

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Jamur *Candida albicans***

Jamur merupakan salah satu penyebab penyakit infeksi terutama di negara-negara tropis (Indrayati, dkk, 2018). Infeksi jamur merupakan masalah yang terus meningkat pada populasi lansia diantaranya infeksi jamur oportunistik dengan keadaan imunokompromais yang berhubungan dengan usia lanjut, post kemoterapi pada keganasan, pasca transplantasi, atau mendapat terapi imunosupresan karena penyakit dermatologis dan reumatologis, infeksi jamur oportunistik yang paling sering terjadi pada semua usia yaitu kandidiasis (Marisa dan Mulyana, 2020).

*Candida sp.* adalah jamur sel tunggal, berbentuk bulat sampai oval. *Candida* berdasarkan morfologinya termasuk golongan ragi dan yang menyerupai ragi atau disebut *yeast* dan *yeast-likes*. Di dalam tubuh manusia *Candida* hidup sebagai saprofit, dan dapat berubah menjadi pathogen. Perubahan *Candida* dari saprofit menjadi patogen menyebabkan penyakit yang disebut kandidiasis (Komariah dan Sjam, 2012). *Candida* adalah anggota flora normal terutama saluran pencernaan, juga selaput mukosa saluran pernafasan, vagina, uretra, kulit dan dibawah jari-jari kuku tangan dan kaki. Di tempat-tempat ini ragi dapat menjadi dominan dan menyebabkan keadaan-keadaan patologik ketika daya tahan tubuh menurun baik secara lokal maupun sistemik (Geni, dkk, 2020).

*Candida sp.* merupakan suatu organisme yang biasanya tidak menyebabkan penyakit pada seseorang dengan sistem kekebalan tubuh yang normal, tetapi dapat menyerang seseorang dengan sistem kekebalan tubuh yang buruk. Jenis jamur dan

riwayat alami dari infeksi ditentukan oleh kondisi predisposisi yang mendasari *host*. Kemampuan *yeast* yang berubah bentuk menjadi hifa dianggap sebagai mekanisme patogen primer dan terbukti, yaitu bila hifa melekat lebih kuat pada permukaan epitel. Bentuk *yeast* sekarang diketahui mampu berinvansi dan tidak lagi dianggap hanya sebagai komensal (Puspitasari, dkk, 2019).

*Candida albicans* dianggap jenis yang paling patogen dan paling banyak menimbulkan penyakit. Infeksi pada vagina yang disebabkan oleh *Candida sp.* sekitar 85-90% sel ragi yang diisolasi dari vagina merupakan spesies *Candida albicans*, sisanya adalah spesies *Candida non-albicans* (Komariah dan Sjam, 2012).

*Candida albicans* merupakan penyebab utama infeksi jamur invasif dan merupakan masalah kesehatan umum yang terjadi di masyarakat (Hartati dan Yasin, 2019). *Candida albicans* adalah flora normal terutama pada saluran pencernaan dan juga pada selaput mukosa saluran pernafasan, vagina, uretra, kulit di bawah jari-jari kuku tangan serta kaki. *Candida albicans* juga merupakan fungi oportunistik penyebab kandidiasis. Spesies ini merupakan penyebab infeksi oportunistik yang disebut kandidiasis pada kulit, mukosa, dan organ dalam manusia (Supriyanto, 2018). Tetapi bila terjadi perubahan fisiologi atau penurunan kekebalan tubuh maka *Candida albicans* akan bersifat patogen, timbulah infeksi yang disebut dengan kandidiasis (Gunawan, dkk, 2018). Jamur *Candida albicans* merupakan penyebab yang sering dijumpai pada genetalia dan daerah peringenital wanita. Penyakit yang ditimbulkan oleh jamur *Candida albicans* dikenal dengan kandidiasis atau kandidosis (Marisa dan Mulyana, 2020).

