

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kondisi lokasi penelitian

Pada penelitian ini, lokasi yang digunakan untuk pengambilan sampel adalah pasar tradisional yang terdapat di wilayah Kecamatan Denpasar Barat yang diantaranya ada 11 pasar yaitu, Pasar Kumbasari memiliki 3 toilet umum, Pasar Sanglah memiliki 4 toilet umum, Pasar Anyar Sari memiliki 6 toilet umum, Pasar Abian Timbul memiliki 3 toilet umum, Pasar Abian Tegal memiliki 2 toilet umum, Pasar Desa Tegal Harum memiliki 4 toilet umum, Pasar Pekambangan, Pasar Phula Kerti memiliki 7 toilet umum, Pasar Desa Pakraman Padangsambian memiliki 4 toilet umum, Pasar Buana Raya memiliki 2 toilet umum, dan Pasar Swedaya memiliki 2 toilet umum. Sampel yang digunakan yaitu air bak pada toilet umum pasar tradisional.



Gambar 6. Kondisi salah satu toilet umum

Beberapa pasar tradisional di wilayah Kecamatan Denpasar Barat memiliki kondisi secara kasat mata cukup bersih dan tidak terlihat adanya sampah yang menumpuk di sudut-sudut pasar, namun cukup sumpek karena banyaknya pengunjung yang datang dan sesekali sampai berdesak-desakan. Untuk kondisi

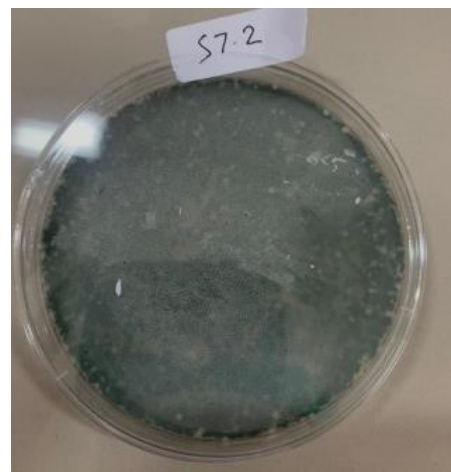
toilet umum, sebagian besar ada yang terlihat bersih jika dilihat secara langsung dan juga ada yang terlihat masih dalam keadaan kotor dan kurang terjaga kebersihannya bahkan beberapa toilet ada yang sudah ditumbuhi lumut, untuk di bagian bak toilet nya masih ada beberapa toilet yang terdapat kotoran di dinding dan sela-sela keramik bak toilet bahkan ada endapan kotoran.

2. Hasil isolasi dan identifikasi jamur *Candida sp.*

Hasil positif pada pengamatan makroskopis tersebut ditandai dengan koloni yang tumbuh pada media biakan berbentuk bulat, berwarna putih kekuningan, halus, mengkilat, dan berbau ragi. Hasil positif dan negatif *Candida sp.* pada pengamatan makroskopis pada beberapa sampel penelitian ditampilkan pada Gambar 7.



(a) Positif *Candida sp.*



(b) Negatif *Candida sp.*

Gambar 7. (a) Positif *Candida sp.*, (b) Negatif *Candida sp.*

Hasil identifikasi *Candida sp.* secara makroskopis pada air bak toilet umum di Pasar Tradisional Denpasar Barat disajikan pada tabel 2.

Tabel 2.
 Hasil identifikasi *Candida sp.* secara makroskopis pada air bak toilet umum di
 Pasar Tradisional Denpasar Barat

