

**PREVALENSI *Candida albicans* PADA SALIVA PENDERITA DIABETES  
MELITUS DI RSUD MOHAMMAD NATSIR KOTA SOLOK**

**PREVALENCE OF *Candida albicans* SALIVA OF DIABETES MELITUS  
PATIENTS IN MOHAMMAD NATSIR HOSPITAL SOLOK CITY**

**Suraini, Anggun Sophia**

Diploma IV Analisis Kesehatan/Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu  
Kesehatan, Universitas Perintis Indonesia  
Jl. Adinegoro KM 15 Simpang Kalumpang Lubuk Buaya, Padang,  
Sumatera Barat  
Corresponding author: surainiyup@gmail.com

---

**Abstrak**

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu penyakit akibat gangguan metabolisme karbohidrat yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah, yang juga dapat menyebabkan meningkatnya kadar glukosa saliva. Glukosa extra dalam sekresi saliva penderita diabetes melitus dapat menumpuk di rongga mulut sehingga jamur mudah berkembang karena tersedia makanan. Glukosa adalah media yang baik bagi pertumbuhan mikroorganisme termasuk *Candida albicans*. Salah satu penyakit yang paling sering mengenai mukosa mulut penderita DM adalah kandidiasis oral. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi *Candida albicans* pada saliva penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Umum Daerah Mohammad Natsir Kota Solok. Jenis penelitian adalah deskriptif dengan jumlah sampel sebanyak 10 orang. Penelitian telah dilakukan pada tanggal 21 April sampai dengan 10 Mei 2022. Metode pemeriksaan jamur dilakukan secara makroskopik dan mikroskopik. Berdasarkan hasil isolasi dan identifikasi yang telah dilakukan terhadap 10 sampel saliva pada penderita diabetes melitus terdapat 6 sampel saliva (60%) positif mengandung jamur *Candida albicans* dan 4 sampel saliva (40%) tidak mengandung jamur *Candida albicans*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah (50%) jumlah sampel saliva penderita diabetes melitus terdapat jamur *Candida albicans*. Disimpulkan bahwa pada penderita diabetes melitus dapat terjadi kandidiasis karena meningkatnya kadar glukosa pada salivanya.

**Kata kunci:** *Candida albicans*, Diabetes mellitus, Saliva.

**Abstract**

Diabetes mellitus (DM) is a disease caused by a carbohydrate metabolism disorder characterized by increase in blood glucose levels, which can also cause increased salivary glucose levels. Extra glucose in the salivary secretions of people with diabetes mellitus can accumulate in the oral cavity so that fungi are easy to grow because of the availability of food. Glucose is a good medium for the growth of microorganisms including *Candida albicans*. One of the most common diseases affecting the oral mucosa of DM patients is oral candidiasis. The purpose of this study was to determine the prevalence of *Candida albicans* on the saliva of patients with diabetes mellitus at the Mohammad Natsir Regional General Hospital, Solok City. The type of research is descriptive with the number of up to 10 as many as 10 people. Study has conducted on date 21 April to 10 May 2022. Method mushroom inspection conducted by macroscopic and microscopic. Based on the results of the isolation and identification that had been carried out on 10 saliva samples in patients with diabetes mellitus, there were 6 samples of saliva (60%) positive containing *Candida albicans* and 4 saliva samples (40%) did not contain *Candida albicans*. Results study this show that more than half (50%) amount saliva samples of patients with diabetes mellitus contained the fungus *Candida albicans*. Concluded that on people with diabetes mellitus could occur candidiasis because increase rate glucose on the saliva.

**Key words:** *Candida albicans*, Diabetes mellitus, Saliva.

## **Pendahuluan**

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang ditandai oleh hiperglikemia akibat kegagalan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Diabetes melitus adalah sekumpulan gejala yang timbul pada diri seseorang akibat tubuhnya mengalami gangguan dalam mengontrol kadar gula darah (Salmiati Tati, Arwie Dzikra, 2021). Diabetes melitus terjadi akibat gangguan metabolisme karbohidrat yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah, yang juga dapat meningkatkan kadar glukosa saliva. Kadar gula yang tinggi di saliva dapat merangsang pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Kelainan saliva telah menjadi komplikasi dalam mulut pada penderita diabetes melitus yang menyebabkan berbagai komplikasi pada area tersebut. Ada beberapa hal yang menyebabkan oleh terganggunya kelenjar saliva salah satunya adalah keadaan pH rendah yang menyebabkan jamur *C. albicans* tumbuh dan berkembang biak.