## 1. Morfologi

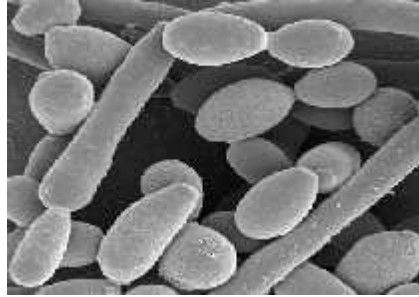
Di dalam biakan atau jaringan, spesies *Candida* tumbuh sebagai sel ragi berbentuk oval atau bertunas, *Candida* juga membentuk pseudohifa saat tunas-tunasnya terus tumbuh tetapi gagal melepaskan diri sehingga menghasilkan rantai-rantai sel panjang yang menyempit atau mengecil dibagian sekat antar sel. Tidak seperti spesies *Candida* yang lain, *Candida albicans* bersifat dimorfik, selain ragi dan pseudohifa, *Candida albicans* juga bisa menghasilkan hifa sejati (Jawetz *et al*, 2016).

Gambaran makroskopis koloni *Candida albicans* pada medium padat sedikit menimbul dari permukaan medium, dengan permukaan halus, licin atau berlipat-lipat, berwarna putih kekuningan dan berbau ragi. Pada tepi koloni dapat dilihat hifa semu sebagai benang-benang halus yang masuk ke dalam medium. Pada medium cair jamur biasanya tumbuh pada dasar tabung (Wahyuni, 2019).



Gambar 1 Makroskopis *Candida albicans* pada SDA (Wahyuni, 2019).

Secara mikroskopis, *Candida albicans* tampak sebagai ragi lonjong, bertunas, gram-positif, berukuran 2-3 x 4-6 m, dan sel-sel bertunas yang memanjang menyerupai hifa (pseudohifa) (Wahyuni, 2019).



Gambar 2. Bentuk Mikroskopis *Candida albicans* (Mutiawati, 2016).

## 2. Patogenitas

*Candida albicans* adalah anggota flora normal selaput mukosa saluran pernapasan, saluran pencernaan dan genitalia wanita. Di tempat-tempat ini ragi dapat menjadi dominan dan menyebabkan keadaan-keadaan patologik (Wahyuni, 2019). Infeksi *Candida albicans* pada umumnya merupakan infeksi oportunistik, dimana penyebab infeksi nya dari flora normal *host* atau dari mikroorganisme penghuni sementara ketika *host* mengalami kondisi *immunocompromised*. Dua faktor penting pada infeksi oportunistik adalah adanya paparan agent penyebab dan kesempatan terjadinya infeksi. Faktor predisposisi meliputi penurunan imunitas yang diperantarai oleh sel, perubahan membran mukosa dan kulit serta adanya benda asing (Lestari, 2015).

## B. Kandidiasis

### 1. Definisi

*Candidiasis* merupakan infeksi jamur yang paling sering dijumpai pada manusia dengan etiologi utama umumnya *Candida albicans* (50-60% dari seluruh kasus). Patogen penting lainnya meliputi *Candida glabrata* (15-20%), *Candida parapsilopsis* (10-20%), *Candida tropicalis* (6-12%), *Candida pseudotropicalis* (<5%), *Candida lusitaniae* (<5%), *Candida dubliniensis* (<5%),

dan *Candida stellatoidea* (<5%) (Herawati, dkk, 2021). Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki karakteristik berupa suhu udara dan kelembaban yang cukup tinggi. Karakteristik iklim tropis, kondisi kulit yang mudah berkeringat dan lembab, kebersihan diri yang tidak terjaga, dan kurangnya pengetahuan tentang kesehatan merupakan faktor risiko pertumbuhan jamur. Infeksi jamur terjadi pada 20- 25% populasi dunia dan menjadi masalah infeksi yang umum ditemui sehari-hari, kandidiasis dapat terjadi di lipatan tubuh, yaitu bagian tubuh yang lembab dan hangat, seperti selangkangan, lipatan aksila dan lipatan kulit lainnya (Puspitasari, dkk, 2019).

