

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. *Candida*

Candida adalah organisme komensal dan flora normal, yang berperan dalam keseimbangan mikroorganisme di dalam tubuh kita, serta dapat ditemukan dalam traktus intestinal, dan traktus genito-urinaria. Mikroorganisme ini paling sering menyebabkan Infeksi jamur oportunistik di dunia. *Candida* juga merupakan koloni yang paling sering ditemukan pada kulit dan mukosa manusia.

Menurut Christine Marie Berkhout Taksonomi *Candida* adalah:

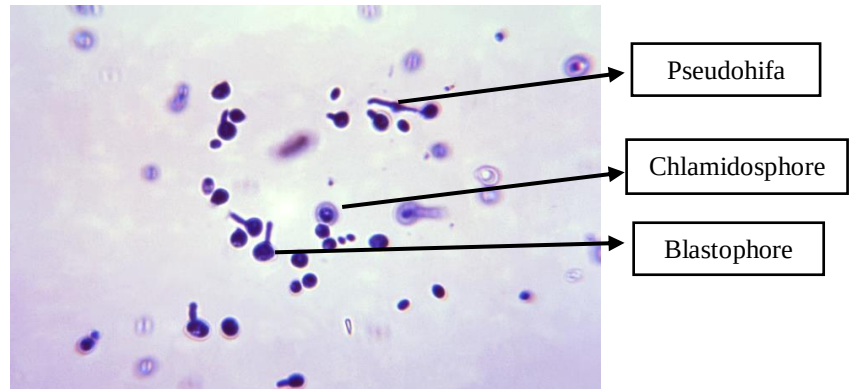
Kingdom	: Fungi
Filum	: Ascomycota
Subfilum	: Ascomycotina
Family	: Saccharomycetales
Subfamily	: Saccharomycetaceae
Genus	: <i>Candida</i>
Spesies	: <i>Candida albicans</i>
	: <i>Candida tropicalis</i>
	: <i>Candida glabrata</i>
	: <i>Candida krusei</i>
	: <i>Candida parapsilosis</i>
	: <i>Candida dubliniensis</i>
	: <i>Candida lusitaniae</i>

(Hardjoeno, 2007)

a. Morfologi dan Identifikasi

Candida tampak sebagai ragi lonjong, bertunas, gram-positif, berukuran 2-3x 4-6 µm, dan sel-sel bertunas, gram positif, yang memanjang menyerupai hifa (pseudohifa) pada agar saboraud yang dieramkan pada suhu kamar, berbentuk koloni-koloni lunak berwarna coklat yang menyerupai bau

seperti ragi. Pertumbuhan permukaan terdiri atas sel-sel bertunas lonjong. Pertumbuhan dibawahnya terdiri atas pseudomiselium. Terdiri atas pseudohifa yang membentuk blastokonida pada nodus-nodus dan kadang-kadang klamidokonida pada ujung-ujungnya (Jawetz, 1996).



Sumber: CDC, 1967

Gambar 2.1 *Candida sp*

b. Faktor predisposisi

Banyak faktor yang mempermudah terjadinya infeksi *candida* pada seseorang. Pada dasarnya faktor predisposisi ini digolongkan kedalam dua kelompok, yaitu:

1) Faktor endogen

a) Perubahan fisiologi tubuh, yang terjadi pada:

- (1) Kehamilan, terjadi perubahan di dalam vagina.
- (2) Obesitas, kegemukan menyebabkan banyak keringat, mudah terjadi maserasi kulit, dan memudahkan infestasi kandida.
- (3) Endokrinopati, gangguan konsentrasi gula dalam darah, yang pada kulit akan menyuburkan pertumbuhan kandida.
- (4) Penyakit menahun, seperti tuberculosis, lupus eritematosus, karsinoma, dan leukemia.
- (5) Pengaruh pemberian obat-obatan, seperti antibiotik, kortikosteroid, atau sitostatik.
- (6) Pemakaian alat-alat di dalam tubuh, seperti gigi palsu, infuse, dan kateter.

b) Umur

Orang tua dan bayi lebih mudah terkena infeksi karna status imunologisnya tidak sempurna.

c) Gangguan Imunologis

Pada penyakit genetik seperti atopik dermatitis, infeksi kandida mudah terjadi.

