

IDENTIFIKASI JAMUR *Candida albicans* PADA SALIVA PENDERITA DIABETES MELITUS

Indriana Nur Izati¹ Awaluddin Susanto² Yana Eka Mildiana³

¹²³STIKes Insan Cendekia Medika Jombang

¹email : indriananurizati84@gmail.com ²email : awwaluddins@gmail.com ³email : yanaekamildiana@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan : Diabetes melitus atau hiperglikemia adalah faktor kecenderungan terjadi penyakit kandidiasis pada mulut, penderita diabetes melitus memiliki glukosa extra dalam sekresi saliva yang menumpuk di rongga-rongga mulut dan jamur akan berkembang karena tersedia makanan, berakibat orang dengan diabetes melitus akan ditemukan jamur *C. albicans*. **Tujuan** : penelitian bertujuan menganalisa gambaran identifikasi jamur *Candida albicans* pada saliva penderita diabetes melitus menurut penelitian terdahulu (kurun waktu lima tahun terakhir). **Metode penelitian** : penelitian menggunakan jenis pengamatan deskriptif yaitu desain pengamatan *literature review* dengan menelaah 8 jurnal terkait dalam kurun waktu lima tahun terakhir, pengambilan sampe menggunakan *purporsive sampling*, jumlah sampel yang dianalisis sebesar 88 sampel. Dilakukan pemeriksaan makroskopik dan mikroskopik dengan mikroskop perbesaran 10x dilanjutkan perbesaran 40x yang, kemudian dikelompokkan secara kategori positif dan negatif, juga berdasarkan tipe diabetes melitus, jenis kelamin, dan riwayat keluarga. **Hasil** : analisis deskriptif didapatkan 40 sampel (45,5%) positif jamur *Candida albicans* dan 48 sampel (54,4%) negatif jamur *Candida albicans*. **Kesimpulan** : dari penelitian ini menunjukkan bahwa hampir setengahnya sampel saliva penderita diabetes melitus terdapat jamur *Candida albicans*. Berdasarkan jenis diabetes melitus persentase teringgi yaitu diabetes melitus tipe 2 (22,8%), berdasarkan jenis kelamin persentase tertinggi ada pada perempuan penderita diabetes melitus (28,5%), dan berdasarkan riwayat keluarga persentase tertinggi yaitu penderita dengan riwayat keluarga mengidap diabetes melitus (39,8%). **Saran** : saran untuk peneliti selanjutnya agar bisa meneruskan penelitian ini dengan variabel yang lebih spesifik.

Kata Kunci : *Candida albicans*, diabetes mellitus, saliva.

IDENTIFICATION OF *Candida albicans* FUNGUS IN SALIVA OF DIABETES MELITUS

ABSTRACT

Introduction : Diabetes mellitus or hyperglycemia is a predisposing factor for oral candidiasis, diabetics have extra sugar in salivary secretions that accumulate in the mucosa so as to provide food for fungal growth, as a result of saliva in patients with diabetes mellitus the fungus *Candida albicans* will be found. **Reach purpose** : of this study was to analyze the description of the identification of the fungus *C. albicans* in the saliva of patients without diabetic mellitus according to previous research (within the last five years). **Result** : this type of research uses descriptive observational type with a literature review observation design by examining 8 related journals in the past five years, sampling until using *purporsive sampling*, the number of samples analyzed were 88 samples. Macroscopic and microscopic examinations were carried out with a 10x magnification microscope followed by a 40x magnification, which was then grouped in positive and negative categories, also based on the type of diabetes mellitus, gender, and family history. Descriptive analysis results obtained 40 samples (45.5%) positive for *Candida albicans* fungus and 48 samples (54.4%) negative for *Candida albicans*

fungus. Conclusions : from this study shows that almost half of the saliva samples of diabetics have the fungus *Candida albicans*. Based on the type of diabetes mellitus the highest percentage was type 2 diabetic mellitus (22.8%), based the highest percentage was in women with diabetes mellitus (28.5%), and based on family history the highest percentage was patients with a family history of diabetes mellitus (39.8%). **Suggestion**: suggestion for further researchers to be able to continue this research with more specific variables.

