

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi *Candida* sp. pada penderita komorbiditas diabetes melitus tipe 2, diakibatkan oleh tingginya kadar glukosa dalam urine (*glucosuria*). Glukosa yang tinggi menciptakan kondisi yang lebih asam dan mendukung pertumbuhan jamur. Terdapat gejala khas pada penderita infeksi *Candida* sp. seperti gatal disertai kemerahan, keputihan yang berlebihan berwarna putih seperti keju. Selain itu, kadar gula darah yang tinggi membahayakan tubuh sehingga membuat seseorang menjadi kurang sensitif terhadap infeksi jamur seperti *Candida* sp. penderita diabetes melitus lebih rentan tertular infeksi karena mekanisme pertahanan alami tubuhnya lebih lemah. Jamur berkembang dengan cepat dan berpotensi berkembang menjadi penyakit jika terdapat kondisi yang rentan. Hal ini disebabkan oleh kadar glukosa yang tidak terkendali, sehingga menciptakan lingkungan yang sempurna untuk pertumbuhan jamur. Bahkan, penyakit diabetes melitus dapat menyebabkan pH urine meningkat sehingga memudahkan pertumbuhan jamur seperti *Candida* sp. (Trisnawati *et al.*, 2022).

Candida sp. adalah genus jamur ragi yang sangat penting dalam mikrobiologi klinis karena kemampuannya menginfeksi manusia. Jamur *Candida* sp. hidup sebagai flora normal namun dapat berkembang menjadi jamur organisme patogen yang mendiami saluran pencernaan, kulit dan membran mukosa (seperti mulut dan vagina) pada manusia sehat. Infeksi oportunistik terjadi ketika terjadi ketidakseimbangan atau penurunan daya

tahan tubuh (sistem imun) yang mengarah pada kondisi infeksi yang disebut kandidiasis (Sophia & Suraini, 2024). *Candida* sp. adalah spesies penyebab infeksi kandidiasis dengan *Candida albicans* sebagai patogen utama. Meskipun *Candida albicans* menjadi penyebab umum terjadinya kandidiasis, namun terdapat peningkatan signifikan pada spesies jamur non *Candida albicans* seperti pada jamur *Candida pseudotropicalis*, *Candida glabrata*, *Candida tropicalis*, *Candida parapsilosis*, *Candida krusei* dan *Candida stellatoidea*. Kasus kandidiasis sering ditemukan di wilayah tropis dengan kelembaban udara yang tinggi dan kondisi tersebut dapat membuat pertumbuhan jamur patogen. *Candida* memiliki kemampuan untuk memecahkan dan mengubah glukosa, maltose, sukrosa, galaktosa dan laktosa di sekelilingnya (Patricia *et al.*, 2022).

Berdasarkan data *Internasional Diabetes Federation* (IDF), penderita diabetes melitus secara global pada tahun 2021 berjumlah 536,6 juta (dengan 6,7 juta kematian). 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 diabetes melitus. Indonesia menduduki peringkat kelima dengan 19,5 juta penderita pada tahun 2021 (Magliano *et al.*, 2021) dan prevalensinya yang meningkat 11,7% pada tahun 2023 diakibatkan gaya hidup yang tidak sehat, obesitas, pola makan tinggi gula (Kemenkes RI, 2023). Berdasarkan analisis data di provinsi Jawa Timur masuk kedalam lima provinsi dengan

angka kejadian diabetes melitus tertinggi. Jumlah penderita diabetes melitus meningkat dari 875.745 jiwa tahun 2020 menjadi 929.810 jiwa tahun 2021 dan tahun 2022 sebanyak 863.686 jiwa. Dalam profil Kesehatan Jawa Timur 2021, Surabaya menempati posisi tertinggi di Jawa Timur dengan angka 96.280 penderita. Angka tersebut menyumbang 10,35% dari keseluruhan kasus di Jawa Timur (Dinas Kesehatan Jawa Timur, 2022).

Candida sp. memiliki sifat saprofit yang dapat berubah menjadi patogen akibat faktor predisposisinya yaitu diabetes melitus. Terdapat perbedaan manifestasi yang disebabkan oleh *Candida* sp. berdasarkan jenis kelamin penderita. *Candida* sp. pada genetalia dapat menimbulkan vulvovaginitis pada wanita dan balanitis pada pria. *Candida* sp. yang sering dijumpai pada wanita adalah kandidiasis vulvovaginalis. Penderita diabetes melitus khususnya wanita kemungkinan memiliki risiko terinfeksi lebih tinggi, terutama dari faktor perbedaan anatomis dan fluktuasi hormonal yang memudahkan mikroorganisme atau pertumbuhan jamur. Maka dari itu perempuan lebih rentan mengalami kandidiasis dibanding laki-laki (Az-zahro *et al.*, 2021).