No.	Kode Sampel	Pemeriksaan Makroskopis
1.	S1.1	-
2.	S1.2	Terdapat koloni berbentuk bulat, putih, halus, mengkilat
3.	S1.3	Terdapat koloni berbentuk bulat, putih, halus, mengkilat
4.	S1.4	-
5.	S2.1	Terdapat koloni berbentuk bulat, putih, halus, mengkilat
6.	S2.2	-
7.	S3.1	Terdapat koloni berbentuk bulat, putih, halus, mengkilat
8.	S3.2	Terdapat koloni berbentuk bulat, putih, halus, mengkilat
9.	S3.3	Terdapat koloni berbentuk bulat, putih, halus, mengkilat
10.	S3.4	-
11.	S4.1	-
12.	S4.2	-
13.	S5.1	Terdapat koloni berbentuk bulat, putih, halus, mengkilat
14.	S5.2	Terdapat koloni berbentuk bulat, putih, halus, mengkilat
15.	S5.3	Terdapat koloni berbentuk bulat, putih, halus, mengkilat
16.	S5.4	-
17.	S6.1	-
18.	S6.2	-
19.	S7.1	Terdapat koloni berbentuk bulat, putih, halus, mengkilat
20.	S7.2	-
21.	S8.1	Terdapat koloni berbentuk bulat, putih, halus, mengkilat
22.	S8.2	-
23.	S9.1	-
24.	S9.2	-
25.	S10.1	Terdapat koloni berbentuk bulat, putih, halus, mengkilat
26.	S10.2	Terdapat koloni berbentuk bulat, putih, halus, mengkilat
27.	S11.1	-
28.	S11.2	Terdapat koloni berbentuk bulat, putih kecoklatan, halus, mengkilat
29.	S11.3	-
30.	S11.4	Terdapat koloni berbentuk bulat, putih, halus, mengkilat
31.	S11.5	-

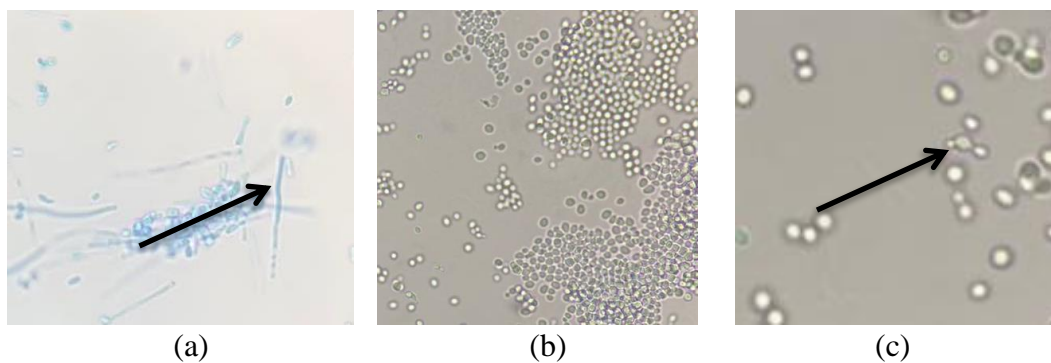
Berdasarkan hasil isolasi jamur *Candida sp.* pada 31 sampel air bak toilet umum ditemukan sebanyak 15 sampel positif *Candida sp.* dengan persentase 48,4%. Hasil

isolasi jamur *Candida sp.* pada air bak toilet umum di Pasar Tradisional Denpasar Barat disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3.
Hasil isolasi jamur *Candida sp.* pada air bak toilet umum di Pasar Tradisional Denpasar Barat (%)

No.	Hasil Kultur <i>Candida sp.</i> pada Media SDA	Jumlah	Presentase (%)
1.	Positif	15	48,4
2.	Negatif	16	51,6
Jumlah		31	100

Selanjutnya dilakukan pemeriksaan secara mikroskopis dengan pewarnaan LPCB untuk memastikan apakah koloni yang tumbuh pada media adalah *Candida sp.* Dari koloni tersebut ditemukan adanya sel ragi, pseudohifa, dan blastospora. Adanya blastospora cukup untuk menandakan bahwa sampel positif *Candida sp.* Hasil pengamatan pada beberapa sampel ditampilkan pada Gambar 8.