Keywords: *Candida albicans, diabetes mellitus, saliva.*

PENDAHULUAN

Kandidiasis merupakan penyakit yang disebabkan karena jamur *Candida sp*, jamur ini memiliki sifat akut dan sub akut, berupa lesi merah atau lesi putih pada rongga mulut. Kandidiasis oral biasanya disebabkan oleh jamur *C albicans* yang menyerang kuku, bronki dan alat kelamin perempuan (vagina). Penyakit ini juga dapat menyerang laki-laki maupun perempuan dalam segala usia. Tetapi paling banyak menyerang perempuan dengan persentase 70% dibanding laki-laki (Getas dkk, 2014).

Diabetes melitus merupakan faktor predisposisi atau faktor kecenderungan terjadinya kandidiasis oral karena sekresi saliva yang mengandung gula ekstra akan mendukung pertumbuhan jamur *C. albicans*. Kelainan saliva telah menjadi komplikasi dalam mulut pada penderita diabetes melitus yang menyebabkan berbagai komplikasi pada area tersebut. Ada beberapa hal yang disebabkan oleh terganggunya kelenjar saliva salah satunya adalah keadaan pH rendah yang menyebabkan jamur *C. albicas* tumbuh dan berkembang biak (Johnson, 2016).

Prevalensi orang dengan diabetes melitus di Indonesia meningkat sampai 57%, di provinsi Jawa Timur sebanyak 378.653 orang menderita diabetes melitus. Kabupaten Jombang mencapai 20.069 orang pada tahun 2019, yang meliputi 7.765 penderita DM tipe 1, 11.780 penderita DM tipe 2, dan 524 penderita DM gestasional.

Tingginya angka prevalensi tersebut disebabkan oleh faktor resiko tetap misalnya faktor keturunan, usia, dan

gender, faktor risiko yang disiasati misalnya tingkatan pendidikan, pola hidup, aktivitas sehari-hari dan indeks masa tubuh (Dinas Kesehatan Jombang, 2019). Sehingga solusi yang dapat diberikan untuk mengetahui terjadinya hal tersebut, maka penulis ingin melakukan identifikasi adanya jamur tersebut pada saliva penderita diabetes melitus.

Menurut permasalahan yang sudah dijabarkan tersebut dapat dirumuskan permasalahan yaitu sebagai berikut : “Bagaimana gambaran identifikasi jamur *C. albicans* pada saliva penderita diabetes melitus?”. Tujuan Penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran identifikasi jamur *C. albicans* pada penderita diabetes melitus sesuai peneliti terdahulu, Manfaat penelitian tidak lain adalah untuk memberitahukan pada khalayak dan di bidang mikrobiologi mengenai gambaran jamur *C. albicans* pada saliva penderita diabetes melitus. Sehingga masyarakat bisa mengetahui risiko yang akan di alami apabila tidan bisa mengontrol kadar gula darah, dan upaya untuk menerapkan pola hidup sehat.

Kajian Literatur

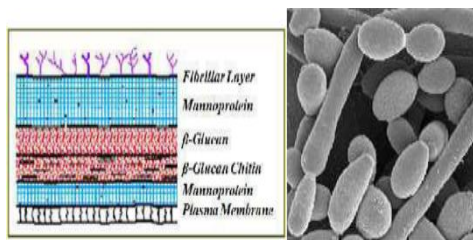
Kandidiasis Oral

Kandidiasis oral adalah infeksi pada rongga mulut atau tepatnya di mukosa mulut karena pada daerah tersebut dijadikan sarang pertumbuhan jamur candida, laju pertumbuhan jamur ini tidak pandang umur, jenis kelamin dan apaun itu. Tetapi terjadi akibat produksi gula yang tinggi yang dihasilkan tubuh, maka gula itu yang akan menjadi sumber makanan bagi jamur dan bakteri. Gen *Candida sp* sangat banyak, tetapi yang paling sering dijumpai

ialah *C. albicans* sebab jenis ini merupakan flora normal pada tubuh, tetapi juga jamur terpathogen dibanding *Candida sp* lainnya. *C. albicans* memiliki blastosporae bagian ini akan menginfeksi dengan cepat apabila sumber nutrisi yang diperlukan tercukupi. Dengan kata lain semakin banyak kandungan kadar glukosa pada saliva semakin cepat jamur menginfeksi. Cara menginfeksi yaitu dengan mengeluarkan zat kimiawi yang berasal dari blastosporaa lalu menjangkit bagian tubuh, zat ini lebih berbahaya dibandingkan dengan toksin (Mohammadi, 2015)