## **2. Etiologi kandidiasis**

*Candida sp.* merupakan suatu organisme yang biasanya tidak menyebabkan penyakit pada seseorang dengan sistem kekebalan tubuh yang normal, tetapi dapat menyerang seseorang dengan sistem kekebalan tubuh yang buruk. Jenis jamur dan riwayat alami dari infeksi ditentukan oleh kondisi predisposisi yang mendasari host (Puspitasari, dkk, 2019). *Candida albicans* merupakan bagian dari mikroflora normal pada mukosa rongga mulut, saluran pencernaan, vagina dan kulit. Namun, sebagai akibat dari keseimbangan flora normal yang terganggu atau sistem kekebalan tubuh yang terganggu, *Candida albicans* dapat berubah menjadi patogen dan menyebabkan infeksi seperti kandidiasis (Herawati, dkk, 2021).

Faktor utama penyebab *Candidiasis* vagina adalah masalah kebersihan. Infeksi jamur dapat disebabkan oleh air kotor yang digunakan untuk membersihkan vagina. Di samping itu pakaian dalam yang kotor atau tidak diganti secara teratur juga dapat menyebabkan kerentanan terhadap infeksi. Pakaian

dalam ketat berbahan nilon dapat menyebabkan vagina menjadi lembab sehingga menyediakan lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan jamur (Santri, 2016)

Menurut Chunaifa (2017) terdapat beberapa faktor penyebab dari infeksi *Candidiasis vulvovaginalis* yaitu sebagai berikut:

- Usia, dimana pada umumnya infeksi ini terjadi pertama kali pada usia masa subur namun dapat juga mengakibatkan infeksi berulang pada usia menopause.
- Kehamilan, merokok dan stres psikososial.
- Terapi dengan penggunaan antibiotik dan terapi immunosupresif.
- Perilaku seksual dan frekuensi hubungan seks.

### **3. Faktor Predisposisi**

Faktor predisposisi infeksi *Candida* antara lain faktor lingkungan yaitu kurangnya higiene, kelembapan yang tinggi, friksi, kurangnya ventilasi, selain dari adanya penyakit komorbid yang menyebabkan melemahnya sistem kekebalan tubuh. Faktor host juga sebagai faktor predisposisi terhadap infeksi jamur tersebut antara lain kondisi hiperhidrosis, obesitas, penggunaan antibiotik, penggunaan kortikosteroid jangka lama, terganggunya keseimbangan flora normal, adanya penyakit komorbid yang menyebabkan melemahnya sistem imun seperti diabetes melitus, infeksi HIV, orang dengan transplantasi organ, dan gagal ginjal kronik (Karmila, 2017).

Terdapat faktor predisposisi baik endogen maupun eksogen yang dapat menyebabkan infeksi *Candida*. Beberapa faktor ini berperan menyuburkan atau dapat mempermudah terjadinya invasi *Candida* ke dalam jaringan tubuh. Faktor-

faktor predisposisi yang dapat menyebabkan terjadinya infeksi *Candida* menurut Wirata (2017) yaitu :

1) Faktor Endogen

a. Perubahan fisiologik

- Kehamilan, karena perubahan pH dalam vagina.
- Kegemukan, karena banyak keringat, mudah terjadi maserasi kulit, dan memudahkan infestasi *Candida*.
- Debilitas
- Iatrogenik: radiasi, obat-obatan (glukokortikoid, antibiotic spectrum luas, tranquilizer, colchicines, kontrasepsi oral).
- Endokrinopati: diabetes mellitus, *cushing disease*, hipoadrenalisme, hipotiroidismehipoparatiroidisme.
- Penyakit kronik: tuberculosis, lupus eritematosus dengan keadaan umum yang buruk, uremia.

b. Umur

Orang tua dan bayi lebih mudah terkena karena status imunologiknya tidak sempurna atau lemah.

c. Gangguan Imunologi

HIV/AIDS, penyakit genetic, pada penyakit genetik seperti atopik dermatitis, *Candida* mudah terjadi.

d. Faktor nutrisi: avitaminosis, defisiensi besi, malnutrisi secara general.

2) Faktor Eksogen

- a. Iklim panas dan lembab menyebabkan perspirasi meningkat.

