

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jamur adalah suatu mikroorganisme saprofit pada manusia yang dapat menyebabkan infeksi. Ada jamur yang menguntungkan bagi manusia dan ada juga yang bersifat patogen pada manusia. Beberapa jamur dapat tumbuh pada tubuh manusia sehingga menyebabkan infeksi oportunistik dan beberapa spesies jamur seperti *Candida sp* mampu menyebabkan kandidiasis. Infeksi jamur patogen masih menjadi permasalahan dalam dunia media hingga saat ini. Jamur patogen yang umum menginfeksi manusia adalah strain *Candida sp* (Mulyati, Zuraida dan Hermawati, 2020).

Jamur *Candida albicans* merupakan organisme komensal dan flora normal yang berperan dalam keseimbangan mikroorganisme dalam tubuh kita, serta ditemukan dalam traktus intestinal, kulit, dan traktus genita urinaria. *Candida albicans* secara makroskopis berbentuk bulat, lonjong atau bulat lonjong. Koloninya pada medium padat sedikit menjulang dari permukaan medium, dengan permukaan halus, licin atau berlipat–lipat, berwarna putih kekuningan dan berbau ragi. Besar koloni bergantung pada umur. 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 (Indrayati dan Sari, 2018).

Pertumbuhan yang terlalu pesat dari jamur *Candida albicans* dapat menyebabkan infeksi pada vagina yang disebut kandidiasis vaginitis. Infeksi ini sering kali terjadi akibat penggunaan air seperti *toilet* yang mengandung *Candida sp*. setelah defekasi, tercemar dari kuku atau air yang digunakan untuk membersihkan diri. *Candida albicans* sering menimbulkan vaginitis pada wanita dengan gejala utama *fluor albus* yang sering disertai rasa gatal (Prahatamaputra, 2009).

Insiden dermatofita dan *Candida albicans* telah meningkat di berbagai daerah. Faktor yang mungkin terkait, di antaranya dari *toilet*, makanan yang kurang sehat, pergaulan bebas, kurangnya perhatian dalam mengukur higienis di tempat umum

seperti *toilet* umum, *toilet* tempat bekerja dan *toilet* lainnya. Beberapa penelitian telah melaporkan mengenai keberadaan jamur *Candida sp* di air, misalnya dalam air *toilet* di sekolah, *toilet* umum, kolam renang dan tempat lainnya. Menurut hasil penelitian air yang tergenang di *toilet* umum mengandung 70% jamur *Candida sp*, sedangkan air yang mengalir dari keran *toilet* umum mengandung kurang lebih 10%-20% jamur pemicu rasa gatal bahkan keputihan (Indrayati dan Sari, 2018). Menurut penelitian yang dilakukan (Khaliem, 2015), untuk mengetahui kualitas air ember *toilet* perempuan di kampus T Jakarta Barat, ditemukan sebanyak 11 sampel air ember *toilet* perempuan (28,9%), mengandung *Candida sp*. dan pada 2 sampel dari sumber air wc ditemukan 1 sampel (50%) mengandung *Candida sp*.

Kontaminasi *Candida sp* pada air bak *toilet* berasal dari telapak tangan dan kuku jari pengguna *toilet* yang mencuci tangan setelah melakukan defekasi. Seseorang yang mencuci tangan tanpa melakukan defekasi juga dapat menyebabkan kontaminasi karena gagang pintu *toilet* umum mengandung 10% jamur *Candida sp* dari seluruh organisme yang berada pada gagang pintu tersebut. *Hygiene* dan sanitasi *toilet* umum yang tidak dijaga dengan baik merupakan faktor yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan jumlah *Candida sp*. Pada air bak *toilet* pertumbuhan *Candida sp* sangat dipengaruhi oleh frekuensi menguras bak air pada *toilet* (Mujayana, 2017). Lebih dari 150 spesies *Candida sp* telah diidentifikasi. Infeksi *Candida sp* yang terjadi pada manusia 70% disebabkan oleh *Candida albicans* (Syarifudin, 2020b).