Pada wanita memiliki risiko terinfeksi karena penumpukan glukosa yang tinggi (glucosuria) pada dinding vagina yang menyebabkan pertumbuhan jamur. Kandidiasis vulvovaginalis bisa disebabkan karena areaewanitaan (genetalia) yang kebersihannya tidak terjaga seperti saat setelah BAK atau BAB tidak membersihkan area genetalia dengan benar, celana terlalu ketat dan kelembaban yang tinggi. Kandidiasis, infeksi jamur *Candida* sp. umumnya muncul pada area lipatan tubuh yang lembab dan hangat seperti ketiak,

selangkangan, serta lipatan kulit lainnya karena kondisi ini ideal untuk pertumbuhan jamur tersebut (Purwitaningsih & Setya, 2023). Kerentanan terhadap infeksi jamur tersebut semakin meningkat dengan seiring bertambahnya usia, seperti lansia.

Lanjut usia adalah periode dimana organisme telah mencapai kematangan dalam ukuran, fungsi dan telah menunjukkan perubahan sejalan dengan waktu. Sehingga lansia sangat rentan terhadap penyakit seperti hipertensi, artritis, stroke, penyakit paru obstruksi kronik, diabetes melitus, penyakit jantung koroner, batu ginjal, gagal jantung dan gagal ginjal karena pada usia ini sebagian orang kurang menjaga kesehatan maupun perawatan pada tubuh (Mulyati *et al.*, 2020). Bertambahnya usia meningkatkan prevalensi komorbiditas, yaitu setidaknya ada satu atau lebih kondisi kronis seperti hipertensi, penyakit kardiovaskular, penyakit ginjal kronis, tuberkulosis dan diabetes melitus. Secara spesifik diabetes melitus dikategorikan sebagai gangguan metabolisme hormonal yang sangat erat hubungannya dengan proses menua (Haleluya *et al.*, 2024).

Diabetes melitus atau penyakit kencing manis merupakan penyakit menahun yang dapat di derita seumur hidup. Diabetes melitus (DM) disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah. Diabetes melitus bisa disebut sebagai sekelompok penyakit endokrin dan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin dan gangguan kerja insulin atau juga bisa keduanya. Kadar glukosa yang tinggi pada urine disebut dengan glukosuria (Lestari *et al.*, 2021). Eksresi glukosa dalam urine terjadi bila kadar

glukosa dalam darah meningkat dan tidak dapat direabsorpsi. Glukosuria dapat menjadi konfirmasi gejala hiperglikemia. Hiperglikemia merupakan diagnosa awal penyakit diabetes melitus (Lengkong *et al.*, 2020).

Pada tahun 2020 di Rumah sakit dr Soetomo Surabaya, terdapat kasus seorang perempuan yang telah didiagnosis kandidiasis vulvovaginalis dengan diabetes melitus tipe 1 berdasarkan riwayat medis, pemeriksaan penunjang yang ditemukan jamur *Candida* sp. (Manuputty & Astari, 2020). Pada penelitian yang dilakukan oleh Agustina Setia (2023) dengan kisaran usia 45 tahun hingga lebih dari 60 tahun, didapatkan hasil positif terinfeksi *Candida* sp. pada penderita diabetes melitus yang dilakukan di Puskesmas Harapan Baru menggunakan 50 sampel dan dihasilkan sebanyak 5 sampel (10%) positif mengandung *Candida albicans*, 24 (48%) positif mengandung *Candida non-albicans*, dan 21 (42%) negatif mengandung *Candida albicans*. Akan tetapi dalam penelitian tersebut ditemukan *Candida tropicalis*, *Candida krusei* dan *Candida parapsilosi*. Menurut Farida (2020) sampel yang digunakan dengan rentang usia 60 tahun hingga 90 tahun, didapatkan 60 % (9 sampel) dari 15 sampel teridentifikasi pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada sampel urine lansia penderita diabetes melitus sementara itu, 26,7% (4 sampel) tidak menunjukkan adanya pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Dan menurut Azahra (2023) pada lansia dengan kisaran usia lebih dari 40 tahun, terdapat 88.8% (24 sampel) yang teridentifikasi positif jamur *Candida* sp. dan 11.2% (3 sampel) negatif jamur *Candida* sp