- b. Kebersihan dan kontak dengan penderita. Pada penderita yang sudah terkena infeksi (kandidiasis pada mulut) dapat menularkan infeksi pada pasangannya melalui kontak bibir.
- c. Kebiasaan dan pekerjaan yang banyak berhubungan dengan air dapat mempermudah invasi *Candida*.
- d. Kebiasaan berendam kaki dalam air yang terlalu lama menyebabkan maserasi dan memudahkan masuknya jamur.

#### **4. Patogenesis kandidiasis**

Kandidiasis/*yeast infection* adalah infeksi jamur yang terjadi karena adanya pembiakan jamur secara berlebihan, dimana dalam kondisi normal muncul dalam jumlah yang kecil. Perubahan aktivitas vagina atau ketidakseimbangan hormonal menyebabkan jumlah *Candida* berlipat ganda (muncul gejala kandidiasis) (Mutiawati, 2016).

Infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* disebut kandidiasis. Proses infeksi dimulai dengan perlekatan *Candida albicans* pada sel epitel. Kemudian *Candida albicans* mensekresikan enzim proteolitik yang mengakibatkan kerusakan ikatan protein sel pejamu, sehingga memudahkan proses invasi. Selain itu, *Candida albicans* juga mengeluarkan mikotoksin, diantaranya gliotoksin yang mampu menghambat aktivitas fagositosis dan menekan sistem imun lokal. Untuk mengetahui patogenitas *Candida* dilakukan dengan uji germ tube, yaitu penambahan serum pada koloni *Candida albicans*. Hasil pengamatan menunjukkan adanya gumpalan sehingga menandakan bahwa *candida* tersebut patogen (Fatimah, 2017).



*Candidiasis* juga bisa terjadi pada usia lanjut. Terjadinya *Candidiasis* pada usia lanjut bisa disebabkan karena terjadinya inkontinensia. Buang air kecil yang tidak disadari atau yang disebut dengan inkontinensia urine, seringnya buang air kecil yang tidak disadari itulah yang menyebabkan daerah vagina menjadi lembab, gatal, berbau tidak enak dan masalah higienis penderita, sehingga menimbulkan jamur *Candida albicans* didaerah vagina (Fatimah, 2017).

## **5. Gejala klinis**

Kandidiasis oral memberikan gejala bercak berwarna putih yang melekat pada mukosa oral serta faring, khususnya di dalam mulut dan lidah. Kandidiasis kulit ditemukan pada daerah intertriginosa yang mengalami maserasi serta menjadi merah, paronikia, balanitis, ataupun pruritus ani, di daerah perineum dan skrotum dapat disertai dengan lesi pustuler yang diskrit pada permukaan dalam paha (Lestari, 2015).

Kandidiasis vulvovagina biasanya menyebabkan keluhan gatal, keputihan, kemerahan di vagina, disparenia, disuria, pruritus, terkadang nyeri ketika berhubungan seksual atau buang air kecil, pembengkakan vulva dan labia dengan lesi pustulopapuler diskrit, dan biasanya gejala memburuk sebelum menstruasi (Mutiawati, 2016). Keluhan yang paling menonjol pada penderita kandidiasis vagina adalah rasa gatal pada vagina yang disertai dengan keluarnya duh tubuh vagina (*fluor albus*). Kadang-kadang juga dijumpai adanya iritasi, rasa terbakar dan dispareunia. Pada keadaan akut duh tubuh vagina encer sedangkan para yang kronis lebih kental. Duh tubuh vagina dapat berwarna putih atau kuning, tidak berbau atau sedikit berbau asam, menggumpal seperti "*Cottage Cheese*" atau berbutir-butir seperti kepala susu (Hasugian, 2015).