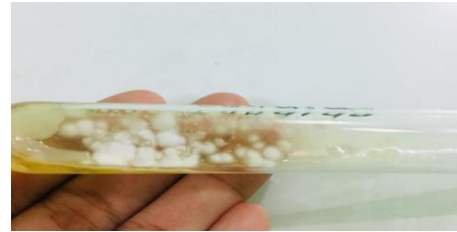
Candida albicans

Candida albicans mempunyai dua bentuk yaitu *yeast-like state* dan *fugal form* yang mempunyai struktur akar panjang dan mampu masuk ke mukosa. Dinding sel *Candida albicans* memiliki sifat dinamik dengan bentuk berlapis, yaitu terdiri dari jenis karbohidrat berbeda 80-90%. Dan unsur pokok lain berupa lipid 1-7% dan protein 6-25% (Mutiawati, 2016).



Gambar 1. (1) Seteruktur dinding *Candida albicans*, (2) Bentuk mikroskopik *Candida albicans* (Mutiawati, 2016).

Berikut adalah gambar koloni jamur *C. albicans* pada media SDA yang sudah beragi dan bersifat asam, pengamatan ini termasuk makroskopik yang langsung doamati dengan mata telanjang setelah keluar dari inkubator, yang meliputi pengamatan bentu, permukaan, warna dan ukuran dapat diamati pada tahap ini :



Gambar 2. Koloni *C. albicans* pada Sediaan SDA.

Diabetes Melitus

Diabetes melitus atau hiperglikemia (tingginya kadar glukosa dalam darah) adalah penyakit karena hormone insulin tidak bekerja dengan baik dalam mengolah glukosa dalam darah dengan sangat baik. Penyakit ini masuk dalam kelompok penyakit kronis yang disebabkan karena selalu memiliki kadar gula diatas nilai normal dalam tubuh. Ada 3 hal yang menyebabkan insulin tidak bekerja dengan baik :

1. Kelaina sel beta pada pancreas karena adanya factor eksogen (virus, bahan kimia, makanan, bakteri, dll)
2. Menurunnya bagian reseptor gula bagian di kelenjar pancreas
3. Reseptor insulin rusak pada jaringan perifer (Buraerah Hakim, 2015).

Perlakuan Diabetes Melitus

Menurut Konsensus Pengelolaan Diabetes Melitus diIndonesia periode 2011, Tujuan penatalaksanaan diabetes melitus sebagai berikut :

1. Periode pendek : Tidak terjadi keluhan dan tanda-tanda diabetes melitus, merasa normal dan terkontrolnya gula darah.
2. Periode panjang : Tersumbatnya bagian penyulit microangiopati, macroangiopati dan neuropati (Buraerah Hakim, 2015).

Perlakuan/ penatalaksanaan penyakit tersebut ialah untuk mengurangi angka kematian akibat penyakit kelebihan gula darah ini. Adapun perawatan mandiri yang dapat dilakukan setiap individu antara lain:

1. Upaya mengurangi berat badan/ diet
2. Berolahraga rutin

3. Konsultasi kesehatan
4. Bahan kimia pendukung (obat dokter)
5. Suntik insulin (Buraerah Hakim, 2015).

Faktor Risiko

Penelitian Priyanto (2015), didapatkan macam-macam sebab individu tersebut mengidap diabetes melitus :

1. **Faktor Genetik/ Keturunan**
Faktor keturunan merupakan faktor yang tidak dapat dirubah dan menjadi sebab positif tertinggi seseorang mengidap penyakit diabetes melitus. Apabila orang tua/ salah satu saudara yang masih mempunyai hubungan darah potensi anak tersebut terjangkit diabetes melitus sangat besar, berbeda dengan anak yang tidak memiliki bibit gen penyakit kelebihan glukosa darah ini.
2. **Over Weight/ Obesitas**
Dalam kondisi seperti ini sekarang tidak dialami oleh individu lanjut usia saja melainkan semu individu sudah banyak ditemui, lemak berlebih dalam tubuh tentunya akan mengganggu kerja metabolisme organ kita. Kegemukan biasanya dialami penderita DM tipe 2, pancreas mampu memproduksi insulin yang cukup namun saat insulin akan menyebar keseluruh tubuh hormone insulin akan dihambat oleh lemak. Inilah akibat dari terjadinya resistensi hormone insulin.
3. **Faktor umur**
Pada era globalisasi seperti ini sudah bukan hal tabu lagi bahwa banyak anak muda yang terserang komplikasi penyakit. Tidak lepas dari hal tersebut usia tidak bisa dibohongi, bahwasanya semakin lanjut usianya maka semakin menurun pula tingkat kerja organ tubuh. Sebagai contoh perempuan yang sudah monopous pada keadaan ini kerja insulin sangat lambat karena faktor pendukung lain juga melemah.
4. **Faktor kurang gerak**
Kekuatan otot sangat dipengaruhi oleh seringnya tubuh beraktifitas sehari-hari, dianjurkan olahraga minimal 30 menit dalam sehari. Hal ini dilansir