Kandidiasis terdapat di seluruh dunia, dapat menyerang semua usia, baik laki-laki maupun perempuan. Sumber agen penyebab utama adalah *Candida sp*, dengan transmisi yang dapat terjadi melalui kontak langsung maupun *fomite*. *Candida albicans* adalah spesies yang paling banyak di seluruh dunia, mewakili rata – rata global 66% dari semua *Candida sp*. Angka kejadian kandidiasis di Asia dari beberapa studi epidemiologi di Hong Kong menyebutkan bahwa *Candida albicans* adalah spesies yang paling sering diidentifikasi dengan rata – rata 56% dari kasus Kandidiasis. *Candida albicans* masih merupakan penyebab tertinggi *Candida bloodstream infection*, yaitu 33,3% di Singapura, 55,5% di Taiwan, dan 41% di Jepang. *Candida parapsilosis* di Thailand memiliki angka kejadian yang sedikit

lebih tinggi yaitu (45%) dibandingkan *Candida albicans* sebesar 44,5%. *Candida albicans* dengan 11,76% kasus *Candidemia*. Frekuensi kejadian *Candida albicans* sebagai spesies dominan dari 37% di Amerika Latin sampai 70% di Norwegia sebagai akibat dari kejadian *Candidiasis* invasif yang meningkat, dengan meningkatnya populasi individu yang rentan, dan pengobatan terhambat oleh resistensi anti jamur (Syarifudin, 2020b).

Jamur *Candida sp.* dapat tumbuh di air dengan sumber makanan yang cukup, pH, suhu yang sesuai dan oksigen yang cukup untuk pertumbuhannya. Dari beberapa penelitian menyebutkan bahwa air yang dapat terkontaminasi jamur *Candida sp.* adalah air yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti kolam renang dan air kamar mandi. Air yang dipakai untuk membersihkan diri sehari-hari apabila tercemar jamur *Candida sp.* dapat menyebabkan kandidiasis vagina dan cenderung kambuh kembali setelah dilakukan pengobatan. Infeksi ini terjadi akibat adanya hubungan langsung air tersebut dengan alat kelamin pada saat membersihkan diri (Asmarani, Humairoh dan Kurniawati, 2018).

Alasan peneliti memilih lokasi SMA tersebut dikarenakan belum pernah ada peneliti yang melakukan penelitian terhadap jamur di air bak *toilet* sekolah tersebut dan juga ada 30 siswi SMA tersebut yang mengeluhkan gatal di area genitalia nya, sehingga peneliti tertarik untuk memeriksa air bak *toilet* untuk dilihat apakah ada jamur pada air bak *toilet* SMA tersebut, peneliti berharap dengan adanya penelitian ini nantinya dapat dijadikan pedoman pihak sekolah untuk lebih memperhatikan kebersihan *toilet* yang sering digunakan siswa/i agar terhindar dari jamur yang dapat menyebabkan penyakit.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Identifikasi Jamur *Candida albicans* Pada Air Bak *Toilet* di SMA Dharma Bakti Lubuk Pakam”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan data yang telah ditemukan pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi Jamur *Candida albicans* Air Bak *Toilet* di SMA Dharma Bakti Lubuk Pakam.

1.3 Tujuan Penelitian

a. Tujuan Umum

Mengidentifikasi Jamur *Candida albicans* Air Bak Toilet di SMA Dharma Bakti Lubuk Pakam.

b. Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi ada tidaknya jamur *Candida albicans* pada air bak toilet SMA Dharma Bakti Lubuk Pakam.