Hal ini dikarenakan adanya pertumbuhan dari spesies *Candida sp.* yang tidak terkendali. Pada dasarnya *Candida sp.* merupakan salah satu flora normal yang terdapat pada organ reproduksi wanita jika populasinya masih dalam ambang batas normal *Candida sp.* tidak dapat menyebabkan infeksi namun jika terjadi pertumbuhan yang tidak terkendali dan melampaui batas jumlah normal maka akan menyebabkan infeksi *Candida sp.* dapat tumbuh tak terkendali pada vagina apabila vagina dalam kondisi kurang bersih, lembab dan tidak hygiene (Sijid, dkk, 2021).

#### **6. Sistem imun terhadap *Candida albicans* dan kandidiasis**

Sistem imun yang sehat mencegah organisme *yeast* ini berubah menjadi jamur yang berbahaya. Tubuh manusia yang kehilangan sistem imun menyebabkan organisme ini berubah dari *yeast form* menjadi *fungus form*. Aktivasi sistem imun terjadi akibat penggunaan antibiotik yang berkepanjangan, pemakaian steroid, kontrasepsi oral, diet gula yang berlebihan atau stress (Mutiawati, 2016).

#### **7. Diagnosis kandidiasis**

Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam mendiagnosis infeksi *Candida sp.* adalah dengan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang. Pemeriksaan penunjang dapat dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis. Kelebihan metode pemeriksaan mikroskopis adalah dapat melihat bentuk atau morfologi dari organisme yang lebih kecil menggunakan mikroskop dan kelebihan secara makroskopis adalah dapat mengamati bentuk organoleptik menggunakan panca indra dengan mendeskripsikan bentuk, warna, bau kemudian dikelompokkan berdasarkan jenis atau spesiesnya (Kemala, dkk, 2013).

Diagnosis infeksi *Candida sp.* berdasarkan biakan jamur atau kultur merupakan *gold standar* untuk mendapatkan diagnosis dengan tepat karena memiliki tingkat sensitivitas dan spesifisitas yang cukup tinggi (Hartati, dkk, 2019).

### **C. Pemeriksaan Laboratorium**

Pemeriksaan laboratorium yang dapat dilakukan untuk pemeriksaan *Candida albicans* yaitu :

#### **1. Pemeriksaan Kultur pada *Candida albicans***

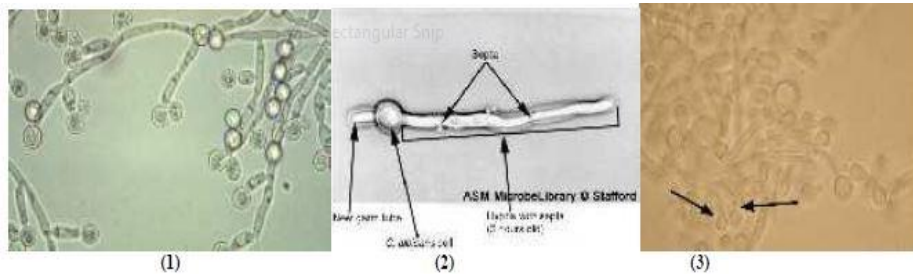
Media kultur yang dipakai untuk biakan *Candida albicans* adalah *Sabouraud dextrose agar/SDA* dengan atau tanpa antibiotic. Pemeriksaan kultur dilakukan dengan mengambil sampel cairan atau kerokan sampel pada tempat infeksi. *Sabouraud's dextrose agar plate/SDA plate* direkomendasikan untuk sampel atau bahan klinis yang berasal dari urine, kuku dan kulit. Media ini selektif untuk fungi dan *yeast* melihat pertumbuhan dan identifikasi *Candida albicans* yang mempunyai pH asam/pH Penambahan antibiotika membuat media ini lebih selektif yang bertujuan untuk menekan bakteri yang tumbuh bersama jamur di dalam bahan klinis(Indrayati dan Sari, 2018).

#### **2. Identifikasi *Candida albicans* dengan *Germ tube***

*Germinating blastospores/germ tube* terlihat berbentuk bulat lonjong seperti tabung memanjang dari *yeast cells* (*Reynolds-Braude phenomenon*) pada serum manusia yang ke dalamnya disuntikkan koloni yang diduga sebagai *strain Candida* ke dalam tabung kecil dandiinkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 2-3 jam.*Germ tube* terbentuk dalam dua jam setelah proses inkubasi. Bagian ujung

yang menempel pada *yeast cells* terlihat adanya pengerutan/pengecilan (tidak ada konstriksi) (Mutiawati, 2016).

