

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus adalah sekelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia dalam jangka waktu yang lama. Gula darah tinggi dapat menyebabkan gejala yang sering terjadi buang air kecil, sering haus, sering lapar. Jika tidak diobati, diabetes bisa menyebabkan banyak komplikasi (Kumar et al., 2020). Komplikasi diabetes dapat terjadi pada resiko invasi mikroorganisme salah satunya jamur penyebab infeksi (Trisnawati et al., 2022)

Diabetes disebabkan oleh penurunan sekresi insulin oleh kelenjar pankreas. Diabetes melitus merupakan penyakit yang ditandai dengan kadar gula darah melebihi batas normal (hiperglikemia). Penderita diabetes melitus mengalami gangguan konsentrasi untuk tidur nyenyak karena adanya gejala sering buang air kecil akibat peningkatan kadar gula darah (Bingga 2021)

Menurut WHO diabetes melitus dapat menjadi penyebab utama kematian secara global pada tahun 2030 dikarenakan terjadinya peningkatan jumlah penderita diabetes setiap tahunnya. Negara Amerika Serikat, China, India, dan Indonesia menduduki peringkat ke-4 dunia sebagai penyumbang kasus diabetes (Murdiyanto et al., 2022). Tahun 2022 data *world health organization* (WHO) sekitar 22 juta orang di seluruh dunia menderita diabetes, yang sebagian besar tinggal di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Selanjutnya, setiap tahunnya, 1,5 juta orang meninggal karena diabetes, saat ini, prevalensi dan jumlah kasus diabetes terus meningkat. Dan pada tahun 2023 data *world health organization* (WHO) mencapai sekitar 830 juta orang di seluruh dunia. Lebih dari separuh penderita diabetes tidak menerima pengobatan (WHO 2023)

Sedangkan Provinsi Lampung tahun 2023 menurut Riskesdas menunjukkan prevalensi diabetes melitus berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk semua umur sebesar 1,7%. Sementara itu, prevalensi diabetes melitus pada penduduk umur ≥ 15 tahun berdasarkan diagnosis dokter adalah 2,2% dan berdasarkan pemeriksaan kadar gula darah adalah 11,7% (Rikesdas, 2023)

Berdasarkan data *International Diabetes Federation* (IDF), penderita diabetes melitus 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 serta jumlah penderita diabetes di Indonesia tahun 2021 sebanyak 19,5 juta orang (IDF, 2021)

Diabetes melitus yang dikenal sebagai gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah akibat berkurangnya sekresi insulin oleh sel pankreas atau adanya resistensi insulin. Diabetes melitus juga diabetes yang disebabkan kegagalan tubuh memanfaatkan insulin sehingga mengarah pada penambahan berat badan dan penurunan aktivitas fisik, berbeda dengan diabetes kehamilan yang ditemukan untuk pertama kalinya selama kehamilan yang disebut dengan hiperglikemi (Nuraisyah 2021). Penderita diabetes melitus kemungkinan mengalami infeksi, karena mekanisme pertahanan alami tubuh pada orang yang menderita diabetes rendah, komplikasi yang terkait dengan diabetes meningkatkan resiko infeksi, tingginya kadar glukosa didalam darah, jaringan, dan urine. Pada penderita diabetes melitus mempunyai gula ekstra dalam dinding vagina. Gula yang ada di urine tertumpuk pada vulva sehingga menyediakan makanan untuk pertumbuhan jamur (Indrayati & Afriani, 2020)

Infeksi *Candida albicans* salah satu jenis infeksi jamur yang sering terjadi pada penderita diabetes melitus, terutama yang memiliki kadar gula darah yang tidak terkontrol dengan baik. Kondisi hiperglikemia atau kadar gula darah yang tinggi memberikan lingkungan yang kondusif bagi pertumbuhan jamur ini, karena kelebihan gula yang terdapat dalam tubuh penderita diabetes memberikan nutrisi bagi jamur untuk berkembang biak dengan cepat (Az-zahro et al. 2021). Faktor risiko kejadian penyakit diabetes melitus antara lain usia, aktifitas fisik, terpapar asap, indeks massa tubuh, tekanan darah, stres, gaya hidup, adanya riwayat keluarga, kolesterol HDL, trigliserida, diabetes kehamilan, riwayat ketidak normalan glukosa dan kelainan lainnya. Faktor diabetes melitus terbagi menjadi 2 yaitu, faktor yang bisa dirubah dan faktor yang beresiko (Nuraisyah 2021)