Gambar 8. (a) pseudohifa, (b) Sel ragi, (c) blastospora

Hasil Identifikasi *Candida sp.* secara mikroskopis pada air bak toilet umum di Pasar Tradisional Denpasar Barat disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4.
 Hasil identifikasi *Candida sp.* secara mikroskopis pada air bak toilet umum di
 Pasar Tradisional Denpasar Barat

No.	Kode Sampel	Pemeriksaan Mikroskopis
1.	S1.1	-
2.	S1.2	Terdapat sel ragi, pseudohifa dan blastospora
3.	S1.3	Terdapat sel ragi dan blastospora
4.	S1.4	-
5.	S2.1	Terdapat sel ragi dan blastospora
6.	S2.2	-
7.	S3.1	Terdapat sel ragi dan blastospora
8.	S3.2	Terdapat sel ragi dan blastospora
9.	S3.3	Terdapat sel ragi dan blastospora
10.	S3.4	-
11.	S4.1	-
12.	S4.2	-
13.	S5.1	Terdapat sel ragi dan blastospora
14.	S5.2	Terdapat sel ragi dan blastospora
15.	S5.3	Terdapat sel ragi dan blastospora
16.	S5.4	-
17.	S6.1	-
18.	S6.2	-
19.	S7.1	Terdapat sel ragi dan blastospora
20.	S7.2	-
21.	S8.1	Terdapat sel ragi dan blastospora
22.	S8.2	-
23.	S9.1	-
24.	S9.2	-
25.	S10.1	Terdapat sel ragi dan blastospora
26.	S10.2	Terdapat sel ragi lonjong dan blastospora
27.	S11.1	-
28.	S11.2	Terdapat sel ragi dan blastospora
29.	S11.3	-
30.	S11.4	Terdapat sel ragi dan blastospora
31.	S11.5	-

3. Hasil identifikasi *Candida albicans* dan *Candida non-albicans*

Identifikasi *Candida albicans* dan *Candida non-albicans* dilakukan dengan uji *germ tube*, uji *germ tube* menggunakan serum manusia yang telah diberi koloni *Candida sp.* kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 2,5 jam.

Hasil positif jamur *Candida albicans* diketahui dengan adanya pembentukan *germ tube* (bentuk sel berkecambah seperti raket) dari jamur *Candida sp.* Setelah diinkubasi lalu hasil dapat dilihat dibawah mikroskop. Hasil dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 9. Germ tube

Hasil identifikasi *Candida albicans* dan *Candida non-albicans* dengan uji *germ tube* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5.

Hasil uji *germ tube* pada koloni *Candida sp.* (%)

No.	Hasil uji Germ tube	Jumlah	Presentase (%)	Interpretasi
1.	Positif	2	13,3	<i>Candida albicans</i>
2.	Negatif	13	86,7	<i>Candida non-albicans</i>
	Jumlah	15	100	

Berdasarkan hasil uji *germ tube* jamur *Candida sp* pada 15 sampel air bak toilet umum didapatkan hasil positif *Candida albicans* sebanyak 2 air bak toilet umum dengan persentase 13,3%.

B. Pembahasan

1. Hasil isolasi dan identifikasi jamur *Candida sp*.

Pada isolasi dan identifikasi jamur *Candida sp*. dari sampel air bak toilet dilakukan dengan tiga tahap yaitu kultur sampel, pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis. Sesuai hasil isolasi dan pemeriksaan makroskopis pada Tabel 2 yaitu didapatkan 15 sampel positif *Candida sp*. dengan persentase 48,4% dan 16 sampel negatif *Candida sp*. dengan persentase 51,6%. Pada sampel kode S11.2 ditemukan koloni berwarna putih kecoklatan kemungkinan dikarenakan sampel air dengan kode S11.2 terkontaminasi oleh tutup botol sampel yang dimana berupa kapas steril.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dipaparkan oleh Prahatamaputra (2009) bahwa 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 *Candida sp*.

