

IDENTIFIKASI JAMUR *Candida sp.* DALAM AIR BAK TOILET PADA TEMPAT WISATA DI WILAYAH KOTA KEDIRI DENGAN METODE CENTRIFUGASI

Identification of Candida sp. Fungus in The Water of Toilet Tube At Tour Places at Kediri With Centrifugation Method

ENDRIK ASMARANI^{1*}, DURROH HUMAIROH^{2,3}, DEBY KURNIAWATI²

¹Mahasiswa Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Sains, Teknologi, dan Analisis, IIK Bhakti Wiyata, Kediri, Indonesia

²Laboratorium Mikologi, Fakultas Sains, Teknologi, dan Analisis, IIK Bhakti Wiyata, Kediri, Indonesia

³Dosen Prodi S1 Biologi Fakultas Sains, Teknologi, dan Analisis, IIK Bhakti Wiyata, Kediri, Indonesia

*Corresponding authors : k3ropi.27@gmail.com

ABSTRACT

Tour places is a place that have allure with uniqueness, beauty, history, culture, and others so it was visited by tourist. Kediri City has so much tour places which is full of historical and cultural values, and its natural beauty. The toilet at there is public facilities hygiene and main sanitation for tourist that visited the tour place. *Candida sp.* is one of fungus which pollute the water that is accommodates, especially at the water of toilet tube. Diseases caused by fungus from genus *Candida sp.* known as candidiasis. The purpose of this research is to find out the presence of *Candida sp.* fungi in the water of toilet tube at the tour place in Kediri. This research's design is descriptive survey with sampling technique random sampling. Examination method in this research is centrifugation. The location of this research was carried out at the Mycology Laboratory of Bhakti Wiyata Health Sciences Kediri. Based on the results of *Candida sp.* fungal identification research from water of toilet tube at the tour place in Kediri from the total number 45 samples get results 2 samples contain *Candida sp.* fungus with percentages 4,44% and 43 samples is not contained *Candida sp.* fungus with percentages 95,56%. The conclusion is *Candida sp.* fungal growth in the water of toilet tube at the tour places in Kediri with the discovery of fungal colonies macroscopically with the form of yeast colonies, yellowish white, mucoid texture and its consistency is wet, and microscopically blastokonidia and psedohifa were found. Good toilet conditions can reflect users, so if the condition of public toilets at tourist attractions in Kediri City is in good condition, public toilet users are already good enough to implement conscious public toilet. With so good the condition of public toilets can also increase the quality of tourism in the City of Kediri.

Keywords: *Candida sp.*, Water of Toilet Tube, Water, Fungus

PENDAHULUAN

Tempat wisata merupakan suatu tempat yang memiliki daya tarik berupa keunikan, keindahan, sejarah, budaya dan nilai lainnya sehingga di datangi wisatawan. Sesuai dengan Undang-Undang Kepariwisata (2009) tujuan wisata atau destinasi wisata merupakan kawasan geografis yang berada di dalam satu wilayah administratif di dalamnya terdapat daya tarik wisata, fasilitas umum, fasilitas wisata, aksesibilitas serta masyarakat yang saling berkaitan dan melengkapi terwujudnya kepariwisataan. Dengan daya tarik tertentu tempat wisata menjadi salah satu alasan orang untuk berkunjung ke suatu tempat di salah satu kota, daerah atau bahkan Negara.

Kota Kediri merupakan wilayah di Jawa Timur yang merupakan kota terbesar ketiga setelah Surabaya dan Malang menurut jumlah penduduknya. Kota Kediri memiliki berbagai tempat wisata yang sarat akan nilai sejarah, budaya dan keindahan alamnya. Kota Kediri memiliki destinasi wisata diantaranya Goa Selomangleng, Museum Airlangga, Taman Sekartaji, wisata kolam renang Pagora dan lain sebagainya. Dengan banyaknya pilihan destinasi wisata di kota Kediri semakin banyak di kunjungi wisatawan lokal maupun mancanegara (Bapenas Kota Kediri, 2013).

Toilet tempat wisata merupakan fasilitas umum penunjang *hygiene* dan sanitasi utama bagi wisatawan yang berkunjung ke tempat wisata. Toilet pada tempat wisata merupakan salah satu toilet umum yang sering dikunjungi wisatawan dari berbagai kalangan. Ditinjau dari intensitas penggunaannya, toilet umum di tempat wisata memungkinkan menjadi sumber penularan penyakit (Bagiastra, 2013).