Saliva merupakan faktor defensif utama dalam mulut yang mengandung komponen informatif yang dapat digunakan sebagai penanda diagnostik untuk penyakit manusia. Komponen yang ada dalam saliva tidak hanya melindungi integritas jaringan mulut, tetapi juga memberikan petunjuk penyakit dan kondisi lokal dan sistemik. Disfungsi saliva telah dilaporkan menjadi komplikasi oral yang sering terjadi pada penderita DM menyebabkan berbagai komplikasi mulut. Salah satu faktor predisposisi yang menyebabkan *Candida albicans* yaitu Diabetes Mellitus. Terdapat hubungan antara kadar glukosa saliva dan kadar glukosa darah, serta peningkatan kadar glukosa mempengaruhi terjadinya kandidiasis oral pada pasien diabetes mellitus (Sumintarti & Rahman, 2015). Pertumbuhan berlebih *Candida albicans* di dalam rongga mulut dapat terjadi sebagai akibat dari disfungsi saliva hingga kerusakan epitel (Salvatori et al., 2016)

Diabetes melitus menjadi tantangan kesehatan masyarakat pada abad ke 21. Pada tahun 2013 terdapat 382 juta penduduk dunia menderita diabetes mellitus. Organisasi Internasional Diabetes Federation (IDF) memperkirakan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia ini menderita Diabetes Melitus pada tahun 2019 atau setara dengan prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk dengan usia yang sama berdasarkan jenis kelamin IDF memperkirakan prevalensi Diabetes di tahun 2019 yaitu 9% pada perempuan dan 9,5% pada laki-laki.

Prevalensi diabetes melitus diperkirakan meningkat seiring penambahan umur penduduk menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada usia 65-79 tahun. Angka diprediksi akan terus meningkat hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045. Hasil Riskesdes 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada umur  $\geq 15$  tahun sebesar 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan prevalensi diabetes melitus menurut hasil pemeriksaan gula darah meningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Angka ini menunjukkan bahwa baru sekitar 25% penderita diabetes mellitus yang mengetahui bahwa dirinya menderita diabetes

melitus. Menurut data Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat tahun 2018, jumlah kasus DM di Sumatera Barat tahun 2018 berjumlah 44.280 kasus, dengan jumlah kasus tertinggi berada di wilayah Kota Padang berjumlah 12.231 kasus (DKD,2018).

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 30 pasien diabetes melitus tipe 2 di Poliklinik Diabetic Centre RSUP Sanglah, Denpasar didapatkan hasil pasien positif *Candida albicans* pada swab mukosa mulut sebanyak 14 orang (46,7%). Hasil screening sebanyak 12 orang lansia yang bersedia diambil sampel swab mukosa mulutnya untuk dilakukan isolasi dan identifikasi *Candida albicans* didapatkan 2 hasil kultur positif sehingga diduga terdapat lansia yang terindikasi kandidiasis oral (Bintari et al., 2020). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi *Candida albicans* pada saliva penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Umum Daerah Mohammad Natsir Kota Solok.

### **Metode Penelitian**

Jenis penelitian adalah deskriptif dengan desain cross sectional. Sampel penelitian berasal dari pasien penderita penyakit diabetes melitus yang berobat jalan dan rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah Mohammad Natsir Kota Solok mulai dari tanggal 21 April sampai dengan 10 Mei 2021. Jumlah sampel diambil sebanyak 10 sampel. Prosedur kerja meliputi pembuatan media SDA (*Sabauraud Dextrosa Agar*), pengambilan dan kultur saliva dan pemeriksaan sampel. Pemeriksaan sampel jamur *Candida* dilakukan secara makroskopis meliputi bentuk koloni, permukaan koloni, bau dan warna koloni *Candida albicans*. Pemeriksaan secara mikroskopis dengan melakukan pewarnaan Gram dan pemeriksaan germ tubes metode inkubasi serum manusia. Data penelitian ini kemudian dikelompokkan dalam bentuk tabel dan narasi. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk mengetahui karakteristik *Candida albicans* yang ada pada saliva penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Umum Daerah Mohammad Natsir Kota Solok.

