

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

DM atau diabetes melitus adalah penyakit yang masuk ke dalam kategori penyakit tidak menular, setiap tahunnya penyakit ini berisiko meningkat sehingga menjadi tantangan tersendiri bagi kesehatan global. Banyak faktor yang dapat meningkatkan kejadian diabetes melitus meliputi obesitas, pola hidup yang buruk, kebiasaan mengonsumsi makanan tidak sehat, serta faktor genetik (American Diabetes Association, 2022). Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) salah satu penyebab utama kematian dan morbiditas yaitu diabetes melitus. Tercatat data pengidap diabetes di dunia pada tahun 2021 yaitu sebanyak 537 juta jiwa, Asia Tenggara menduduki urutan ke-2 benua yang paling banyak mengidap penyakit DM, berkisar antara usia 20-79 tahun yang menyebabkan 6,7 juta kasus kematian. Diperkirakan pada tahun 2030 akan meningkat hingga 643 juta kasus, dan sebanyak 783 juta kasus pada tahun 2045 (International Diabetes Federation, 2021).

Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, prevalensi diabetes melitus di Indonesia mencapai 10,9% di antara penduduk usia >18 tahun, yang menunjukkan peningkatan signifikan dibandingkan dengan tahun sebelumnya (Kemenkes RI, 2019). Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, sebaran diabetes di Lampung pada tahun 2020 mencapai 11,5% dengan angka yang lebih tinggi ditemukan di daerah perkotaan termasuk Kota Bandar Lampung (Dinkes Provinsi Lampung, 2020). Beberapa faktor resiko yang berkontribusi terhadap peningkatan kejadian diabetes di Lampung meliputi pola makan yang tidak sehat, aktivitas fisik yang rendah, dan tingginya sebaran obesitas. Hasil survei menunjukkan bahwa banyak masyarakat di Bandar Lampung yang mengonsumsi makanan tinggi gula dan lemak (Badan Pusat Statistik Lampung, 2021)

Diabetes melitus merupakan suatu kondisi kronis medis yang muncul disebabkan karena ketidakmampuan pankreas untuk menghasilkan insulin dalam jumlah yang memadai atau karena tubuh yang tidak dapat memanfaatkan

insulin yang dihasilkan secara efektif. Insulin merupakan hormon yang memiliki peran penting dalam mengatur kadar glukosa dalam sirkulasi darah. Hiperglikemia, yang dikenal sebagai peningkatan kadar glukosa dalam darah atau kadar gula darah tinggi ($>200 \text{ mg/dl}$) adalah efek yang paling umum dialami oleh individu dengan diabetes tidak terkontrol. Kondisi ini dapat mengakibatkan kerusakan serius di berbagai sistem pada tubuh jika terus menerus dibiarkan (Kemenkes RI, 2023). Kadar glukosa darah dapat dikatakan DM jika memiliki hasil di atas normal yaitu pemeriksaan gula darah puasa $>126 \text{ mg/dl}$, gula darah sewaktu $>200 \text{ mg/dl}$, gula darah 2 jam setelah makan $>200 \text{ mg/dl}$. Diagnosis DM yang paling utama ditegakkan melalui pemeriksaan glukosa darah puasa, yang bertujuan agar hasil tidak dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi (Sulistyowati, 2024).

Salah satu manifestasi klinis dari diabetes adalah glukosuria, yaitu adanya glukosa dalam urine. Hal ini terjadi saat kadar glukosa di dalam darah melampaui batas maksimal ginjal untuk reabsorpsi glukosa (sekitar $\geq 180 \text{ mg/dL}$), yang mengakibatkan glukosa diekskresikan atau dikeluarkan melalui urine (WHO, 2022). Dalam kondisi normal, glukosa yang disaring melalui glomerulus ginjal akan di-reabsorpsi kembali ke dalam sirkulasi darah melalui tubulus proksimal. Proses ini dilakukan dengan transportasi aktif yang melibatkan protein transporter glukosa, seperti Sodium-Glucose Transporter 2 (SGLT 2) (Huang et al., 2021).