1.4 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat diperoleh manfaat sebagai berikut:

a. Bagi Penulis

Dapat menambah dan meningkatkan wawasan, pengetahuan, keterampilan dalam mengumpulkan, mengelola, menganalisa serta menginformasikan data temuan tentang identifikasi jamur *Candida albicans* air pada air bak toilet SMA Dharma Bakti Lubuk Pakam.

b. Bagi peneliti selanjutnya

Sebagai bahan referensi atau bahan pembandingan bagi peneliti selanjutnya dalam bidang yang sama, dan sebagai bahan bacaan.

c. Bagi SMA Dharma Bakti

Sebagai acuan untuk membantu pihak sekolah dalam melakukan pencegahan infeksi *Candida albicans* dengan membersihkan toilet secara rutin dengan pengurasan atau membersihkan bak kamar mandi.

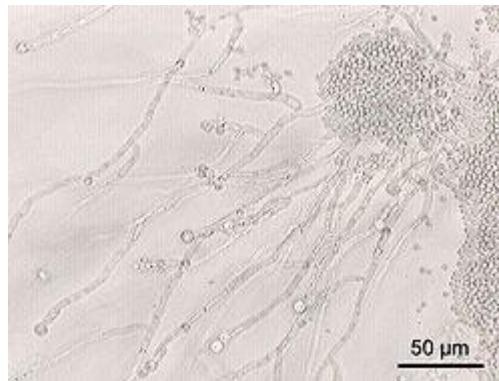
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Candida albicans*

2.1.1 Definisi *Candida albicans*

Candida albicans merupakan spesies jamur patogen dari golongan *deuteromycota*. Spesies jamur ini merupakan penyebab infeksi oportunistik yang disebut dengan kandidiasis pada kulit, mukosa dan organ dalam manusia (Mujayana, 2017).



Gambar 1 *Candida albicans*

Sumber : (Angelina, 2012)

Candida albicans termasuk fungi dimorfik karena kemampuannya untuk tumbuh dalam dua bentuk yang berbeda yaitu sebagai sel tunas yang akan berkembang menjadi blastospora dan menghasilkan kecambah yang akan membentuk hifa semu. Perbedaan bentuk ini tergantung pada faktor eksternal yang mempengaruhinya. Sel ragi (blastospora) berbentuk bulat, lonjong atau bulat lonjong dengan ukuran $2-5 \mu \times 3-6 \mu$ hingga $2-5,5 \mu \times 5-28\mu$. *Candida albicans* memiliki pertumbuhan cepat yaitu sekitar 48–72 jam dengan pertumbuhan optimum pada pH antara 2,5-7,5 dan temperatur berkisar $20^{\circ}\text{C} - 38^{\circ}\text{C}$.

Kemampuan *Candida albicans* tumbuh pada suhu 37°C , sedangkan spesies yang patogen akan tumbuh secara mudah pada suhu $25^{\circ}\text{C} - 37^{\circ}\text{C}$ dan spesies yang cenderung saprofit kemampuan tumbuhnya menurun

pada temperatur yang semakin tinggi. *Candida albicans* tumbuh baik pada media padat, tetapi kecepatan pertumbuhannya lebih tinggi pada media cair. Pertumbuhan juga lebih cepat pada kondisi asam dibandingkan dengan pH normal atau alkali (Hartini, 2017).

2.1.2. Klasifikasi *Candida albicans*

Klasifikasi dari jamur *Candida albicans* menurut (Sangadah dan Kartawidjaja, 2020) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Fungi