2) Faktor eksogen

a) Iklim panas dan kelembaban

b) Iklim panas dan kelembaban menyebabkan banyak keringat terutama pada lipatan kulit, menyebabkan kulit maserasi dan ini mempermudah invasi *Candida*.

c) Kebiasaan dan pekerjaan yang banyak berhubungan dengan air mempermudah invasi *Candida*.

d) Kebersihan dan kontak dengan penderita.

Pada penderita yang sudah terkena infeksi (kandidiasis di mulut) dapat menularkan infeksi kepada pasangannya melalui ciuman.

Kedua faktor eksogen dan endogen ini dapat berperan menyuburkan pertumbuhan *Candida* atau dapat mempermudah terjadinya invasi *Candida* ke dalam jaringan tubuh (Siregar, 2013).

2. Kandidiasis

a. Definisi

Kandidosis atau kandidiasis ialah penyakit jamur yang menyerang kulit, kuku, selaput lendir, dan alat dalam yang disebabkan oleh bergabai spesies *Candida* (Sutanto, 2008)

b. Penyebab

Penyebab kandidiasis ialah *Candida* yaitu Khamir yang sering ditemukan pada manusia dan binatang sebagai saprofit. Spesies yang ditemukan pada manusia ialah *C. albicans*, *C. tropicalis*, *C. krusei*, *C. parapsilosis*, *C. guilliermondii*, *C. kefyr*, *C. glabrata*, dan *C. dubliniensis*. Penyebab terbanyak kandidiasis adalah *C. albicans*, spesies dengan patogenesis paling tinggi (Sutanto, 2008).

c. Patologi dan Gejala Klinis

Pada manusia, *Candida sp.* sering ditemukan dalam rongga mulut orang sehat, saluran cerna, saluran napas, mukosa vagina, dan di bawah kuku sebagai saprofit atau komensal tanpa menyebabkan penyakit. Bila terjadi perubahan fisiologis atau penurunan kekebalan selular maupun sistem fagositosis maka *Candida* yang saprofit akan mampu menyebabkan penyakit.

Berdasarkan lokasinya kandidiasis dibagi menjadi kandidiasis superfisialis dan kandidiasis sistemik. Kandidiasis superfisialis dapat mengenai kulit, mukosa, dan kuku, sedangkan kandidiasis sistemik mengenai alat dalam dan kerap bermanifestasi sebagai kandidemia (Sutanto, 2008).

A) Kandidiasis superfisialis

1) Kandidiasis Kulit

Jamur ini sering ditemukan sebagai kelainan di sela jari kaki atau tangan, bawah payudara, ketiak dan dubur pada anak. Kandidiasis pada sela jari kaki atau tangan dikenal sebagai “penyakit kutu air” atau “rangen”. Biasanya hal itu terjadi akibat pekerjaan atau kebiasaan yang banyak berhubungan dengan air atau yang menyebabkan daerah kaki tersebut selalu lembab. Gejala yang ditimbulkan ialah rasa gatal dan timbul rasa sakit bila terjadi maserasi atau Infeksi sekunder oleh kuman.

Pada bayi sering terjadi kandidiasis inguinal dan perineum akibat perawatan yang kurang baik dan timbul lesi kemerahan di bagian kulit yang tertutup popok (*diaper rash*). Pada orang dewasa kandidiasis inguinal sering ditemukan pada wanita dengan Infeksi *Candida* di vagina dan mereka yang kurang memperhatikan kebersihan. Gejala utama ialah rasa gatal dan rasa sakit bila terjadi maserasi atau Infeksi sekunder oleh kuman (Sutanto, 2008).