Candida albicans merupakan spesies bagian dari mikroorganisme normal pada manusia. Spesies *Candida* secara normal terdapat pada rongga mulut, saluran pencernaan dan vagina pada orang sehat. Pada wanita khususnya pada masa premenopause *Candida* dapat mengalami predisposisi khususnya pada saluran urogenital yang menyebabkan berubahnya spesies tersebut menjadi patogen oportunistik. Pada kondisi tersebut kolonisasi *Candida* dapat menyebabkan infeksi saluran kemih (Trisnawati et al., 2022). *Candida albicans* tumbuh sebagai mikro flora normal tubuh manusia pada saluran pencernaan, saluran pernafasan dan saluran genital wanita, Kandidiasis adalah penyakit jamur yang bersifat akut atau subakut yang disebabkan oleh *Candida albicans*, dan dapat mengenai mulut, vagina, kulit, kuku, bronkus, dan paru, dapat menyerang manusia pada semua tingkat umur baik laki-laki maupun perempuan (Gunawan et al., 2019)

Jamur *Candida albicans* pada pasien diabetes memiliki aktivitas enzimatis hemolitik dan esterase yang jauh lebih tinggi, yang dapat berkontribusi terhadap Jamur *Candida albicans* pada pasien diabetes karena efek immunosupresif pada pasien diabetes melitus. Enzim-enzim ini dianggap membantu *Candida albicans* untuk memperoleh nitrogen esensial untuk pertumbuhan, untuk menempel dan menembus mukosa mulut. Kandidiasis telah meningkat secara substansial di seluruh dunia selama beberapa dekade terakhir dan pertumbuhan *Candida albicans* dengan adanya berbagai konsentrasi glukosa dan fruktosa untuk menentukan bahwa konsentrasi glukosa berhubungan langsung dengan pertumbuhan *Candida albicans*, yang mungkin terkait dengan infeksi ragi yang sering terjadi pada pasien diabetes yang tidak terkontrol (Rodrigues et al., 2019)

Adanya glukosa pada urine ini menjadi habitat yang cocok untuk pertumbuhan jamur, khususnya *Candida* yang menyebabkan kandidiasis. Berdasarkan hasil dari penelitian Nur ngazizah dapat menunjukkan ada hubungan antara kandidiasis pada urine wanita penderita diabetes melitus dengan nilai $p:0,007 < 0,05$ positifitas glukosuria. Adanya spesies *Candida* pada sampel urine perlu ditegaskan untuk dapat dilakukan pencegahan/pengobatan yang tepat (Ngazizah et al., 2023)

Kadar gula darah seseorang semakin meningkat, sehingga semakin tinggi tingkat stres yang dialami oleh pasien diabetes, maka penyakit diabetes melitus yang diderita akan semakin tambah buruk. Menurut peneliti kadar gula darah responden yang sebagian besar buruk dikarenakan beberapa faktor yaitu stres, pola makan yang tidak teratur (diet), lupa minum obat dan kurangnya berolahraga. Selain itu, faktor umur juga bisa mempengaruhi kadar gula darah responden dimana paling banyak responden dengan umur ≥ 45 tahun (Adam dkk, 2019)

Usia mengalami diabetes melitus, dan tidak menyadari adanya penyakit ini. Oleh sebab itu, sebaiknya dilakukan terhadap lansia dengan interval 3 tahun sekali. Interval ini dapat lebih pendek pada pasien berisiko tinggi (terutama dengan hipertensi dan dislipidemia) (Kurniawan, I, 2019). *Internasional Diabetes Federation (IDF)* tahun 2019 kmenunjukkan sebanyak 463 juta kasus diabetes melitus yang diderita oleh orang produktif dengan rentang usia (faida, 2020). Jamur dapat dikaitkan dengan usia responden usia tergolong pada orang lanjut usia. Penderita diabetes melitus dengan rentan mengalami kandiduria sehingga terjadi kenaikan jumlah populasi *Candida albicans*. karena imunitas yang menurun dan perubahan pH vagina pasca menopause menyebabkan peningkatan kolonisasi dan infeksi jamur (Ningrum et al., 2024)

Pada usia diabetes hal ini disebabkan karena seiring bertambahnya usia, penuaan dapat mengurangi fungsi fisiologis tubuh dan banyak penyakit tidak menular seperti diabetes terjadi di usia tua. Orang tua renta atau lanjut usia ialah salah satu faktor predisposisi yang dapat memicu pertumbuhan jamur *Candida sp.*, karena memiliki status imunologi yang buruk (Ningrum et al., 2024)

Pada penelitian serupa yang dilakukan oleh Mulyati identifikasi *candida sp* pada feses lansia didapatkan hasil 29 orang lansia (60%) yang positif jamur *Candida sp*. Berdasarkan usia ≤ 60 tahun didapatkan hasil positif jamur *Candida sp*. sebanyak 7 orang (64%) dan pada lansia > 60 tahun positif jamur *Candida sp*. Sebanyak 22 orang (60%). Berdasarkan jenis kelamin didapatkan hasil jenis kelamin perempuan yang positif jamur *Candida sp*. Sebanyak 22 orang (71%) dan laki-laki yang positif jamur *Candida sp*. Sebanyak 7 orang (41%) (Mulyati, Zuraida, and Hermawati 2020)