### **Hasil dan Pembahasan**

#### **Hasil**

Berdasarkan hasil isolasi yang telah dilakukan terhadap 10 sampel saliva pada penderita diabetes melitus di RSUD M. Natsir Solok dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Isolasi Jamur *Candida albicans* pada Penderita Diabetes Melitus Di RSUD M. Natsir Solok

Hasil Kultur	Pewarnaan Gram	Tabung Kecambah	Spesies jamur
Sampel 1 (+)	Gram positif	Positif	<i>Candida albicans</i>
Sampel 2 (+)	Gram positif	Positif	<i>Candida albicans</i>
Sampel 3 (+)	Gram positif	Positif	<i>Candida albicans</i>
Sampel 4 (-)	Negatif	Negatif	Negatif
Sampel 5 (+)	Gram positif	Positif	<i>Candida albicans</i>
Sampel 6 (-)	Negatif	Negatif	Negatif
Sampel 7 (+)	Negatif	Negatif	Negatif
Sampel 8 (+)	Gram positif	Positif	<i>Candida albicans</i>
Sampel 9 (+)	Gram positif	Positif	<i>Candida albicans</i>
Sampel 10 (-)	Negatif	Negatif	Negatif

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 1. Menunjukkan hasil kultur sampel 1, 2,3, 5,7,8,9 positif *Candida albicans* dan sampel 4, 6, dan 10 negatif *Candida albicans*. Setelah dilakukan tes pada saliva penderita diabetes mellitus didapatkan jumlah positif *Candida albican* yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Persentase Hasil Isolasi Positif Jamur *Candida albicans* Pada Saliva Penderita Diabetes Melitus

No	Hasil Pemeriksaan	Jumlah	Persentase (%)
1	Positif <i>Candida albicans</i>	6	60
2	Negatif <i>Candida albicans</i>	4	40
	Jumlah	10	100

Berdasarkan Tabel 2. Menunjukkan persentase hasil isolasi jamur *Candida albicans* positif 6 orang saliva penderita diabetes mellitus (60%) dan negatif 4 orang saliva penderita diabetes mellitus (40%). Karakteristik jamur *Candida albicans* yang tumbuh dari 6 orang saliva penderita diabetes mellitus pada media SDA suhu 37°C selama 48 jam dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Koloni *Candida albicans* pada media SDA diinkubasi pada suhu 37°C

Berdasarkan Gambar 1. Menunjukkan bentuk koloni *Candida albicans* berbentuk bulat, konsistensi lembut, berwarna putih kekuningan atau cream, permukaan koloni halus dan berbau ragi yang khas atau asam. Pemeriksaan mikroskopis *Candida albicans* dari hasil pewarnaan gram dapat dilihat pada Gambar 2



**Gambar 2.** Jamur *Candida albicans* hasil pewarnaan Gram

Pembentukan tabung kecambah atau *germ tubes* pada serum manusia pada suhu 37°C selama 2-3 jam terlihat jelas. Hasil mikroskopis ditemukan pseudohifa yang tampak sangat jelas ada percabangan dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Tabung kecambah atau *germ tube*.

### Pembahasan

Hasil penelitian yang dapat ditampilkan pada Tabel 1 dan Tabel 2 memperlihatkan bahwa dari 10 sampel saliva penderita diabetes mellitus yang diperiksa 6 orang (60%) ditemukan *Candida albicans* dan 4 orang (40%) negatif *Candida albicans*. Hasil penelitian ini tidak berbeda jauh dengan hasil yang didapatkan oleh Nur Izzati dkk (2014) bahwa dari 88 sampel saliva yang diperiksa 40 sampel (45.5%) ditemukan *Candida albicans*. Hasil ini juga tidak jauh berbeda dengan hasil yang dilaporkan oleh Jayanti dan Jima (2018) bahwa dari 30 pasien diabetes melitus tipe 2 yang diteliti salivanya didapatkan hasil positif *Candida albicans* sebanyak 14 orang (46,7%). (Farizal & Abdul Rahman Serbasa Dewa, 2017) melaporkan bahwa dari 100 sampel saliva wanita penderita diabetes melitus di ruang rawat inap penyakit dalam RSUD dr M.Yunus Bengkulu, 52% sampel positif mengandung jamur *Candida albicans* dan 48% sampel negatif jamur *Candida albicans*. Nilai persentase tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar sampel saliva wanita penderita DM terdapat jamur *Candida albicans*.

Hasil pengamatan secara makroskopis pada gambar 1 memperlihatkan bahwa jamur yang tumbuh pada media SDA bentuk koloninya bulat, dengan warna koloni yang ditemukan yaitu putih susu, putih dan putih kekuningan. Bau koloni yang ditemukan pada media yaitu, bau asam dan asam menyengat. Jamur diuji *germ tube* dinyatakan positif *Candida albicans* dikarenakan ditemukan bentuk sel yang berkecambah seperti raket. Uji *germ tube* dikatakan positif *Candida albicans* ditemukan bentuk sel yang berkecambah seperti raket (Sophia et al., 2021). Sekresi saliva yang mengandung gula ekstra pada penderita diabetes mellitus dapat menyebabkan pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada saliva penderita diabetes mellitus didukung oleh keadaan pH yang rendah pada saliva. Perubahan pH saliva dapat menyebabkan mikroorganisme flora normal rongga mulut berkembang menjadi patogen, sehingga dapat mempercepat terjadinya invasi, inflamasi dan infeksi terhadap host.