Toilet adalah sarana sanitasi yang vital bagi kehidupan manusia modern, dan kebersihan toilet dapat dijadikan ukuran terhadap kualitas manajemen sanitasi disuatu tempat (Dwipayanti, 2008). Model toilet di Indonesia masih banyak yang menggunakan tempat penampungan air berupa bejana atau bak penampung (Adiwaso, 2016). Air yang ditampung pada bak toilet dapat tercemar berbagai bahan kontaminan salah satunya mikroorganisme berupa jamur. Jamur yang mengkontaminasi air, khususnya air bak toilet dapat menyebabkan penyakit pada organ genital (Parahatamaputra, 2009).

Candida sp. merupakan salah satu jamur yang mencemari air yang ditampung, terlebih pada air bak toilet (Prahatamaputra, 2009). Kontaminasi jamur *candida sp.* pada air bak toilet dapat disebabkan oleh kontaminasi dari sumber air, kontaminasi dari pengunjung toilet, dan lingkungan sekitar toilet (Qurrohman & Nugroho, 2015). *Candida sp.* merupakan flora normal di kulit, membran mukosa dan saluran gastrointestinal. *Candida albicans* merupakan spesies yang paling patogen dan paling sering menyebabkan penyakit pada manusia dengan faktor resiko seperti gangguan imunitas diantaranya diabetes, balita, lansia, ibu hamil, pengobatan antibiotik, pengobatan hormon kortikosteroid, dan orang dengan imunodefisiensi misalnya orang dengan HIV/AIDS (Jawetz dkk., 2013).

Penyakit yang disebabkan jamur dari genus *Candida sp.* dikenal dengan istilah kandidiasis (Soedarmo dkk., 2008). *Candida sp.* membentuk koloni di permukaan mukosa semua manusia selama atau segera setelah lahir sehingga resiko infeksi endogen senantiasa ada. Infeksi ragi ke mukosa vagina dapat menyebabkan vulvovaginitis yang ditandai dengan iritasi, gatal, dan duh vagina. Keadaan ini dapat dipengaruhi beberapa faktor yaitu diabetes, kehamilan dan obat-obat anti bakteri yang mengubah flora mikroba, keasaman setempat atau sekresi (Jawetz dkk., 2013).

Di alam bebas jamur *Candida albicans* ditemukan di tanah, kotoran binatang dan air. Pada wanita sering menimbulkan vaginitis dengan gejala utama flour albus yang disertai rasa gatal. Infeksi ini sering terjadi akibat penggunaan air toilet yang mengandung *Candida sp.* setelah defekasi, tercemar dari kuku atau air yang digunakan untuk membersihkan diri (Gandahusada, 2006 dalam Prahatamaputra, 2009 dan Qurrohman & Nugroho, 2015).

Menurut Sumanto (2008) 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.

Penelitian sebelumnya pada 10 sampel air bak toilet siswi di SMA Banjarmasin ditemukan 8 air bak toilet (80%) mengandung jamur *Candida albicans* dan 2 air bak toilet (20%) tidak mengandung *Candida albicans* (Prahatamaputa, 2009). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa frekuensi menguras berpengaruh terhadap pertumbuhan jamur *Candida sp.* pada air bak toilet wanita di SPBU wilayah Surakarta (Qurrohman & Nugroho, 2015). Uji pendahuluan pada tiga sampel air bak toilet tempat pariwisata di Kota Kediri menunjukkan adanya jamur *Candida sp.* pada dua tempat berbeda dan satu tempat terbebas dari kontaminasi jamur *Candida sp.*

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian identifikasi jamur *Candida sp.* pada bak tailet wanita di tempat wisata di Kota Kediri dengan mempertimbangkan bahwa toilet tempat wisata di Kota Kediri sering dikunjungi warga kota dan kabupaten, mayoritas para wanita dan anak-anak adalah yang paling sering menggunakan toilet karena berada di tempat wisata dalam waktu lama, dan pengunjung toilet tempat wisata dengan latar belakang beragam yang memungkinkan dalam kelompok resiko terkena kandidiasis vaginitis dan kelompok penderita kandidiasis yang dapat mencemari air bak toilet. Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya jamur *Candida sp.* dalam air bak toilet pada tempat wisata di Kota Kediri. Serta tujuan khususnya adalah untuk mengetahui morfologi jamur *Candida sp.* dalam air bak toilet pada tempat wisata di Kota Kediri dan untuk mengetahui persentase jamur *Candida sp.* dalam air bak toilet pada tempat wisata di Kota Kediri. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yaitu survey deskriptif. Dalam hal ini peneliti melakukan penelitian mengenai identifikasi jamur *Candida sp.* pada air bak toilet berdasarkan populasinya di tempat wisata di wilayah Kota Kediri. Lokasi pengambilan sampel dilakukan pada toilet wanita di tempat wisata di Kota Kediri. Lokasi penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikologi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Juli 2018.