dapat meningkatkan kerja organ tubuh tidak lain yaitu otot dan bagian lainnya. Sebaliknya jika tubuh tidak dilatih bergerak maka berpengaruh terhadap kesehatan. Contohnya hormone insulin pada orang yang malas bergerak sirkulasinya akan melambat dan menimbulkan penyakit lain apabila dilakukan secara terus-menerus.

Upaya Pencegahan

Pencegahan ini penting untuk di sosialisasikan pada masyarakat. Upaya pencegahan glukosa extra dalam darah dapat disiasati melalui 4 jalan diantaranya :

1. **Upaya Premodials**
Upaya premodial yaitu suatu upaya yang dilakukan dengan sasaran masyarakat umum, atau bisa disebut dengan sosialisasi sebab akibat, dampak serta anjuran perilaku dalam upaya pencegahan penyakit diabetes melitus
2. **Upaya Primer**
Upaya primer atau upaya utama yaitu pencegahan ini diarahkan kepada individu atau sekelompok social yang memiliki resiko tinggi terjangkit penyakit tersebut. Juga ditunjukkan pada penderita DM guna membangun semangat untuk sehat dan hidup normal kembali.
3. **Upaya Sekunder**
Upaya sekunder yaitu upaya penataan sejak dini guna menghindari kandidiasis oral, waspada dengan menerapkan hidup normal dan sehat.
4. **Upaya Tersier**
Upaya Tersier yaitu menghindari factor resiko yang fatal guna meningkatkan kewaspadaan dalam diri dan lingkungan social agar penyakit tersebut tidak menetap dan akhirnya bersarang (Sujayan & I Nyoman, 2011).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Langkah Pencarian Literatur

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *literature review*, penelitian *literature review* yaitu dengan menelaah jurnal terkait dalam kurun waktu 5 tahun terakhir, menggunakan metode survei deskriptif dengan menelaah hasil penelitian terdahulu untuk menjawab tujuan dan hasil. Strategi pencarian literature menggunakan kerangka kerja *population/problem, intervention, comparation, outcome, and study design* (PICOS) yang nantinya digunakan dalam menjawab kriteria inklusi dan eksklusi, keterangan kerangka PICOS adalah sebagai berikut :

1. *population/problems*, yaitu suatu kumpulan permasalahan yang nantinya akan diseleksi kemudian ditelaah
2. *Interverentions*, yaitu sumber – sumber pemaparan yang kita dapatkan dalam meleaah jurnal, sehingga tidak terpacu pada satu topik dan pengarang jurnal
3. *Comparration*, suatu bentuk upaya dalam rangka membandingkan kasu-kasu yang kita peroleh
4. *Outcome*, hasil yang kita peroleh setelah menelaah dan untuk dijadikan ajuan dalam menulis hasil dan pertimbangan pembahasan
5. *Study design*, jenis sudut pandang untuk memperoleh data yang sesuai dengan judul kita

Kata Kunci/ Keywords

Kata kunci yang digunakan adalah diabetes melitus, *Candida albicans*, kandidiasis oral, dan saliva. Tiga kata tersebut merupakan bahasan pokok yang dibahas dalam penelitian ini, dan tentunya akan berkesinambungan dan menghasilkan jawaban yang relevan. Penentuan kata kunci juga didasarkan pada judul dan rumusan masalah.

