinis Diabetes Mellitus, seperti poliuria, polidipsia, dan polifagia. DM juga dapat menyebabkan komplikasi penyakit dan masalah lainnya, baik akut maupun kronis (Arifah Rivqoh 2021)

Infeksi jamur termasuk infeksi jamur oportunistik terus meningkat. Infeksi jamur yang paling umum adalah kandidiasis dimana disebabkan oleh jamur *Candida albicans*. Salah satu faktor resiko infeksi diabetes meletus yaitu dari jamur *Candida albicans*. Infeksi Diabetes mellitus disebabkan mekanisme pertahanan tubuh penderita rendah, tingginya kadar glukosa dalam urine.

*Candida albicans* adalah jamur invasif yang menyebabkan infeksi dan dapat menginfeksi berbagai organ, dan merupakan masalah kesehatan umum di masyarakat, terutama di kalangan wanita. Infeksi vulvovaginalis adalah yang paling umum disebabkan oleh *Candida albicans*. Karena mekanisme pertahanan didalam

alami tubuh orang yang menderita diabetes itu rendah, komplikasi yang terkait dengan diabetes meningkatkan risiko infeksi, tingginya kadar glukosa dalam darah, jaringan, dan urine menyebabkan jamur berkembang biak secara berlebihan dan menjadi patogen, penderita DM khususnya wanita memiliki risiko lebih tinggi terinfeksi . Pasien DM memiliki resiko lebih tinggi terhadap terjadinya kandidiasis vaginalis. Hal ini disebabkan karena tingginya kadar glukosa dalam darah dan merupakan penyebab meningkatnya kadar glukosa pada kulit pasien DM, sehingga mempermudah timbulnya manifestasi kulit berupa dermatitis, infeksi bakterial, infeksi jamur, dan lain-lain(Arifah Rivqoh 2021).

Kekurangan insulin disebabkan kadar gula di dalam darah tinggi, mengakibatkan penyerapan glukosa pada saluran ginjal berkurang dan akibatnya glukosa yang berlebih keluar melalui air kemih. Gula yang ada di urin tertumpuk pada vulva yang menyediakan makanan untuk pertumbuhan jamur sehingga pada urin orang yang penderita DM kemungkinan besar ditemukan *Candida albicans*. (Agustina Setia, Azahra, and Kusumawati 2023)

*Candida albicans* dapat menguraikan dan mengubah glukosa, maltosa, sakarosa, galaktosa, dan laktosa yang ada di sekitarnya.Diagnosis Kandidiasis dipermukaan organ biasanya hanya mengandung blastospora yang berjumlah besar, pada stadium lanjut baru terlihat hifa. Bila dalam pemeriksaan ditemukan adanya *Candida albicans* kemungkinan khamir ini sebagai salah satu penyebab infeksi. Hal ini dapat dipergunakan untuk menilai hasil pemeriksaan bahan klinik, misalnya urine (Koh, Of, and Using 2024)

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana Gambaran jamur *Candida albicans* pada urine pasien Diabetes Melitus.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui gambaran adanya jamur *Candida albicans* pada urine pasien penderita diabetes melitus.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Untuk mengetahui keberadaan Jamur *Candida albicans* Pada Urine Penderita Diabetes Melitus.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Mahasiswa**

Mahasiswa dapat memberikan informasi terkait dengan gambaran jamur *Candida albicans* pada urine pasien penderita diabetes mellitus.

### **1.4.2 Bagi Praktisi Laboratorium**

Penelitian ini dapat menambah wawasan praktik dan teknik tentang pemeriksaan gambaran jamur *Candida albicans* pada urine pasien penderita diabetes mellitus.

### **1.4.3 Bagi Instansi Pendidikan (dosen)**

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan sebagai proses pembelajaran mengenai hasil gambaran jamur *Candida albicans* pada urine pasien diabetes melitus.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian Gambaran Jamur *Candida albicans* Pada urine pasien penderita Diabetes Melitus dengan 6 sampel penderita Diabetes Melitus dapat disimpulkan sebagai berikut :

Berdasarkan hasil penelitian, koloni *Candida albicans* yang tumbuh pada media SDA memiliki bentuk bulat dengan ukuran bervariasi, dari kecil hingga besar, serta berwarna putih hingga putih kekuningan. Koloni tersebut mengeluarkan aroma khas yang cenderung asam hingga menyengat. Hasil pengamatan mikroskopis menunjukkan bahwa bentuk sel pada pewarnaan lactophenol tampak bulat, sedangkan pada uji tabung kecambah ditemukan sel ragi yang berkecambah dengan bentuk lonjong menyerupai tabung. Pewarnaan Gram menunjukkan morfologi sel jamur berbentuk bulat hingga bulat lonjong dan memiliki inti. Berdasarkan jenis kelamin, sampel dari laki-laki menunjukkan persentase sebesar 33,33% (2 sampel), sedangkan dari perempuan sebesar 66,67% (4 sampel). Dari sisi usia, diperoleh hasil bahwa seluruh sampel berasal dari kelompok usia yang berbeda, dengan sebagian menunjukkan hasil positif terhadap keberadaan *Candida albicans*. Temuan ini menunjukkan bahwa faktor jenis kelamin dan usia turut memengaruhi keberadaan jamur pada penderita diabetes melitus.

#### **5.2 Saran**

- a. Diharapkan penderita Diabetes Melitus Penting untuk menjaga kebersihan area tubuh yang lembap, seperti rongga mulut dan organ intim, guna mencegah pertumbuhan jamur yang berlebihan, rutin memantau dan menjaga kadar gula darah tetap stabil, karena kadar gula yang tinggi dapat meningkatkan risiko infeksi jamur seperti *Candida albicans*.
- b. Diharapkan pada penelitian selanjutnya menggunakan jumlah sampel yang lebih besar dan mencakup variasi usia serta durasi penyakit diabetes

melitus untuk memperoleh gambaran yang lebih representatif mengenai infeksi *Candida albicans* pada penderita diabetes melitus.