2) Kandidiasis Kuku

Candida juga dapat menimbulkan infeksi pada kuku. Kelainan ini dapat timbul karena kebersihan yang kurang baik di daerah kuku, terutama dibawah kuku. *Candida* mudah tertimbun di bawah kuku sebagai akibat garukan dari kulit yang terinfeksi jamur tersebut atau tercemar sewaktu

membersihkan diri setelah defekasi. Keadaan yang lembab dibawah dan disekitar kuku, terutama bila terdapat factor predisposisi, mempermudah terjadinya Infeksi *Candida* di kuku. Keadaan ini sering tidak memberi gejala kecuali bila terjadi paronikia yang menimbulkan rasa sakit. Kuku yang terkena dapat berubah warna, menjadi seperti susu atau warna lain dan rapuh. Kadang-kadang permukaan kuku timbul dan tidak rata. Kelainan ini dapat mengenai satu, beberapa atau seluruh kuku tangan dan kaki.

3) Kandidiasis Selaput Lendir

Kandidiasis mukosa dapat mengenai mukosa vagina, orofarings, esophagus dan kadang-kadang mukosa intestinal. Kandidiasis orofarings (KOF) banyak ditemukan pada bayi, orang lanjut usia dan individu imunokompromis yang memiliki penyakit utama yang serius, misalnya penderita diabetes mellitus, leukemia, neoplasia, penggunaan steroid, antibiotik, radiasi dan penderita HIV/AIDS. Pada bayi sering ditemukan sebagai bercak putih seperti sisa susu di bibir, lidah atau selaput lendir mulut. Keadaan tersebut dapat juga ditemukan pada orang dewasa.

Kandidiasis saluran cerna merupakan keadaan yang jarang ditemukan, baik pada individu imunokompeten maupun imunokompromais seperti AIDS, keganasan hematologic maupun kondisi buruk yang disebabkan oleh penyakit sistem lain. Gejala yang ditemukan mulai dari gejala ringan mirip gastritis seperti perut sering kembung sampai diare. Pada perempuan *Candida* sering menimbulkan vaginitis dengan gejala utama fluor albus/keputihan yang sering disertai rasa gatal pada vulva. Flour yang dihasilkan bervariasi mulai dari encer sampai kental. Gejala lain yang ditemukan ialah nyeri, rasa panas, dyspareunia, dan dysuria. Biasanya vaginitis akibat *Candida* tidak berbau, walaupun ada baunya sangat minimal. Gejalanya biasanya bertambah seminggu sebelum datang haid. Terjadinya kadidiasis vagina dimungkinkan karena perubahan pada lingkungan mikro dan imunitas local vagina.

B) Kandidiasis sistemik

Kandidiasis sistemik atau kadidiasis pada alat dalam biasanya menyerang individu dengan faktor-faktor risiko berat, misalnya keganasan, pembedahan digesti, perawatan di ruang intensif, luka bakar luas, pemberian antibiotic spectrum luas, sitostatik, imunosupresan dan pemakaian peralatan medic seperti kateter intravena. Alat dalam yang diserang adalah susunan saraf pusat, paru, jantung dan endokard, endovascular, mata (biasanya diseminasi dari tempat lain), hati, lien dan ginjal. Gejala kandidiasis sistemik tidak khas, tergantung organ yang terkena. Sumber Infeksi biasanya *Candida* yang semula hidup sebagai saprofit di saluran cerna, saluran napas bagian atas atau masuk bersama pemakaian selang infus (Sutanto, 2008)

3. Diagnosis

a. Cara Infeksi

Infeksi *candida* dapat berlangsung secara endogen dan eksogen atau berkontak langsung. Infeksi endogen lebih sering terjadi karena *candida* ini memang bersifat saprofit di dalam traktus digestivus. Bila ada faktor predisposisi, *candida* ini dapat lebih mudah mengadakan invasi di sekitar mukokutan, anus; dapat menyebabkan parianal kandidiasis, atau di sudut mulut menyebabkan perioral kandidiasis. Pecandu narkotika dapat menderita kandidiasis karena menggunakan alat suntik yang tidak steril sehingga memperoleh kandidiasis sistemik.