Metode Pencarian

Pencarian literatur atau jurnal menggunakan 3 *database* yaitu *Directory of open acces journals*, *Google Scholar*, *Google Cendekia*, dan *Web of Science*. Seleksi studi dan penilaian kualitas *literature review* kali ini menggunakan *software Mendeley*, kemudian didapatkan 8 jurnal berdasarkan dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi sesuai table dibawah ini :

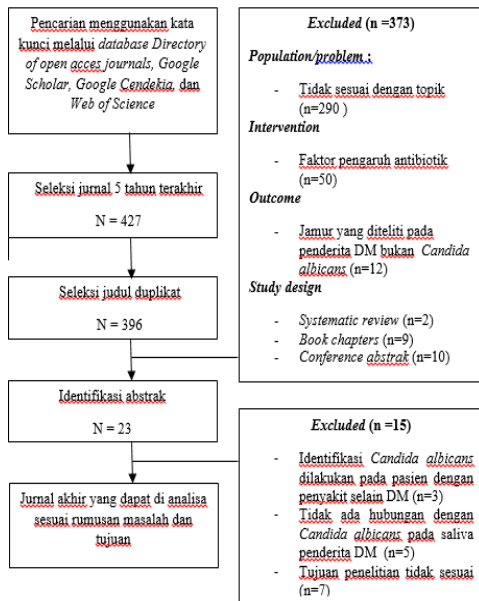
Tabel 1. Kriteria inklusi dan kriteria eksklusi dengan format PICOS

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
<i>Population/problem</i>	Jurnal nasional dan internasional terkait identifikasi jamur <i>Candida albicans</i> pada saliva penderita diabetes melitus	Jurnal yang di review terindeks rendah semua, contoh: <i>google scholar</i> dan jurnal duplikasi
<i>Intervention</i>	Faktor jenis diabetes melitus, jenis kelamin, faktor riwayat keluarga, dan faktor sanitasitas	Faktor pengaruh antibiotik
<i>Comparation</i>	Tidak ada faktor pembandingan	Tidak ada faktor pembandingan
<i>Outcome</i>	Adanya hubungan faktor jenis diabetes melitus, jenis kelamin, faktor riwayat keluarga, dan faktor sanitasitas saliva penderita diabetes melitus dengan kandidiasis oral	Jamur yang diteliti pada penderita DM bukan <i>Candida sp</i> atau <i>Candida albicans</i>
<i>Study design</i>	Survei deskriptif, <i>cross sectional</i> , studi kualitatif dan artikel	<i>Systematic/ literature review</i>
Tahun terbit	Jurnal atau artikel yang terbit setelah tahun 2015	Duplikasi artikel dalam jurnal yang berbeda dari tahun terbit sebelum 2015
Bahasa	Bahasa Indonesia dan bahasa Inggris	-

Hasil Pencarian dan Seleksi Studi

Berdasarkan hasil pencarian melalui publikasi *Directory of open acces journals*, *Google Scholar*, *Google Cendekia*, dan *Web of Science* menggunakan kata kunci diabetes melitus, *Candida albicans*, kandidiasis oral, dan saliva, peneliti menemukan 450 jurnal yang sesuai dengan kata kunci. Jurnal tersebut ditapis lalu didapatkan 427 jurnal dengan publikasi di bawah 2015. Dilakukan skrining teks untuk 23 jurnal tersisa dan ditemukan jurnal duplikasi serta tidak masuk dengan kriteria yang sudah ditetapkan. Akhirnya didapatkan 8 jurnal yang akan di *review*.

Proses tersebut dapat digambarkan dengan alur berikut ini :



Gambar 3. Diagram alur *review* jurnal

HASIL PENELITIAN

Pengambilan sampel dilakukan pada tempat yang berbeda sesuai dengan jurnal yang ditelaah, tetapi sebagian besar sampel diambil dari RS dengan pasien yang dirawat maupun pengobatan jalan, Dari pengamatan yang dilakukan peneliti dapat digambarkan bahwa sanitas sangat diperhatikan demi mematuhi standart operasional prosedur (SOP). Sampel yang diambil juga benar-benar dari orang dengan diabetes melitus dan sesuai kriteria yang dibutuhkan dalam penelitian.

Berdasarkan penelitian identifikasi jamur *C. albicans* pada saliva penderita diabetes melitus dengan menelaah jurnal terkait dalam kurun waktu tahun 2015-2020, jumlah total sampel yaitu 88 sampel, dinyatakan hasil 40 sampel positif (45,5%) dan 48 sampel negative (55,5%). Persentase hasil dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Persentase hasil uji mikrobiologi *Candida albicans* pada saliva penderita diabetes melitus berdasarkan jenis diabetes melitus.