Diagnosa dari kandidiasis bisa dilakukan dengan berbagai metode seperti melihat jamur (sel ragi) pada sedimen urine dibawah mikroskop dengan

menggunakan metode preparat basah dan metode kultur urine. Pemeriksaan dengan metode preparat basah berguna untuk menemukan jamur (sel ragi) pada sedimen urine yang diduga mengalami kandidiasis. Pemeriksaan kandidiasis menggunakan preparat basah hanya dapat menemukan visualisasi jamur (sel ragi) *yeast cell*, sedangkan pemeriksaan menggunakan metode kultur urine untuk mengetahui morfologi dari spesies *Candida* sp. Sehingga dari 2 metode diatas, metode utama dan yang paling akurat adalah biakan jamur atau kultur yang merupakan *gold standard* untuk diagnosis karena memiliki tingkat sensitivitas dan spesifisitas yang cukup tinggi dalam mendapatkan diagnosis yang tepat (Nurdin *et al.*, 2020).

Meskipun berbagai studi sudah melakukan pengujian identifikasi adanya jamur *Candida* sp. pada sampel urine lansia dengan komorbiditas diabetes melitus. Penelitian terdahulu belum banyak menggunakan metode preparat basah (sedimen urine). Sebagai contoh, studi yang dilakukan (Cahyaningrum *et al.*, 2024) masih menggunakan metode kultur urine dimana metode ini sering digunakan dalam mengidentifikasi jamur *Candida* sp. Sehingga penelitian ini dilakukan karena berfokus pada efisiensi diagnosis awal pada populasi beresiko tinggi. Penelitian ini secara strategis memilih metode preparat basah (sedimen urine) sebagai skrining awal untuk pemeriksaan *Candida* sp. pada urine lansia dengan komorbiditas diabetes melitus. Kemudian, akan dilanjutkan pada kultur urine menggunakan media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) untuk mengidentifikasi morfologi spesies *Candida* sp. karena dapat hasil yang lebih akurat.

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya jamur *Candida* sp. pada urine lansia dengan komorbiditas diabetes melitus tipe 2 menggunakan metode preparat basah dengan pemeriksaan mikroskopis pada sedimen urine sebagai skrining awal. Kemudian, dilanjut dengan kultur urine untuk menginformasi dan mengidentifikasi morfologi spesies jamur *Candida* sp. secara spesifik, sehingga dapat mengetahui spesies *Candida* sp. dan diagnosis dapat ditegakkan dengan akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah : “Apakah terdapat jamur *Candida* sp. pada urine lansia dengan komorbiditas Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Sidotopo?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengidentifikasi jamur *Candida* sp. pada urine lansia dengan komorbiditas diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Sidotopo menggunakan metode preparat basah sebagai skrining awal dan metode kultur urine untuk mengetahui morfologi dari spesies *Candida* sp.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi jamur *Candida* sp. pada urine lansia dengan komorbiditas diabetes melitus tipe 2 menggunakan metode preparat basah (sedimen urine) dan metode kultur
2. Memberikan data awal mengenai efisiensi waktu dan biaya penggunaan preparat basah (sedimen urine) dalam mendeteksi infeksi *Candida* sp. sebagai skrining awal pada lansia dengan komorbiditas diabetes melitus tipe 2.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan di bidang Kesehatan terkait identifikasi jamur *Candida* sp. serta dapat berperan sebagai acuan penelitian berikutnya yang berhubungan dengan identifikasi jamur *Candida* sp. pada urine lansia dengan komorbiditas diabetes melitus tipe 2.

1.4.2 Praktis

1. Manfaat hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan tambahan dan melatih keterampilan dalam melakukan pemeriksaan identifikasi *Candida* sp. pada urine lansia dengan komorbiditas diabetes lansia tipe 2.
2. Penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran akan risiko tinggi infeksi jamur oportunistik yang relevan dengan kondisi hiperglikemia, sehingga mendorong deteksi dini dan

penanganan kandidiasis agar tidak berkembang menjadi infeksi sistematis yang lebih parah dan pentingnya menjaga kebersihan area genitalia.

3. Manfaat hasil penelitian bagi institusi pendidikan yaitu diharapkan dapat memberikan sebagai media informasi bagi institusi pendidikan kesehatan terkait informasi infeksi jamur *Candida* sp. yang teridentifikasi pada urine lansia.