Menurut penelitian Faren, 2022 hasil glukosa darah pada rentang 205-355 ($\geq 200 \text{ mg/dl}$) mengindikasikan hasil +1 glukosa urine atau disebut juga mengalami glukosuria. Hasil tersebut menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,007 ($<0,05$) dan nilai koefisien korelasi sebesar 0,966 sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara kadar glukosa darah dengan kadar glukosa urine. Penelitian lain menurut Sari, 2023 menyatakan bahwa ada sebanyak 49% responden dengan hasil glukosa urine +2 dengan rata-rata kadar glukosa darah yaitu 252 mg/dl ($\geq 200 \text{ mg/dl}$), dengan kadar minimum glukosa darah yaitu 208 mg/dl. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan nilai *p value* $<0,05$ yaitu 0.000 dan nilai *r* = 0,0764 yang artinya terdapat hubungan positif dan kuat antara kadar glukosa darah dan kadar glukosa urine, semakin tinggi

kadar glukosa darah maka risiko untuk positif glukosa urine (glukosuria) akan semakin tinggi juga.

Penderita diabetes yang mengalami glukosuria akan lebih tinggi risikonya untuk mengalami infeksi, termasuk infeksi jamur salah satunya yang disebabkan oleh *Candida albicans*. Infeksi yang disebabkan oleh jamur *Candida* disebut dengan Kandidiasis, yang dapat terjadi di berbagai bagian tubuh, termasuk mulut (*oral candidiasis*), vagina (*vaginal candidiasis*), penis (*balanitis candidiasis*) dan saluran kemih (*urinary candidiasis*). Prevalensi infeksi ini meningkat secara global, terutama di kalangan individu dengan faktor risiko tertentu. (CDC, 2022). *Candida albicans* dapat menyebabkan infeksi primer atau sekunder jika terdapat faktor predisposisi, seperti malnutrisi, kehamilan, penyalahgunaan antibiotik, HIV/AIDS, dan diabetes melitus (Margono, 1998). Kadar glukosa urine yang berlebih dapat dimanfaatkan oleh jamur sebagai makanan untuk pertumbuhannya. Meningkatnya frekuensi berkemih pada penderita diabetes melitus juga dapat menyebabkan daerah genetalia menjadi lebih lembab sehingga dapat menjadi tempat jamur untuk tumbuh subur (Az-zahro,2021).

Hasil dari penelitian Bintari, 2024 menunjukkan positif glukosuria sebanyak 22,59% responden, sedangkan hasil positif kandiduria diketahui sebanyak 16,13% dan negative sebanyak 83,87%. Dianalisis menggunakan Fisher's Exact Test menunjukkan bahwa ada hubungan antara nilai positivitas glukosuria dengan kejadian kandiduria (*p-value* <0,05). Penelitian lain dari Az-zahro, 2021 berdasarkan pemeriksaan glukosuria dan kandidiasis, dari 8 sampel yang +1 glukosuria terdapat 1 sampel positif kandidiasis, dari 3 sampel yang +2 glukosuria terdapat 2 sampel positif kandidiasis, dan 13 sampel lainnya negative keduanya. Berdasarkan hasil uji *chi square* menunjukkan bahwa ada hubungan antara kandidiasis pada urine Wanita penderita diabetes melitus dengan nilai positivitas glukosuria (*p-value* <0,05).

Menurut penelitian Hernawati, 2007 penderita diabetes dengan kadar gula darah tinggi dan tidak terkontrol (≥ 200 mg/dl) dapat menyebabkan kecenderungan terhadap adanya pertumbuhan *Candida albicans*. Hasil dari penelitiannya yaitu ada hubungan bermakna antara kadar glukosa darah dengan

pertumbuhan *Candida albicans* pada penderita diabetes melitus dengan persentase glukosa darah tidak terkontrol (≥ 200 mg/dl) yaitu 50% tumbuh *Candida albicans*, glukosa darah terkontrol (< 200 mg/dl) yaitu 25%, dan glukosa darah normal yaitu 25%.

Menurut data dari Profil Kesehatan Rawat Inap Simpur Tahun 2022 tercatat bahwa diabetes melitus masuk ke dalam 10 besar dan urutan ke-6 penyakit terbanyak yang ditangani di Puskesmas Rawat Inap Simpur. Ada sebanyak 1217 kasus DM Tipe 2 sepanjang tahun 2021 (Dinkes Kota Bandar Lampung, 2022).