Sampel penelitian ini berupa air bak toilet tempat wisata di Kota Kediri. Besarnya sampel yang diperiksa sebanyak 45. Teknik sampling menggunakan *random sampling*. Dalam penelitian ini pengambilan sampel didasarkan pada toilet tempat wisata di Kota Kediri dengan memilih toilet dengan bak penampung air. Pengambilan air bak toilet dilakukan pada sore hari.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *sputit 10cc*, *ice box*, *cooling box*, tabung centrifuge, rak tabung, *centrifuge*, mikroskop, erlenmeyer, *beaker glass*, *plate*, ose bulat dan jarum, objek glass, *cover glass*, plastik wrap, kapas dan lampu spiritus. Bahan penelitian adalah air bak toilet dan *aquadest* sebagai pelarut media serta control negatif. Media yang digunakan *Saboraud Dextrosa Agar (SDA)* dan cat yang digunakan *Lactophenol Cotton Blue (LCB)*.

Prosedur penelitian tahap pertama adalah pra analitik meliputi persiapan pengambilan sampel dan pengambilan sampel air bak toilet sebagai berikut :

1. Sampel pada bak penampung air homogenkan dengan cara diaduk.
2. Sampel kemudian diambil menggunakan sputit 10cc melewati pangkal jarum yang segera ditutup kembali setelah badan sputit terisi sampel.
3. Kemudian sampel yang tidak segera diperiksa dalam waktu 2 jam segera di masukkan pada *ice box* berisi *cooling box*.

Tahap selanjutnya adalah analitik meliputi :

1. Perlakuan sampel metode centrifugasi yaitu menyiapkan tabung centrifuge ditutup kapas steril, rak tabung dan lampu spiritus. Memasukkan sampel pada tabung centrifuge secara aseptik kemudian ditutup dengan kapas steril dan mencentrifuge selama 10 menit dengan kecepatan 2000 rpm. Kemudian membuang sampel air bagian atas hingga menyisakan 1cc bagian paling bawah.
2. Perlakuan sampel pada media *Saboraud Dextrosa Agar* (SDA) yaitu sampel yang telah dicentrifuge dituang pada *plate* steril sebanyak 1cc secara aseptik dan menambahkan media SDA ditunggu sampai memadat. Selanjutnya diinkubasi pada suhu kamar selama 72 jam.

Mengidentifikasi Sampel secara Makroskopis

Diidentifikasi jamur *Candida* secara makroskopis dengan memperhatikan morfologi koloni yang tumbuh pada media SDA dengan ciri, bulat cembung, licin, halus warna putih kekuningan, tekstur mucoid, dan konsistensi basah.

1. Mengidentifikasi Sampel secara Mikroskopis
 - a. Dipanaskan ose bulat sampai membara kemudian didinginkan.
 - b. Disiapkan cat *Lactophenol Cotton Blue* (LCB) pada *objek glass*.
 - c. Diambil koloni menggunakan ose bulat kemudian dicampur dengan cat LCB kemudian ditutup dengan *cover glass*.
 - d. Diamati dibawah mikroskop perbesaran 10x untuk mencari lapang pandang dan diubah perbesaran 40x untuk memperjelas bentuk jamur.

Tahap akhir adalah *post* analitik meliputi :

1. Pelaporan Hasil Makroskopis

Pelaporan hasil adanya jamur *Candida sp.* dalam air bak toilet wanita pada tempat wisata di Kota Kediri. Pelaporan hasil secara makroskopis didasarkan pada koloni *Candida sp.* yang tumbuh pada media *Saboraud Dextrosa Agar* (SDA) meliputi bentuk, warna, tekstur dan konsistensi koloni. Kemudian dilakukan persentase jamur yang didapatkan dari sampel.