No	Jenis Diabetes Melitus	Jumlah	Persentase (%)
1.	Tipe 1	2	2,2%
2.	Tipe 2	20	22,8%
3.	Tidak terdefinisi	18	20,5%
	Jumlah	40	45,5%

Sumber: Data sekunder dari jurnal terkait dalam kurun waktu tahun 2015-2020.

Hasil uji mikrobiologi *Candida albicans* pada saliva penderita diabetes melitus berdasarkan jenis diabetes melitus, dari 88 sampel didapatkan hasil 40 sampel (45,5%) positif, persentase tertinggi ada pada penderita DM tipe 2 yaitu 22,8% (20 sampel positif) dan persentase terendah ada pada penderita DM tipe 1 yaitu 2,2% (2 sampel positif).

Tabel 3. Persentase hasil uji mikrobiologi *Candida albicans* pada saliva penderita diabetes melitus berdasarkan jenis kelamin.

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
1.	Pria	15	17 %
2.	Wanita	25	28,5%
	Jumlah	40	45,5%

Sumber: Data sekunder dari jurnal terkait dalam kurun waktu tahun 2015-2020.

Hasil uji mikrobiologi *Candida albicans* pada saliva penderita diabetes melitus berdasarkan jenis kelamin, persentase tertinggi ada pada penderita DM wanita yaitu 28,5% (25 sampel positif) dan persentase terendah ada pada penderita DM pria yaitu 17% (15 sampel positif).

Tabel 4. Persentase hasil uji mikrobiologi *Candida albicans* pada saliva penderita diabetes melitus berdasarkan riwayat keluarga menderita diabetes melitus.

No.	Jenis Diabetes Melitus	Jumlah	Persentase (%)
1.	Ada	35	39,8%
2.	Tidak ada	5	5,7%
	Jumlah	40	45,5%

Sumber: Data sekunder dari jurnal terkait dalam kurun waktu tahun 2015-2020.

Hasil uji mikrobiologi *Candida albicans* pada saliva penderita diabetes melitus berdasarkan riwayat keluarga menderita diabetes melitus, persentase tertinggi ada pada penderita DM yang mempunyai riwayat keluarga mengidap DM yaitu 39,8% (35 sampel positif) dan persentase terendah ada pada penderita DM yang tidak mempunyai riwayat keluarga mengidap DM yaitu 5,7% (5 sampel positif).

PEMBAHASAN

Berdasarkan jurnal yang ditelaah dalam kurun waktu lima tahun terakhir, hasil pemeriksaan identifikasi jamur *C. albicans* pada saliva penderita diabetes melitus dari 88 sampel didapatkan hasil 45,5% positif dan didapatkan 54,5% hasil negatif. Hasil negatif lebih tinggi persentasenya dibanding hasil positif, sedangkan menurut peneliti terdahulu pasien DM sangat rentan terhadap infeksi jamur maupun bakteri, tidak menutup kemungkinan adanya hasil negatif palsu yang disebabkan karena tahap pra-analitik yaitu kurang tepatnya pengambilan sampel saliva dan bisa juga sebelum diambil sampelnya pasien kumur-kumur dengan dengan antibiotik tertentu. Adanya hubungan pada peningkatan kadar glukosa darah dengan terjadinya kandidiasis oral pada penderita diabetes melitus, keadaan penyakit ini sangat berbahaya dapat menyebabkan infeksi secara kronis maupun akut. Ada perubahan yang tidak seimbang antara mikroorganisme mulut normal dan rendahnya aktifitas dalam mencegah infeksi tersebut (Sumintarti, 2015).

Hasil Pemeriksaan Mikrobiologi Berdasarkan Jenis Diabetes Melitus

Berdasarkan jenis diabetes melitus hasil tertinggi terdapat ialah orang dengan penyakit diabetes melitus tipe 2 yaitu 20 sampel (22,8%) positif dan terendah pada diabetes melitus tipe 1 yaitu 2 sampel (2,2%) positif. Penderita DM tipe 2 pada penelitian ini rata-rata sudah menderita DM selama 5 tahun lebih dan usia diatas 40 tahun. Penurunan fungsi sel menyebabkan