Phylum : Ascomycota

Subphylum : Saccharomycotina

Class : Saccharomycetes

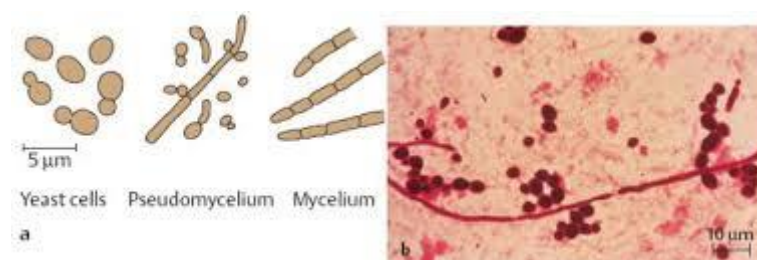
Ordo : Saccharomycetales

Family : Saccharomycetaceae

Genus : Candida

2.1.3. Morfologi *Candida albicans*

Pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) suhu 25°C setelah 24 – 48 jam, *Candida albicans* membentuk koloni seperti ragi. Koloni tumbuh berbentuk bulat, menonjol, permukaan halus, licin, warna putih kekuningan. Setelah satu bulan warna koloni menjadi krem, licin atau berkerut, bagian tepi koloni ada hifa semu sebagai benang yang masuk ke dalam dasar medium. Hifa sejati dapat dibentuk dengan cepat bila dirangsang oleh serum pada suhu 37°C selama 90 menit, dalam reaksi ini akan tampak *germ tube* yaitu pada bentuk blastospora akan keluar tonjolan yang memanjang, yang panjangnya dapat sampai dua kali panjang selnya (Syarifudin, 2020).



Gambar 2 Morfologi *Candida albicans*

Sumber : (Purwitasari, 2014)

Dinding sel *Candida albicans* berperan penting dalam hal virulensi. Hal tersebut terjadi karena dinding sel *Candida* berinteraksi secara langsung dengan sel hospes dan berperan sebagai imunomodulator. Imunomodulator adalah kemampuan potensial *Candida* merangsang sistem imun hospes, dengan jalan meningkatkan atau menurunkan reaksi imun. Komposisi utama dinding sel *Candida* adalah *mannan* yaitu 15,2 – 30% dari berat kering, glukukan 47 – 60%, sedangkan kitin 0,6-9% (Merangin *et al.*, 2018).

2.1.4. Patogenesis *Candida albicans*

Infeksi *Candida albicans* merupakan infeksi oportunistis yang dimungkinkan karena menurunnya pertahanan tubuh pejamu. Faktor-faktor predisposisi yang dihubungkan dengan meningkatnya insiden kolonisasi dan infeksi *Candida albicans*. (Airlangga, 2007) yaitu :

- A. Faktor Endogen: a) Faktor mekanis trauma (luka bakar, abrasi, pemakaian iud meningkatnya frekuensi koitus) dan oklusi lokal, kelembaban atau maserasi (gigi) palsu, pakaian sintesis balut tertutup; b) Faktor nutrisi avitaminosis, defisiensi besi, malnutrisi; c) Perubahan fisiologis umur sangat muda/ sangat tua, kehamilan dan Menstruasi; d) Dan penyakit sistemik diabetes mellitus dan endokrinopatis tertentu lainnya, uremia, malignasi, dan keadaan imunodefisiensi interistik (misal infeksi *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) / *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (AIDS)).
- B. Faktor Eksogen: a) Iklim panas dan kelembaban menyebabkan banyak keringat terutama pada lipatan kulit, menyebabkan kulit rusak dan mempermudah invasi *Candida albicans*; b) Kebiasaan dan pekerjaan yang banyak berhubungan dengan air mempermudah invasi *Candida albicans*; c) Dan kebersihan dan kontak dengan penderita. Pada penderita yang sudah terkena infeksi (Kandidiasis di mulut) dan menularkan infeksi kepada pasangannya melalui ciuman .

Kedua faktor eksogen dan endogen ini dapat berperan menyuburkan pertumbuhan *Candida albicans* atau dapat mempermudah terjadinya

infeksi *Candida albicans* ke dalam jaringan tubuh (Sangadah dan Kartawidjaja, 2020).

Cara infeksi *Candida albicans* dapat berlangsung secara endogen dan eksogen atau dapat berkontak langsung. Infeksi endogen lebih sering terjadi karena ada faktor regesposisi, *Candida albicans* ini dapat lebih mudah mengadakan invasi di sekitar mukokutan, anus dapat menyebabkan perianal kandidiasis atau 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 sel-sel ragi menempel pada kulit atau selaput lendir, sehingga dapat menimbulkan kelainan pada kulit tersebut, misal *Vaginitis*, *Balanitis* atau *Kandidiasis interdigentalis* (Sangadah dan Kartawidjaja, 2020).