2. Pelaporan Hasil Mikroskopis

Pelaporan hasil secara mikroskopis adanya jamur *Candida sp.* dengan pengecatan menggunakan LCB. Pelaporan hasil meliputi adanya blastokonidia/blastospora dan pseudohifa. Hasil ditampilkan berupa tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian identifikasi jamur *Candida sp* dalam air bak toilet pada tempat wisata di wilayah Kota Kediri yang dilakukan pada bulan Juli 2018 di Laboratorium Mikologi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri dari jumlah sampel 45 didapatkan hasil 2 sampel mengandung *Candida sp.* dengan persentase sebanyak 4,44% dan 43 sampel tidak mengandung jamur *Candida sp.* dengan persentase sebanyak 95,56%. Penelitian ini menggunakan desain penelitian survey deskriptif dengan teknik sampling *random sampling*. Metode pemeriksaan menggunakan metode centrifugasi dikarenakan sampel berupa zat cair dengan tujuan mengendapkan benda yang terlarut di dalam air.

Berdasarkan tabel 1 dan 2 ditemukan jamur *Candida sp.* pada sampel kode 13.A dan 15.A. Pengamatan dilakukan berdasarkan makroskopis kemudian diidentifikasi secara

mikroskopis untuk menentukan spesiesnya. Jamur *Candida sp.* pengamatan secara makroskopis ditemukan bentuk koloni yeast, warna putih kekuningan, tekstur mucoid dan konsistensi basah. Identifikasi Jamur *Candida sp.* secara mikroskopis ditemukan adanya blastokonidia dan pseudohifa. Selain jamur *Candida sp.* pada penelitian ini juga ditemukan pertumbuhan jamur lain dengan bentuk koloni berupa kapang. Setelah dilakukan pengamatan secara makroskopis dan diidentifikasi secara mikroskopis didapatkan spesies jamur diantaranya jamur *Rhizopus sp.*, *Mucor sp.*, dan *Aspergillus fumigatus*. Pada sampel kode 13.A dan 15.A yang terdapat pertumbuhan jamur *Candida sp.* juga ditemukan jamur *Rhizopus sp.* Pada sampel kode 2.D, 4.B dan 7.B ditemukan ketiga jenis kapang secara berturut-turut yaitu *Mucor sp.*, *Aspergillus fumigatus*, dan *Rhizopus sp.* Pada kode sampel 1.F dan 14.A didapatkan jamur bentuk kapang yang teridentifikasi sebagai *Rhizopus sp.*

Ditemukannya *Candida sp.* dalam sampel air bak toilet sebanyak 2 sampel dengan persentase sebesar 4,44% membuktikan bahwa *Candida sp.* dapat tumbuh pada air yang tergenang lama dalam bak toilet. 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.*

Tabel 1. Analisis Makroskopis

Kode Sampel	Bentuk Koloni	Warna Koloni	Tekstur	Konsistensi
1.A	-	-	-	-
1.B	-	-	-	-
1.C	-	-	-	-
1.D	-	-	-	-
1.E	-	-	-	-
1.F	Kapang	Putih	Kapas	Kering
2.A	-	-	-	-
2.B	-	-	-	-
2.C	-	-	-	-
	Kapang	Hitam	Beludru	Kering
2.D	Kapang	Hijau	Beludru	Kering
	Kapang	Putih	Kapas	Kering
2.E	-	-	-	-
2.F	-	-	-	-
2.G	-	-	-	-
2.H	-	-	-	-
2.I	-	-	-	-
2.J	-	-	-	-
2.K	-	-	-	-
3.A	-	-	-	-
3.B	-	-	-	-
3.C	-	-	-	-
4.A	-	-	-	-
	Kapang	Hitam	Beludru	Kering
4.B	Kapang	Hijau	Beludru	Kering
	Kapang	Putih	Kapas	Kering
5.A	-	-	-	-
5.B	-	-	-	-
5.C	-	-	-	-
6.A	-	-	-	-
7.A	-	-	-	-
7.B	Kapang	Hitam	Beludru	Kering