Selanjutnya dilakukan uji *germ tube* untuk mengetahui apakah koloni yang tumbuh pada media SDA adalah *Candida albicans* atau *Candida non-albicans*.

2. Hasil identifikasi *Candida albicans* dan *Candida non-albicans*

Identifikasi jamur *Candida albicans* dan *Candida non-albicans* dengan uji *germ tube*. Pemeriksaan *germ tube* dilakukan untuk mengidentifikasi jamur *Candida albicans* dan *Candida non-albicans* dari koloni yang tumbuh pada media SDA. Pada uji *germ tube* menggunakan serum manusia karena memiliki sensitivitas 87,1% dan spesifisitas 100% (Siregar, 2005). Sesuai hasil Identifikasi jamur

Candida albicans dan *Candida non-albicans* pada Tabel 3 menunjukkan dari 15 sampel yang positif *Candida sp*, 2 sampel dinyatakan *Candida albicans* dengan presentase 13,3% dan 13 sampel dinyatakan *Candida non-albicans* dengan presentase 86,7%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Juariah dan Maritza (2019) yaitu berdasarkan hasil pemeriksaan air bak toilet dari 8 pasar yang ada di Kota Pekanbaru, ada 5 pasar yang ditemukan positif terkontaminasi jamur *Candida albicans*, dan 3 pasar lainnya terkontaminasi jamur spesies lain.

Keberadaan fasilitas sanitasi sangat penting untuk memberikan keleluasaan pada pedagang dan pengunjung yang beraktivitas di pasar tersebut, contohnya seperti toilet. Toilet adalah fasilitas sanitasi untuk tempat buang air besar dan kecil. Adanya jamur *Candida sp*. pada air bak toilet umum di Pasar Tradisional Kota Denpasar Barat dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi antara lain :

- a. Faktor kurangnya frekuensi pembersihan toilet dan pengurusan air bak toilet secara rutin menggunakan desinfektan.

Frekuensi pembersihan toilet dan pengurusan air bak toilet di pasar-pasar tradisional Kota Denpasar Barat rata-rata 1x seminggu bahkan ada yang 1 bulan sekali dan dibersihkan tidak menggunakan desinfektan melainkan menggunakan pembersih non desinfektan bahkan hanya dikuras saja tanpa disikat dan dibersihkan menggunakan desinfektan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Martiana (2020) bahwa dari 3 sampel air yang pembersihan bak kamar mandi <2x seminggu, 2 sampel air bak kamar mandi positif mengandung jamur *Candida albicans*. Sedangkan dari 12 sampel air yang pembersihan bak kamar mandi >2x seminggu didapatkan sebanyak

4 sampel air bak kamar mandi positif mengandung jamur *Candida albicans*. Menurut Mukono (2006), air bak merupakan air yang digunakan oleh orang untuk membersihkan diri.

Adapun bak air yang memenuhi standar kebersihan adalah yang selalu dikuras sebanyak tiga kali dalam seminggu, dinding bak selalu dalam keadaan bersih, lantai bak kedap air serta berwarna terang sehingga memudahkan saat dilakukan pembersihan. Serta kurangnya frekuensi pembersihan toilet dan pengurasan bak WC menggunakan cairan desinfektan memberi kesempatan pada jamur untuk tumbuh dan berkembang biak di dalam air sehingga air dapat menjadi sumber infeksi (Prahatamaputra, 2009).

Hal ini juga sesuai dengan penelitian Qurrohman (2015) yang menjelaskan bahwa bak toilet yang dikuras dengan menyikat menggunakan cairan pembersih didapatkan jumlah jamur *Candida sp.* lebih sedikit dibandingkan dengan bak yang dikuras hanya dengan menyikat saja tanpa cairan pembersih. Parameter kebersihan toilet yang paling utama dapat dilihat dari frekuensi menguras atau pembersihan bak airnya. Sanitasi yang kurang baik dapat menyebabkan air bak toilet ditumbuhi oleh jamur. Air yang terkontaminasi oleh jamur *Candida albicans* jika digunakan untuk membersihkan diri, maka dapat menyebabkan kandidiasis vagina, kandidiasis kulit dan kandidiasis kuku (Hendlyana dkk, 2012).