Infeksi eksogen atau berkontak langsung dapat terjadi bila sel-sel ragi menempel pada kulit atau selaput lendir sehingga dapat menimbulkan kelainan-kelainan pada kulit tersebut, misalnya *vaginitis*, *balanitis*, atau *kandidiasis interdigitalis* (Siregar, 2013).

b. Uji laboratorium diagnostik

1) Spesimen

Spesimen berupa apusan dan kerokan dari lesi superfisial, darah, cairan spinal, biopsi jaringan, urine, eksudat, dan bahan dari kateter intravena yang telah dicabut.

2) Pemeriksaan mikroskopis

Biopsi jaringan, cairan spinal yang disentrifugasi, dan specimen lain dapat diperiksa pada apusan yang diberi pewarnaan gram untuk mencari pseudohifa dan sel-sel tunas. Kerokan kulit atau kuku pertama-tama ditempatkan dalam tetesan kalium hidroksida (KOH) 10% atau *calcofluor white*.

3) Biakan

Semua spesimen dibiakan pada medium fungi atau bakteriologi pada suhu ruangan atau 37°C. Koloni ragi diperiksa untuk melihat adanya pseudohifa. *Candida albicans* diidentifikasi melalui produksi tubulus germinal atau klamidiospora. Isolate *Candida* lain ditentukan spesiesnya melalui beberapa reaksi biokimia. Interpretasi biakan positif bervariasi sesuai spesimen.

4) Serologi

Pada umumnya, uji serologi yang tersedia saat ini mempunyai spesifikasi atau sensitifitas yang terbatas. Antibodi serum dan imunitas seluler timbul pada sebagian besar orang akibat paparan seumur hidup terhadap *candida*. Pada kandidiasis sistemik, titer antibody terhadap berbagai antigen *candida* dapat meningkat, tetapi tidak ada kriteria yang jelas untuk menegaskan diagnosis secara serologi. Deteksi mannan dinding sel dalam sirkulasi, menggunakan uji aglutinasi lateks atau immunoassay enzim, jauh lebih spesifik, tetapi uji tersebut tidak sensitif karena banyak pasien hanya positif sementara atau karena tidak timbul titer antigen yang signifikan dan dapat terdeteksi hingga penyakit menjadi lanjut (Jawetz dkk, 2004).

c. Pengobatan

Pengobatan kandidosis terbagi menjadi dua yaitu pengobatan topical dan pengobatan sistemik.

1. Pengobatan topikal biasanya digunakan pada kandidosis superfisial, dengan pemberian larutan, salep dan krim. Namun pada infeksi superfisial kadang-kadang diperlukan pengobatan sistemik yang diberikan per oral. Pengobatan topikal dilakukan dengan pemberian:

- a) Larutan gentian violet 1 % pada kulit dan selaput lendir.
- b) Derivate azol: klotrimazol, mikonazol, ekonazol, bifonazol, isokonazol, tiokonazol
- c) Polien: nistatin, amfoterisin-B. untuk pengobatan sistemik secara oral diberikan derivate azol dalam bentuk sediaan oral seperti itrakonazol dan flukonazol.