Kode Sampel	Bentuk Koloni	Warna Koloni	Tekstur	Konsistensi
	Kapang	Hijau	Beludru	Kering
	Kapang	Putih	Kapas	Kering
8.A	-	-	-	-
8.B	-	-	-	-
9.A	-	-	-	-
9.B	-	-	-	-
9.C	-	-	-	-
9.D	-	-	-	-
10.A	-	-	-	-
10.B	-	-	-	-
11.A	-	-	-	-
11.B	-	-	-	-
11.C	-	-	-	-
11.D	-	-	-	-
12.A	-	-	-	-
12.B	-	-	-	-
13.A	Yeast	Putih Kekuningan	Mucoid	Basah
14.A	Kapang	Putih	Kapas	Kering
	Kapang	Putih	Kapas	Kering
	Yeast	Putih	Mucoid	Basah
15.A		Kekuningan		
	Kapang	Putih	Kapas	Kering

Setelah ditinjau ulang sampel air yang mengandung *Candida sp.* dikarenakan tidak dilakukan pembersihan toilet dan pengurasan bak toilet secara rutin setiap harinya menggunakan karbol anti kuman. Selain itu frekuensi penggunaan toilet umum di tempat wisata berbanding lurus dengan jumlah pengunjung dengan latar belakang yang beragam dan lingkungan tempat wisata yang secara *hygiene* sanitasi kurang yang diakibatkan karena nilai jual tempat wisata yang ekonomis. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan semakin banyak jumlah pengguna WC maka semakin besar terjadi kontaminasi jamur ke air, serta kurangnya frekuensi pembersihan toilet dan pengurasan bak WC menggunakan cairan pembersih memberi kesempatan pada jamur untuk tumbuh dan berkembang biak di dalam air sehingga air dapat menjadi sumber infeksi (Prahatamaputra, 2009).

Kondisi toilet umum tempat wisata yang sejuk, lembab, tidak adanya tempat sampah dan tidak tersedianya sabun pencuci tangan mengakibatkan jamur *Candida sp.* dapat hidup di dalam air bak toilet. Seperti yang diungkapkan Sumanto (2008) 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. Beberapa penelitian ditemukan bahwa air yang dapat terkontaminasi jamur *Candida sp.* merupakan air yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti air kolam renang dan air kamar mandi.

Tabel 2. Hasil Hasil Pemeriksaan Mikroskopis

Kode Sampel	Konidia	Strigma	Hifa	Miselium	Sporangiospora	Sporangium	Blastokonidia	Pseudohifa	Spesies
1.A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.F	-	-	+	+	+	+	-	-	<i>Rhizopus sp.</i>
2.A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.D	+	+	+	+	+	+	-	-	<i>Mucor sp.</i> <i>Aspergillus fumigatus</i>
2.E	-	-	+	+	+	+	-	-	<i>Rhizopus sp.</i>
2.F	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.G	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.H	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.I	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.J	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.K	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.B	+	+	+	+	+	+	-	-	<i>Mucor sp.</i> <i>Aspergillus fumigatus</i>
5.A	-	-	+	+	+	+	-	-	<i>Rhizopus sp.</i>
5.B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.B	+	+	+	+	+	+	-	-	<i>Mucor sp.</i> <i>Aspergillus fumigatus</i>
8.A	-	-	+	+	+	+	-	-	<i>Rhizopus sp.</i>

Kode Sampel	Konidia	Strigma	Hifa	Miselium	Sporangiospora	Sporangium	Blastokonidia	Pseudohifa	Spesies
8.B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.A	-	-	-	-	-	-	+	+	<i>Candida sp.</i>
14.A	-	-	+	+	+	+	-	-	<i>Rhizopus sp.</i>
15.A	-	-	-	-	-	-	+	+	<i>Candida sp.</i>
	-	-	+	+	+	+	-	-	<i>Rhizopus sp.</i>

Keterangan : + = Ditemukan
- = Tidak Ditemukan

Sampel air yang tidak mengandung *Candida sp.* sebanyak 43 sampel air bak toilet pada tempat wisata dengan persentase sebesar 95,56% dapat terjadi beberapa faktor, faktor pertama karena pada saat pengambilan sampel, air toilet dalam kondisi yang baik yaitu setelah dilakukan pembersihan menggunakan cairan pembersih dan pengurasan atau penggantian air bak secara rutin. Hal ini 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.

Faktor yang kedua yaitu lingkungan wisata atau jenis tempat wisata yang berbayar tinggi sehingga hanya dikunjungi beberapa pengunjung tertentu. Beberapa pengunjung dengan tingkat sosial ekonomi menengah lebih memperhatikan kebersihan bertolilet. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dipaparkan Hendyana 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.