Penelitian yang dilakukan oleh az-zahro hubungan antara kandidiasis pada urine wanita penderita diabetes melitus dengan nilai positività glukosuria di wilayah kerja Puskesmas Narmada. Namun bila dikaji secara klinis, maka keduanya tidaklah berhubungan, sebab kadar gula darah pada penderita diabetes melitus yang ≥ 200 mg/dL merupakan ambang batas ginjal yang seharusnya dapat menyebabkan timbulnya glukosuria, sehingga apabila glukosuriannya negatif maka kandidiasisnya pun akan negatif (Az-zahro et al. 2021)

Penelitian yang dilakukan Lasmawati (2022) bahwa kejadian diabetes melitus tipe 2 pada tahun 2019 didapat sebanyak 544 kasus dengan prevalensi 0,9% sedangkan pada tahun 2020 meningkat sebanyak 2452 kasus dengan prevalensi 5,1% dan pada tahun 2021 terjadi peningkatan kasus lebih tinggi sebanyak 3390 kasus dengan prevalensi 6,8% di Rumah Sakit Bintang Amin Kota Bandar Lampung. Dari data yang diperoleh didapatkan diabetes melitus salah satu dari sepuluh penyakit di Rumah Sakit Bintang Amin Kota Bandar Lampung dengan urutan ke-3 untuk diabetes tipe 2 dan diabetes tipe 1 menduduki posisi ke-4 dari 2020 meningkat sebanyak 2452 kasus dengan prevalensi 5,1% dan pada tahun 2021 terjadi peningkatan kasus lebih tinggi sebanyak 3390 kasus dengan prevalensi 6,8% di Rumah Sakit Bintang Amin Kota Bandar Lampung (Muliya, 2020)

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti bermaksud melakukan penelitian tentang Hubungan usia dan kadar gula darah terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada urine pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Bintang Amin Kota Bandar Lampung.

B. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan bahwa masalah penelitian ini adalah Hubungan usia dan kadar gula darah puasa terhadap jamur *Candida albicans* pada urine pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Bintang Amin Kota Bandar Lampung.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum
untuk mengetahui adanya hubungan usia dan kadar gula darah puasa terhadap jamur *Candida albicans* pada urine pasien diabetes melitus.
2. Tujuan khusus penelitian
 - a. Diketahui ada tidaknya pertumbuhan jamur *candida albicans* pada urine pasien rawat jalan diabetes melitus.
 - b. Diketahui hubungan usia >45 terhadap jamur *Candida albicans* pada urine pasien rawat jalan diabetes melitus.
 - c. Diketahui kadar gula darah puasa dan persentase pertumbuhan jamur *Candida albicans* terhadap urine pasien diabetes melitus.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
Dalam penelitian ini dapat menjadi informasi mengenai hubungan usia dan kadar gula darah puasa terhadap jamur *Candida albicans* pada urine pasien diabetes melitus hasil penelitian digunakan sebagai referensi keilmuan di bidang mikologi di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang.
2. Manfaat Aplikatif
 - a. Bagi Peneliti
Hasil penelitian dijadikan sebagai tambahan wawasan dan pengetahuan dalam melakukan penelitian mengenai hubungan usia dan kadar gula darah puasa terhadap jamur *Candida albicans* pada urine pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Bintang Amin kota Bandar Lampung.
 - b. Bagi Masyarakat
Sebagai sumber informasi bagi masyarakat mengenai hubungan usia dan kadar gula darah puasa terhadap jamur *Candida albicans* pada urine pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Bintang Amin Kota Bandar Lampung dengan harapan lebih menjaga kebersihan.

E. Ruang lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah dalam bidang Mikologi. Pengambilan data dilakukan di Rumah Sakit Bintang Amin Kota Bandar Lampung pada tahun 2025. Jenis penelitian ini adalah observasional dengan desain cross-sectional. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah usia dan kadar gula darah puasa pada urine pasien diabetes melitus, sedangkan variabel terikatnya adalah jamur *Candida albicans*. Jumlah populasi dalam penelitian ini sebanyak 133 pasien diabetes melitus, dengan sampel urine sebanyak 38 yang memenuhi kriteria inklusi. Pendataan dilakukan terhadap pasien diabetes melitus yang menjalani pemeriksaan di Rumah Sakit Bintang Amin Kota Bandar Lampung. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei - Juni 2025 dan dilakukan di Laboratorium Parasitologi Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji Chi-Square.