mudahnya timbul masalah kesehatan seperti infeksi, inflamasi, gangguan organ, dll (Ramadhan & Marissa, 2015). Jumlah kandidiasis oral penderita DM tipe 2 lebih tinggi, seperti yang kita ketahui bahwa mayoritas orang dengan DM di Indonesia ialah menderita DM tipe 2 jadi kemungkinan besar penderita kandidiasis oral yaitu penderita DM tipe 2. Ditinjau dari kondisi fisik dehidrasi dengan ciri selalu haus dan membutuhkan asupan air yang banyak, hal ini dapat menyebabkan hiposalivasi atau rendahnya aktifitas aliran air liur di rongga mulut penderita DM tipe 2. Pasien dengan hiposalivasi atau berkurangnya laju saliva memiliki potensi risiko besar akan bacterial dan fungi dalam saliva (Hafid, 2016). Peringkat ke-2 ada diabetes melitus tidak terdefinisi yaitu 20,5% sampel positif. Dalam penelitian ini diabetes melitus tidak terdefinisi bisa karena banyak faktor diantaranya pasien yang baru melakukan pemeriksaan, pasien dengan komplikasi lain tetapi setelah diperiksa gula darahnya tinggi, dan bisa juga pasien dengan luka yang tidak kunjung sembuh sehingga mengindikasikan ke DM (Ndraha, 2014).

Hasil Pemeriksaan Mikrobiologi Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan jenis kelamin didapat 15 sampel (17%) positif pada laki-laki dan 25 sampel (28,5%) positif pada perempuan, hal ini sangat berhubungan dengan teori bahwasanya perempuan lebih mudah terserang penyakit dikarenakan siklus hormonal yang dialaminya. Menurut Farizal (2017) yang mengemukakan bahwa didapat estimasi sampel saliva pada wanita yang terindikasi adanya jamur *C. albicans* dengan penyakit diabetes melitus di RS dr. Muhammad Yunus kota Bengkulu yaitu dengan persentase 52% dan prevalensi DM pada perempuan setelah diperiksa dokter gejalanya akan meningkat terus meningkat seiring bertambahnya usia yaitu lebih tinggi 1,7% dibandingkan kaum laki-laki. Dalam penelitian ini persentase perempuan lebih banyak hal ini disebabkan karena perempuan lebih berisiko terkena diabetes melitus yang menjadi faktor predisposisi

kandidiasis oral. Salah satu faktornya adalah obesitas, karena perempuan cenderung rendah aktifitas fisiknya dibandingkan laki-laki dan pola makan yang serba instan, sehingga penyakit akan mudah bersarang di tubuh (Putri, 2013).

Hasil Pemeriksaan Mikrobiologi Berdasarkan Riwayat Keluarga

Berikutnya adalah hasil dari pertumbuhan *C. albicans* berdasarkan riwayat keluarga menderita diabetes melitus, didapat 35 sampel (39,8%) positif dengan riwayat keluarga mengidap diabetes melitus dan 5 sampel (5,7%) positif dengan tidak ada riwayat keluarga mengidap diabetes melitus, hasil ini sesuai dengan penelitian Pallavan dkk, (2014) yang mengemukakan tingginya koloni jamur candida pada bagian dinding mulut area mukosa orang dengan diabetes melitus jika dibandingkan dengan individu normal atau orang tidak dengan riwayat keluarga mengidap diabetes melitus. Faktor keluarga atau genetik merupakan faktor risiko paling besar seseorang menderita DM, karena mempunyai kontribusi yang sangat besar untuk seseorang terserang penyakit (Putri, 2013).

Setelah menelaah jurnal-jurnal tersebut, positif pemeriksaan makroskopis *C. albicans* dilihat adanya koloni memiliki rupa bulat agak lonjong, semua area halus, dan memiliki warna putih gelap kekekuningan serta beragi pada media SDA (*Sabaroud Dextrose Agar*) dan PDA (*Potatto Dextro Agar*). Kedua media tersebut biasanya juga akan ditumbuhi koloni selain *C. albicans* tetapi masih genus *Candida sp*, hal inilah penyebab dari hasil positif palsu pada uji mikroskopik maupun makroskopik, akibatnya pada uji mikroskopik tidak muncul adanya hifa dan belastospora jamur *C. albicans*, hasil seperti ini dapat diakibatkan karena alat yang dipakai kurang steril, perhitungan pembuatan media tidak tepat, penanaman yang salah, suhu inkubasi yang tidak tetap, kontaminasi saat pengambilan sampel, dan durasi inkubasi pada media terlalu lama (Farizal, 2017).