Faktor yang ketiga karena banyaknya fasilitas toilet umum pada suatu tempat wisata sehingga intensitas penggunaannya tidak terlalu sering. Toilet umum yang dibedakan berdasarkan jenis kelamin juga menentukan kualitas toilet umum. Hal ini sesuai dengan penelitian Qurrahman, (2015) yang menjelaskan bahwa perbandingan jumlah WC dengan jumlah pengguna WC yang ideal ialah setiap 40 wanita disediakan 1 buah WC.

Faktor yang keempat yaitu pengelola tempat wisata yang memperhatikan sanitasi toilet sebagai daya tarik kenyamanan berwisata yang dengan berbayarnya toilet pada tempat wisata tersebut sehingga *hygiene* sanitasinya lebih dijaga baik. Seperti halnya penelitian yang mengungkapkan bahwa petugas kebersihan yang terampil dalam membersihkan toilet umum serta pengurusan air bak toilet yang benar seperti pada pasar tradisional di wilayah Kota Medan menemukan sedikitnya kontaminasi jamur *Candida sp.* dalam bak toiletnya. (Hendlyana dkk., 2012).

Pada penelitian ini ditemukan pula jamur selain *Candida sp.* diantaranya yaitu jamur *Rhizopus sp.*, *Aspergillus fumigatus*, dan *Mucor sp.* yang memang terkandung di dalam sampel air karena pada media kontrol berisi air steril dan media kontrol perangkap udara pada ruangan tidak ditemukan ketiga spesies jamur yang tumbuh pada media penelitian sampel. Adanya jamur lain disebabkan karena adanya kontaminasi dari sumber air yang digunakan pada air bak toilet tersebut (Hendlyana dkk., 2012)

Toilet umum pada tempat wisata di kota Kediri yang menggunakan air bak toilet kondisinya menjadi lebih lembab karena penggunaan air yang berlebihan. Pengisian bak toilet dengan volume air yang banyak sampai luber sehingga lantainya selalu basah menyebabkan lingkungan sekitar menjadi lembab. Kelembapan merupakan faktor pertumbuhan fungi yang paling penting. Fungi tingkat rendah seperti *Rhizopus* atau *Mucor* umumnya memerlukan lingkungan dengan kelembapan sampai 90% sedangkan kapang seperti *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, dan banyak *Hyphomycetes* lainnya hidup pada kelembapan 80%. Fungi xerofilik mampu tumbuh dalam kelembapan 70%, contohnya *Aspergillus tamari* dan *Aspergillus flavus* (Roosheroe, 2014).

Kondisi toilet yang baik dapat mencerminkan penggunaannya, jadi bila kondisi toilet umum pada tempat wisata di Kota Kediri berada dalam kondisi yang baik, maka pengguna toilet umum sudah cukup baik dalam menerapkan sadar bertolilet umum. Dengan begitu baiknya kondisi toilet umum juga dapat meningkatkan kualitas pariwisata di Kota Kediri. Seperti halnya pendapat Bagiastra (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa untuk menunjang perkembangan pariwisata dengan menjamin keamanan dan kesehatan pengunjung dan masyarakat lokal yaitu dengan penambahan jumlah toilet umum di tempat wisata serta memperbaiki sistem manajemen pengelolaannya sangat perlu dilakukan. Hal ini mengingat bahwa sarana toilet memiliki potensi penyebaran kuman penyakit dari pengguna satu ke pengguna lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Adanya pertumbuhan jamur *Candida sp.* dalam air bak toilet pada tempat wisata di wilayah Kota Kediri.
2. Ditemukan koloni jamur *Candida sp.* secara makroskopis dengan bentuk koloni yeast, berwarna putih kekuningan, tekstur mucoid serta konsistensinya basah, dan secara mikroskopis ditemukan blastokonidia dan pseudohifa.
3. Sebanyak 2 sampel dengan persentase sebesar 4,44% air bak toilet mengandung *Candida sp.*