Berdasarkan latar belakang di atas, mengindikasikan bahwa penderita diabetes melitus yang memiliki kadar glukosa darah ≥ 200 akan mengalami glukosuria atau positif glukosa pada urine, yang dimana glukosa pada urine tersebut dapat dimanfaatkan oleh jamur khususnya *Candida albicans* sebagai sumber makanannya untuk tumbuh sehingga dapat terjadi Kandidiasis. Di Puskesmas Rawat Inap Simpur, diabetes melitus berada pada urutan ke-6 penyakit terbanyak yang ditangani, namun belum ada skrining lebih lanjut mengenai kejadian kandidiasis.

Maka dari itu peneliti tertarik untuk melihat apakah terdapat hubungan nilai positivitas glukosa dengan pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada urine penderita diabetes melitus di Puskesmas Simpur Kota Bandar Lampung.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan “apakah ada hubungan nilai positivitas glukosa dengan pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada urine penderita diabetes melitus di Puskesmas Simpur Kota Bandar Lampung”?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum Penelitian

Tujuan dari penelitian ini secara keseluruhan adalah untuk mengetahui hubungan nilai positivitas glukosa dengan pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada urine penderita diabetes melitus di Puskesmas Simpur Kota Bandar Lampung.

2. Tujuan Khusus Penelitian

- a. Diketahui distribusi frekuensi dan persentase nilai positivitas glukosa urine penderita diabetes melitus di Puskesmas Simpur Kota Bandar Lampung.
- b. Diketahui distribusi frekuensi dan persentase pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada urine penderita diabetes melitus di Puskesmas Simpur Kota Bandar Lampung.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi sumber informasi ilmiah, sumber pengetahuan, serta referensi mengenai pertumbuhan jamur *Candida albicans* (kandidiasis) yang didasarkan dari hasil positif glukosa urine pada penderita diabetes melitus.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Peneliti

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pengalaman dan pemahaman yang lebih mendalam mengenai pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada penderita diabetes melitus berdasarkan hasil positivitas glukosa urine.

b. Bagi Masyarakat

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat (khususnya penderita diabetes) agar lebih memahami bagaimana kadar glukosa dapat mempengaruhi kesehatan, termasuk risiko infeksi. Mendorong perilaku proaktif dalam menjaga kadar glukosa dan kesehatan secara keseluruhan.

c. Bagi Instansi

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat dipergunakan untuk perumusan kebijakan dan program pencegahan yang lebih efektif bagi penderita diabetes. Dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan terkait pengelolaan diabetes dan infeksi jamur.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini dalam bidang Mikologi. Jenis penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dan bersifat observasional analitik. Variabel bebas yang digunakan adalah nilai positivitas glukosa urine penderita diabetes melitus dan variabel terikatnya yaitu pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada urine penderita diabetes melitus.

Populasi penelitian ini adalah penderita diabetes melitus yang melakukan pemeriksaan glukosa darah puasa di Puskesmas Simpur. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 30 dengan teknik pengambilan sampel yaitu *Purposive Sampling* dengan kriteria kadar glukosa darah puasa ≥ 200 mg/dl, Penderita diabetes melitus yang memungkinkan untuk dilakukan pengambilan sampel urine, penderita diabetes melitus tidak sedang hamil atau dalam keadaan haid, penderita diabetes melitus yang tidak sedang mengonsumsi obat anti jamur dalam kurun waktu 48 jam terakhir, dan bersedia menjadi responden penelitian. Pengambilan spesimen urine dilakukan di Laboratorium Puskesmas Simpur. Penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi/Mikologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang pada 19-28 Mei 2025. Data primer didapatkan dari pemeriksaan laboratorium yaitu pemeriksaan glukosa urine dilakukan dengan metode carik celup menggunakan strip test urine dan pemeriksaan jamur *Candida albicans* dilakukan dengan metode makroskopis (media kultur) dan mikroskopis (pewarnaan gram dan Germ-tube test). Data sekunder didapatkan melalui data rekam medik yaitu kadar glukosa darah puasa. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-Square*.