Infeksi yang disebabkan *Candida albicans* antara lain: a) Infeksi mulut terutama pada bayi, terjadi pada selaput lendir pipi dan tampak sebagai bercak putih yang sebagian besar terdiri atas pseudomiselium dan epitel yang terkelupas; b) Genitalia wanita vulvovaginitis menyerupai sariawan, tetapi menimbulkan iritasi dan gatal yang hebat. Timbulnya vulvovaginitis dipermudah oleh pH alkali. Dalam keadaan normal pH dinetralkan oleh kuman vagina; c) Infeksi kulit terjadi pada bagian tubuh yang basah, hangat, seperti ketiak, lipatan paha, atau lipatan di bawah payudara. Infeksi paling sering terdapat pada orang gemuk dan diabetes. Infeksi pada kulit antara jari-jari tangan paling sering setelah pencelupan dalam air yang berlangsung lama dan berulang; dan d) Infeksi kuku, rasa sakit, bengkak kemerahan dari lipatan kuku dapat mengakibatkan penebalan dan akhirnya kehilangan kuku (Mozer, 2015).

2.1.5. Gejala Klinis *Candida albicans*

Gejala klinis tergantung dari organ yang terkena infeksi *Candida albicans*, dapat menyebabkan kandidiasis mukosa superfisial dan

kandidiasis kulit yang menyebar secara hematogen ke berbagai organ seperti hepar, lien, ginjal, jantung dan otak dengan kematian sekitar 50 %.

- a) Kandidiasis kulit sering mengenai sela – sela jari kaki atau tangan dengan faktor predisposisi kaki atau tangan yang selalu basah atau lembab. Gejala yang timbul terutama rasa gatal dan kulit maserasi. Pada bayi yang popoknya selalu basah karena kurang perawatan akan timbul *Diaper rash* yaitu lesi kemerahan pada bokong. Pada orang dewasa infeksi *Candida albicans* sering pada daerah inguinal dan lipatan payudara. Lesi berupa kemerahan di sertai rasa gatal; b) Kandidiasis mukosa dikenal sebagai *Oral Trush* yang terbatas pada sekitar orofaring. Terdapat Pseudomembran di lidah yang bila disentuh / dikerok mudah berdarah, pada wanita sering menimbulkan Kandidiasis vaginitis yang disertai *Fluor Albus*; c) Kandidiasis pada kuku menyebabkan *Onikomikosis* dan sering disertai *Paronicia*, penyebabnya adalah *Candida albicans*, *Candida prapcilosis*, *Candida guillier mondi*; d) Kandidiasis pada saluran kemih sering tanpa gejala. Penyebaran secara hematogen sampai ke organ ginjal dapat mengakibatkan abses ginjal nekrosis pipilari ginjal dan timbul *fungu ball* pada ureter atau di pelvis ginjal; e) Kandidiasis *peritonitis* dijumpai pada penderita *peritoneal dialysis* kronis pada penderita setelah operasi saluran cerna; f) *Hematogen kandidiasis (fungemia)* Gejalanya akut atau kronis disertai demam peningkatan kadar alkali fosfatase darah dan terjadi lesi yang multipel pada hepar dan lien; dan g) Kandidiasis mata terjadi akibat penyebaran hematogen timbul gejala korioretinitis endoptalmitis sehingga pada penderita kandidemia harus memeriksakan matanya secara teratur (Sangadah dan Kartawidjaja, 2020).