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwoso, Naning. 2016. Pedoman Standart Toilet Umum Indonesia. *Asosiasi Toilet Indonesia*.
- Bagiastra, I Ketut. 2013. Analisis Manajemen Toilet Umum Di Kawasan Wisata Lombok. *10 Media Bina Ilmiah*. 7 (6).
- Bapenas. 2013. *Kota Kediri*. Kediri : Bapenas Kota Kediri.
- Dwipayanti, Utari. 2008. Ketersediaan Pengelolaan Toilet Di Tempat Wisata Di Pulau Bali. *Universitas Udayana*.
- Gillespie, Stephen H. & Kathleen B. Bamford. 2009. *At a Glance Mikrobiologi Medis dan Infeksi Edisi Ketiga*. Jakarta : Erlangga.
- Hendlyana, Y., & Naria, E. 2012. Pengelolaan Sanitasi Toilet Umum dan Analisa Kandungan *Candida albicans* Pada Air Bak Toilet Umum Di Beberapa Pasar Tradisional Kota Medan Tahun 2012. *Jurnal Lingkungan dan Keselamatan Kerja* 2(1):1-8.
- Irianto, Koes. 2013. *Parasitologi Medis (Medical Parasitology)*. Bandung : Alfabeta.
- Irianto, Koes. 2014. *Bakteriologi Medis, Mikologi Medis, dan Virologi Medis (Medical Bacteriology, Medical Mycology, and Medical Virology)*. Bandung: Alfabeta.
- Jamilatun, Mukhabbah & Aminah. 2017. Isolasi Dan Identifikasi Fungi Patogen Di Kolam Renang Kota Tangerang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan* 4(2):195 – 203.
- Jawetz, Melnick & Adelberg's. 2013. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 25*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Komariah & Ridhawati Sjam. 2012. Kolonisasi *Candida* Dalam Rongga Mulut. *Jurnal Majalah Kedokteran FK UI*. 28(1). 39-47.
- Notoadmodjo, Soekidjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Noveerita. 2009. Identifikasi Kapang dan Khamir Penyebab Penyakit Manusia Pada Sumber Air Minum Penduduk Pada Sungai Ciliwung dan Sumber Air Sekitarnya. *Jurnal Vis Vitalis*. 2(2).12-22.
- Prahatamaputra, Aminuddin. 2009. Karakteristik Jamur *Candida albicans* Berbasis Fermentasi Karbohidrat Pada Air Bak WC Sekolah Menengah Di Kelurahan Alalak Utara. *Jurnal Wahana-Bio*. 2.
- Qurrahman, Muhammad Tuafiq & Rosid Wahyu Nugroho. 2015. Pengaruh Frekuensi Menguras Terhadap Jumlah *Candida sp.* Pada Air Bak Toilet di SPBU Surakarta. *Jurnal Ilmiah Biologi Biogenesis*. 3 (1). 23-27.
- Roosheroe, Indrawati Ganjar, Wellyzar Sjamsuridzal & Arianti Oetari. 2014. *Mikologi Dasar Dan Terapan Edisi Revisi*. Jakarta : Obor Indonesia.
- Soedarmo, Sumarmo S. Poorwo, Heri Garna, Sri Rejeki S. H., & Hindra I. S. 2008. *Buku Ajar Infeksi & Pediatri Tropis Edisi Kedua*. Jakarta : Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia FKUI.
- Soedarto. 2015. *Mikrobiologi Kedokteran (Medical Mykrobiology)*. Jakarta : CV. Sagung Seto.
- Sumanto, Agus. 2008. *Buku Kesehatan Manfaat Terapi Air*. Jakarta: Cahaya Media.
- Suriawiria, Unus. 2008. *Mikrobiologi Air Edisi 2*. Bandung : PT. Alumni
- Sutanto, Inge, Is Suhariah I, Pudji K. S., & Saleha S. 2015. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran Edisi Keempat*. Jakarta : Badan Penerbit FKUI.
- UU RI Kepariwisataaan. 2009. *Undang Undang Republik Indonesia Tentang Kepariwisataaan*. Jakarta : Sekretariat Negara RI.
- Virgianti, Dewi Peti dan Rani Nurwaniansah. 2014. Pemeriksaan Kontaminasi *Candida albicans* Pada Air Kolam Renang di Kota Tasikmalaya. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*. 2 (1). 179-187.
- Waluyo, Lud. 2010. *Teknik dan Metode Dasar Dalam Mikrobiologi*. Malang : UPT Penerbitan Universitas Muhammadiyah Malang.
- Waluyo, Lud. 2016. *Mikrobiologi Umum Edisi Revisi*. Malang : Penerbitan Universitas Muhammadiyah Malang.
- Whidianto, Muhammad Adib. 2015. Kesehatan Pada Toilet Umum Berdasarkan Sentuhan Tangan. *Prosiding Temu Ilmiah IPLBI |D.013*.