Bentuk germ tube dari *Candida albicans* dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3 . (1) *Chlamyospore*. (2) *Chlamyospore* membentuk *germ tube* baru. (3) *Germ tube* mulai terbentuk dari hifa sejati (anak panah) (Mutiawati, 2016).

### 3. Pemeriksaan Secara Mikroskopis *Candida albicans* (Pewarnaan Gram)

Fiksasi objek glass diatas lampu spiritus, kemudian diambil koloni jamur dengan ose, buat preparat, biarkan kering, kemudian warnai dengan Gram A selama 1 menit, Gram B selama 1 menit, Gram C selama  $\pm$  30 detik sampai warna luntur, Gram D selama 30 detik, kemudian cuci dengan air mengalir, lalu keringkan dan diamati dibawah mikroskop pada perbesaran 10 x dan 100 x (Indrayati dan Sari, 2018).

## D. Lansia

### 1. Pengertian Lansia

Lanjut usia (lansia) adalah suatu tahap lanjut dari proses kehidupan yang ditandai dengan penurunan kemampuan berbagai organ, fungsi dan sistem tubuh secara alamiah atau fisiologis agar mampu beradaptasi dengan stress dan lingkungan. Tanda proses menua umumnya mulai tampak sejak usia 45 tahun dan

akan menimbulkan permasalahan pada umur sekitar 60 tahun. Masalah kesehatan lansia melalui proses kemunduran yang panjang sehingga dapat dihambat dan dalam beberapa hal tertentu dapat dicegah (Dhewi, 2019).

## **2. Batasan Umur Lansia**

Menurut Depkes RI dalam Martiani (2012) batasan lansia terbagi dalam empat kelompok yaitu :

- a. Pertengahan umur usia lanjut/*virilitas* yaitu masa persiapan usia lanjut yang menampakkan keperkasaan fisik dan kematangan jiwa antara 45–54 tahun.
- b. Usia lanjut dini/*prasenium* yaitu kelompok yang mulai memasuki usia lanjut antara 55–64 tahun.
- c. Kelompok usia lanjut/*senium* usia 65 tahun keatas dan usia lanjut dengan resiko tinggi yaitu kelompok yang berusia lebih dari 70 tahun atau kelompok usia lanjut yang hidup sendiri, terpencil, menderita penyakit berat, atau cacat.

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dalam Mustikawati (2017) mengelompokkan lansia atas empat kelompok meliputi:

- 1) Usia pertengahan (*Middle age*), yaitu kelompok usia 45 sampai 59 tahun,
- 2) Usia lanjut (*Elderly*), yaitu antara 60-74 tahun,
- 3) Usia lanjut tua (*Old*), yaitu antara 75 sampai 90 tahun,
- 4) Usia sangat tua (*Very Old*), yaitu usia diatas 90 tahun.

Faktor endogen yang menyebabkan kandidiasis pada lansia dikarenakan adanya inkontinensia urine, inkontinensi urine merupakan masalah kesehatan yang cukup sering dijumpai pada orang berusia lanjut, khususnya perempuan yang dimana artinya buang air yang tidak disadari atau terjadi diluar keinginan. Seringnya buang air yang tidak disadari dapat menyebabkan vagina menjadi

lembab, gatal, berbau tidak enak, serta juga dapat menimbulkan keputihan yang dapat menjadi masalah higienis buruk bagi penderita yang menyebabkan jamur *Candida* dapat tumbuh (Fatimah, 2017). Faktor eksogen dapat meliputi faktor cuaca dan kelembaban. Cuaca dan kelembaban berpengaruh terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dan juga pekerjaan yang berhubungan dengan air dan juga kebersihan pribadi sangat mempengaruhi tingkat infeksi *Candida albicans* pada lansia (Wirata, 2017).