2.1.6. Media Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*

- a) Media *Sabouraud Dextrose Broth* (SDB) adalah media difungsikan sebagai pembeda *Candida albicans* dengan jamur tipe yang lain. Pembuatan media SDB sendiri dapat dicoba di tempat tabung ataupun *plate* serta diamkan sepanjang 24-48 jam dengan temperatur 37°C,

sehabis masa inkubasi hingga koloni *Candida albicans* nampak dengan jelas, bercorak putih kekuningan, mencuat pada media, pada permukaan nampak halus serta licin dengan khas bau ragi; b) Dan media *Sabouraud Dextrose Agar plate* (SDA) direkomendasikan buat ilustrasi dari kuku serta kulit. Media ini ialah media selektif yang memakai kultur murni. memandang jamur *Candida albicans* yang memiliki pH asam ataupun pH 5,6 hingga media ini selektif buat fungi serta *yeasts*. Akumulasi antibiotik dapat membuat media ini lebih selektif yang bermaksud buat menekan kuman yang berkembang bersama jamur di dalam bahan klinis (Sangadah dan Kartawidjaja, 2020).

2.1.7. Pengobatan *Candida albicans*

Antifungi adalah senyawa yang digunakan untuk pengobatan penyakit infeksi yang dapat menghambat dan membunuh pertumbuhan jamur. Tujuan utama pengendalian fungi adalah untuk mencegah penyebab penyakit dan infeksi, membasmi fungi pada inang yang terinfeksi dan mencegah pembusukan dan kerusakan oleh fungi.

Berdasarkan mekanisme kerja, antifungi dibagi menjadi empat yaitu: 1) Gangguan pada membran sel, sel jamur mengandung ergosterol yang merupakan komponen sterol yang sangat mudah diserang oleh antibiotik turunan polien. Kompleks polien-ergosterol yang terjadi dapat membentuk suatu pori dan melalui pori tersebut konstituen esensial sel jamur seperti ion K, fosfat anorganik, asam karboksilat, asam amino dan ester fosfat bocor keluar hingga menyebabkan kematian sel jamur. Contohnya nistatin dan amfoterisin B; 2) Penghambatan biosintesis ergosterol dalam sel jamur, disebabkan oleh senyawa turunan imidazol karena mampu menimbulkan ketidakaturan membran sitoplasma jamur dengan cara mengubah permeabilitas membran dan mengubah fungsi membran dalam proses pengangkutan senyawa-senyawa esensial yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan metabolik sehingga menghambat pertumbuhan atau menimbulkan kematian sel jamur. Contohnya ketokonazol, mikonazol

dan bifonazol; 3) Penghambatan sintesis asam nukleat dan protein jamur. Efek antifungi terjadi karena senyawa turunan pirimidin mampu mengalami metabolisme dalam sel jamur menjadi suatu antimetabolik. Metabolik antagonis tersebut kemudian bergabung dengan asam ribonukleat dan kemudian menghambat sintesis asam nukleat dan protein jamur; dan 4) Penghambatan mitosis jamur. Efek antifungi ini terjadi karena adanya senyawa antibiotik Griseofulvin yang mampu mengikat protein mikrotubuli dalam sel (Oetari, 2020).

2.2. Kualitas Air

Air adalah zat atau unsur yang penting bagi semua bentuk kehidupan yang diketahui sampai saat ini di bumi, tetapi tidak di planet lain dalam sistem tata surya dan menutupi hampir 71% permukaan bumi. Wujudnya dapat berupa cairan, es (padat) dan uap atau gas, dengan adanya air maka bumi menjadi satu – satunya planet dalam tata surya yang memiliki kehidupan. Semua organisme yang hidup tersusun dari sel – sel yang berisi air paling sedikit 60% dan aktivitas metabolisme mengambil tempat di larutan air. Dapat disimpulkan bahwa untuk kepentingan manusia dan kepentingan komersial lainnya, ketersediaan air dari segi kualitasnya maupun kuantitasnya mutlak diperlukan. Penggunaan air yang utama dan sangat vital bagi kehidupan adalah sebagai air minum yang berguna untuk mencukupi kebutuhan air dalam tubuh manusia itu sendiri (Syarifudin, 2020).