4. Kamar mandi

Kamar mandi merupakan sarana sanitasi yang penting bagi kehidupan manusia modern, dan kebersihan kamar mandi dapat dijadikan ukuran terhadap kualitas manajemen sanitasi di suatu tempat. Salah satu parameter kebersihan kamar mandi yang paling utama dapat dilihat dari frekuensi menguras atau pembersihan bak air. Sanitasi yang kurang baik dapat menyebabkan air bak mandi ditumbuhi oleh *Candida sp* (Prahamaputra, 2009). Berikut ini gambar bak mandi yang memenuhi standar



Sumber : Wikipedia

Gambar 2.2 Bak Mandi

5. Air

Air merupakan zat yang paling penting dalam kehidupan setelah udara. Sekirat tiga per empat bagian dari tubuh kita terdiri dari air dan tidak seorang pun dapat bertahan hidup lebih dari 4-5 hari tanpa minum air. Selain itu, air juga dipergunakan untuk memasak, mencuci, mandi dan keperluan rumah tangga lainnya. Air juga digunakan untuk keperluan industri, pertanian,

pemadam kebakaran, tempat rekreasi, transportasi, dan lain-lain. Penyakit-penyakit yang menyerang manusia dapat juga ditularkan dan sebakran melalui air. Kondisi tersebut tentunya dapat menimbulkan wabah penyakit dimana-mana (Budiman, 2007)

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.32 Tahun 2017 standar baku mutu kesehatan lingkungan untuk media air untuk keperluan *hygiene* sanitasi meliputi parameter fisik (kekeruhan, warna, zat padat terlarut, suhu, rasa dan bau), biologi (*Coliform* dan *E.coli*), dan kimia (pH, besi, fluoride, kesadahan, mangan, nitrat, nitrit, sianida, deterjen dan pestisida total). Air untuk *hygiene* sanitasi tersebut digunakan untuk pemeliharaan kebersihan perorangan seperti mandi dan sikat gigi, serta untuk keperluan cuci bahan pangan, peralatan makan, dan pakaian.

Penyakit yang menyerang manusia dapat ditularkan dan menyebar secara langsung maupun tidak langsung melalui air. Penyakit yang ditularkan melalui air disebut sebagai *waterborne disease* atau *water-related disease*. Terjadinya suatu penyakit tentunya memerlukan adanya agens dan terkadang vektor penyakit yang berhubungan dengan air dapat dibagi dalam kelompok-kelompok berdasarkan cara penularannya. Mekanisme penularan penyakit sendiri terbagi menjadi tiga, yaitu:

a. *Waterborne mechanism*

Pada mekanisme ini, kuman patogen dalam air dapat menyebabkan penyakit pada manusia yang ditularkan kepada manusia melalui mulut atau sistem pencernaan.

b. *Waterwashed mechanism*

Mekanisme penularan semacam ini berkaitan dengan kebersihan umum dan perseorangan yang ditularkan kepada manusia melalui infeksi alat pencernaan, kulit, dan mata.

c. *Water-based mechanism*

Penyakit yang ditularkan pada mekanisme ini memiliki agens penyebab yang menjalani sebagian siklus hidupnya di dalam tubuh vektor atau sebagai intermediate host yang hidup di dalam air (Budiman, 2007).

Beberapa cara menjaga sumber air bersih, antara lain:

- 1) Sumber mata air harus dilindungi dari bahan pencemaran, baik cemaran fisik, cemaran biologi, maupun cemaran kimiawi.
- 2) Sumur gali, sumur pompa, kran-kran umum dan juga mata air harus di jaga bangunannya agar tidak rusak, seperti lantai sumur tidak boleh retak, tidak rusak, bibir sumur di plester, dan lain-lain.
- 3) Lingkungan sumber air harus di jaga kebersihannya, seperti tidak boleh untuk pembuangan sampah, tidak ada genangan air, dan lain-lain.
- 4) Gayung, timba, dan ember pengambil air harus di jaga tetap bersih, tidak di letakkan di lantai.
- 5) Jarak sumber air (misal sumur) tidak boleh berdekatan dengan tangki jamban, tidak boleh ada berdekatan dengan kandang ternak (Maryunani, 2013)

B. Kerangka Konsep