Pertumbuhan *Candida albicans* di rongga mulut dapat terjadi akibat disfungsi saliva (Salvatori et al., 2016). Produksi gula yang tinggi yang dihasilkan tubuh, maka gula itulah yang akan menjadi sumber makanan bagi jamur dan bakteri. Genus *Candida* sp sangat banyak, tetapi yang paling sering dijumpai ialah *Candida. albicans*.

Dengan kata lain semakin banyak kandungan kadar glukosa pada saliva semakin cepat jamur menginfeksi. Cara menginfeksi yaitu dengan mengeluarkan zat kimiawi yang berasal dari blastospora lalu menjangkiti bagian tubuh, zat ini lebih berbahaya dibandingkan dengan toksin (Soetojo & Astari, 2013).

Hasil pengamatan mikroskopis *pewarnaan Gram* dapat dilihat pada Gambar 2 dan dari 10 sampel yang diperiksa, 6 sampel bersifat gram positif dan 4 sampel negatif. Pada pewarnaan gram sel berbentuk bulat atau bulat lonjong dan berwarna ungu. Hasil test tabung kecambah memperlihatkan bahwa terjadi pemanjangan pada tunas dari sel jamur *Candida albicans* yang memperlihatkan bentuk seperti tabung kecambah.

### **Kesimpulan**

Penelitian ini menyimpulkan bahwa Ditemukan sebanyak 6 orang (60%) saliva penderita diabetes mellitus yang mengandung jamur *Candida albicans*. Karakteristik jamur *Candida albicans* pada media SDA yaitu bentuknya bulat, dengan warna koloni yang ditemukan yaitu putih susu, putih dan putih kekuningan dengan bau koloni berbau asam dan asamnyengat. Pengamatan mikroskopis. Pada pewarnaan gram ditemukan jamur berbentuk bulat atau bulat lonjong dengan warna ungu. Hasil uji tabung kecambah (*germ tube*) ditemukan sel tunas yang memanjang berbentuk lonjong seperti tabungkecambah.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penelitian mengucapkan terimakasih kepada Civitas Akademika Universitas Perintis Indonesia yang telah membantu selama melakukan penelitian.

### **Daftar Pustaka**

- Bintari, N. W. D., Setyapurwanti, I., Devhy, N. L. P., Widana, A. A. O., & Prihatiningsih, D. (2020). Screening *Candida albicans* Penyebab Kandidiasis Oral dan Edukasi Oral Hygieni pada Lansia di Panti Asuhan Tresna Werdha Wana Seraya Bali. *Jurnal Pengabdian Kesehatan*, 3(1), 28–40. <https://doi.org/10.31596/jpk.v3i1.65>
- Farizal, J., & Abdul Rahman Serbasa Dewa, E. (2017). Identifikasi *Candida Albican* Pada Saliva Wanita Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Teknologi Laboratorium*. <https://doi.org/10.29238/teknolabjournal.v6i2.44>
- Salmiati Tati, Arwie Dzikra, F. (2021). Identifikasi *Candida Albicaans* Pada Saliva Penderita Diabetes Militus Di Wilayah Kerja Puskesmas Gattareng. *Prodi Analisis Kesehatan Stikes Panrita Husada Bulukumba, Indonesia*, 2(1), 26–30.
- Salvatori, O., Puri, S., Tati, S., & Edgerton, M. (2016). Innate immunity and saliva in candida albicans -mediated oral diseases. *Journal of Dental Research*, 95(4), 365–371. <https://doi.org/10.1177/0022034515625222>
- Soetojo, S., & Astari, L. (2013). Profil Pasien Baru Infeksi Kandida pada Kulit dan Kuku ( Profile of New Patients with Candida Infection in Skin and Nail ). *Jurnal Berkala Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin*, 28, 34–41.

Sophia, A., Suraini, S., & Pangestu, M. W. (2021). Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C) Mampu Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans*. *JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal)*, 8(2), 159–165. <https://doi.org/10.33653/jkp.v8i2.643>.

Sumintarti, S., & Rahman, F. (2015). Korelasi kadar glukosa saliva dengan kadar glukosa darah terhadap terjadinya kandidiasis oral pada penderita diabetes melitus (Correlation of salivary glucose level and blood glucose level with oral candidiasis in diabetes mellitus patient ). *Journal of Dentomaxillofacial Science*, 14(1), 29. <https://doi.org/10.15562/jdmfs.v14i1.422>