b. Faktor sumber air

Sumber air yang digunakan untuk toilet umum di Pasar Tradisional Denpasar Barat sebagian besar menggunakan sumber air dari air sumur yang belum bisa dipastikan kebersihannya.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Martiana (2020) bahwa dari 6

sampel air bak toilet umum dengan air sumur didapatkan 3 positif mengandung jamur *Candida albicans*. Sedangkan dari 9 sampel air bak toilet umum dengan air PDAM didapatkan sebanyak 3 positif mengandung jamur *Candida albicans*.

Sumber air bersih yang baik adalah yang terlindung dari pencemaran kimia maupun bakteri. Berdasarkan Permenkes Nomor 416 tahun 1990 syarat kualitas air bersih yaitu kualitas fisik yang dipertahankan atau dicapai bukan hanya semata-mata dengan pertimbangan dari segi kesehatan saja akan tetapi juga menyangkut keamanan dan dapat diterima oleh masyarakat pengguna air dan mungkin pula menyangkut segi estetika (Hendlyana dkk, 2012).

- c. Kontaminasi dari telapak tangan dan kuku jari pemakai toilet dan frekuensi penggunaan toilet.

Menurut Prahatamaputra (2009) adanya jamur *Candida albicans* pada air dapat disebabkan karena kontaminasi setelah 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. Selain itu dapat juga terkontaminasi melalui kuku dari pengguna WC yang menderita kandidiasis ataupun orang normal, karena jamur ini sering ditemukan pada kotoran di bawah kuku orang normal dan juga semakin banyak jumlah pengguna WC maka semakin besar terjadi kontaminasi jamur ke air.

Menurut Martiana (2020) *Candida albicans* terdapat di bawah kuku yang normal baik dari penderita kandidiasis vaginatis maupun bukan penderita dengan presentasi 65%. Semakin banyak pengguna air bak kamar mandi maka kemungkinan semakin besar tercemar nya air bak kamar mandi.

d. Kondisi toilet umum

Kondisi toilet umum yang sejuk, lembab, tidak adanya tempat sampah dan tidak tersedianya sabun pencuci tangan juga dapat mengakibatkan jamur *Candida sp.* dapat hidup di dalam air bak toilet. Seperti yang Sumanto (2008) ungkapkan bahwa jamur *Candida sp.* dapat hidup dalam air yang memiliki sumber makanan yang cukup, pH, dan suhu yang sesuai serta jumlah oksigen yang memadai untuk pertumbuhannya.

Sebaliknya sampel air yang tidak mengandung *Candida sp.* dapat terjadi karena pada saat pengambilan sampel, air toilet dalam kondisi yang baik yaitu baru saja dilakukan pembersihan menggunakan cairan pembersih dan pengurasan/penggantian air bak. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dipaparkan Hendlyana dkk (2012) yang menyebutkan tidak adanya *Candida sp.* dalam air bak toilet umum dikarenakan memang tidak ada resiko kontaminasi jamur baik dari sumber air, pengunjung toilet umum, maupun kondisi bak toilet umum. Keadaan fisik yang buruk dari air belum tentu mengandung jamur *Candida sp.*, namun bisa saja parameter mikrobiologi lain yang terkandung di dalamnya.

Air toilet yang diperiksa merupakan air yang ditampung dalam bak penampungan sehingga kualitas kebersihannya tidak terjamin. Kualitas air sangat penting bagi kesehatan kita. Salah satu masalahnya adalah kontaminasi mikroorganisme patogen. Jamur dicatat sebagai penyebab signifikan pencemaran air karena memiliki kemampuan untuk bertahan hidup. Jamur telah dilaporkan sebagai polutan dan kontaminan dari semua jenis air (Yousefi *et al.*, 2013).