Kekeruhan dan warna pada air dapat terjadi karena adanya zat – zat koloid berupa zat – zat yang terapung serta terurai secara halus sekali, kehadiran zat organik, lumpur atau karena tingginya kandungan logam besi dan mangan. Kehadiran amonia dalam air dikarenakan adanya rembesan dari lingkungan yang kotor, dari saluran pembuangan air domestik. Amonia terbentuk karena adanya pembusukan zat organik secara bakterial atau karena adanya pencemaran pertanian (Syarifudin, 2020).

Secara fisik air mempunyai beberapa sifat yang unik, antara lain : a). Tidak berbau, tidak berasa dan tidak berwarna; b) Titik beku pada suhu 0°C dan titik didih pada suhu 100°C; c) Panas jenis sebesar 539,5 kalori dan densitas atau kerapatan = 1,00; dan d) Suhu densitas maksimum adalah 4°C; e) Mempunyai konduktivitas spesifik yang relatif kecil.

Air yang mempunyai sifat-sifat di atas adalah air murni, sehingga di alam air yang mempunyai sifat-sifat seperti di atas hampir tidak terjadi, sebab air di alam tidak ada yang benar-benar murni karena di dalamnya selalu terkandung berbagai bahan baik bahan organik maupun anorganik, mulai dari yang melayang, tersuspensi sampai yang terlarut (Nawawi, 2001).

2.3. Hubungan Air dengan Infeksi *Candida albicans*

Kontaminasi jamur *Candida albicans* pada air yang tergenang terutama pada bak *toilet* dapat disebabkan dari berbagai sumber, di antaranya adalah kontaminasi dari sumber air, kontaminasi dari pengunjung, dan lingkungan sekitar *toilet*. Frekuensi menguras berpengaruh secara langsung terhadap akumulasi jumlah jamur *Candida albicans* pada air bak *toilet*, karena pengurasan akan mempengaruhi kebersihan serta kualitas air dalam bak yang mempengaruhi pertumbuhan dari jamur *Candida albicans*.

Pengurasan air akan membuat air dalam bak senantiasa diperbarui sehingga memperkecil kontaminasi oleh mikroorganisme. Syarat *toilet* yang digunakan untuk umum adalah harus dibersihkan paling sedikit 2-3 kali sehari. Kurangnya frekuensi pembersihan bak *toilet* ini berarti memberikan kesempatan kepada jamur untuk tumbuh dan berkembang di dalam air sehingga air tersebut akan menjadi sumber infeksi bagi yang menggunakannya. Faktor pengguna *toilet* juga menjadi salah satu faktor lain. Menurut (Deny, 2009) perbandingan jumlah *toilet* dengan jumlah pengguna *toilet* yang ideal adalah untuk setiap 40 orang wanita disediakan 1 buah *toilet*. Jadi semakin banyak jumlah pengguna *toilet*, maka semakin besar kemungkinan terjadi kontaminasi jamur ke air. Faktor lainnya dapat

disebabkan karena adanya kontaminasi oleh *Candida albicans* dari sela-sela kuku tangan pengguna *toilet* yang membersihkan tangannya setelah buang air kecil atau buang air besar (Mujayana, 2017). Penggunaan air yang mengalir lebih baik dari pada air yang diam ditampung dalam bak air, karena memiliki persentase lebih kecil untuk terkontaminasi oleh jamur (Humairoh dan Asmarani, 2019).

Seseorang yang mencuci tangan tanpa melakukan defekasi juga dapat menyebabkan kontaminasi karena gagang pintu *toilet* umum mengandung 10% jamur *Candida albicans* dari seluruh organisme yang berada pada gagang pintu tersebut. Higiene dan juga sanitasi *toilet* umum yang tidak dijaga dengan baik merupakan faktor yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan jumlah *Candida sp* (Syarifudin, 2020a).

2.4. Kerangka Teori