Tumbuhnya jamur *C. albicans* disebabkan oleh 2 faktor yaitu faktor eksogen (luar) dan faktor endogen (dalam). Faktor eksogen meliputi cuaca, kelembapan, dan sanitasi/pola hidup sehat dan bersih, faktor tersebut tidak hanya mendukung pertumbuhan *C. albicans* di mulut saja tetapi juga pada kulit terutama lipatan-lipatan kulit yang mudah sekali berkeringat. Faktor endogen meliputi pola makan dan kesadaran diri atas penyakit. Dalam semua hal ini yang paling diutamakan adalah kebersihan, khususnya kebersihan mulut orang dengan diabetes melitus. Contoh pola hidup yang menyebabkan tumbuhnya *C. albicans* pada rongga mulut ialah pemakai gigi tiruan berbasis akrilik atau gigi kawat, hal ini juga berpotensi terhadap kandidiasis oral, gigi tiruan berbasis akrilik memiliki pori-pori berukuran kecil yang bisa mengakibatkan sisa makanan menumpuk yang akan ditumbuhi jamur maupun bakteri sehingga terjadi inflamasi pada rongga mulut yang disebabkan karena jamur *C. albicans* (Putri, 2013).

Kandidiasis pada orang dengan diabetes mellitus dapat didiagnosis dengan 2 hal yaitu mengurangi selalu waspada akan hal-hal yang mengakibatkan parahnya penyakit tersebut serta mencegah kejadian penyakit kandidiasis xerostomiae yaitu laju aktifitas air liur rendah sehingga berakibat pada nilai kadar yang menurun drastic, adapun usaha yang harus dijalankan guna mendapat hasil yang nyata bagi orang dengan diabetes melitus yaitu dengan menerapkan kehidupan normal sesuai standart sehat, menjaga kadar glukosa yang masuk dan dicerna tubuh setiap saat, baik glukosa darah maupun urin. Dengan demikian kemungkinan bacterial dan jamur tidak akan berkembang biak pada tubuh kita (kecuali flora normal). Karena mereka tidak akan menemukan asupan nutrisi yang tersedia di tubuh kita, otomatis mereka akan mencari hospes lain atau bahkan mati, itulah alasan mengapa kita wajib menjaga kesehatan kita dan berupaya peduli pada lingkungan sekitar (Getas dkk, 2014).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan yaitu *literature review* yang sudah selesai dilakukan peneliti, dapat disimpulkan bahwa hampir setengah dari pasien diabetes melitus mengalami kandidiasis oral atau terdapat jamur *C. albicans* pada salivanya yaitu dari 88 sampel 45,5% sampel positif dan 54,5% sampel negatif.

Saran

1. Pada penelitian yang diharapkan peneliti yaitu dapat memberikan gambaran jamur *Candida albicans* pada penderita diabetes melitus, supaya masyarakat lebih memperhatikan sanitasi mulut khususnya bagi penderita diabetes melitus dan tentunya mencegah sedini mungkin penyakit ini, mengingat dampak dari diabetes melitus sangat berbahaya.
2. Untuk selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih spesifik dengan hubungan kadar gula darah orang dengan diabetes melitus dengan infeksi *Candida albicans* dengan jumlah sampel yang lebih besar.
3. Bagi akademik diharapkan dapat melakukan penelitian yang sejenis pada jamur lain dalam bidang mikologi.

KEPUSTAKAAN

Buraerah, H. (2015). *Analisis Faktor Risiko Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Tanrutedong*.

Cover, T. M., Gacs, P., & Gray, R. M. (1989). *Kolmogorov's Contributions to Information Theory and Algorithmic Complexity*. The Annals of Probability. <https://doi.org/10.1214/aop/1176991250>. Diakses 3 Maret 2020.

Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang. (2019). *Penyakit Tidak Menular (PTM)*.

Farizal, J., & Abdul Rachmana Serbasa Dewa, E. (2017). *Identifikasi C. albicans pada saliva penderita Diabetes Mellitus*. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 6(2), 67. <https://doi.org/10.29238/teknolabjournal.v6i2.44>. Diakses pada 1 Maret 2020.

Getas, I. W., Wiadnya I., B.R., dan Waguriani L., A. (2014). *Pengaruh Penambahan Glukosa dan Waktu Inkubasi Pada Media SDA Terhadap Pertumbuhan Jamur Candida albicans*. *Media Bina Ilmu*, vol 8, no. 1, pp. 51-7.

Hafidz, P.S. (2016). *Pengaruh Berkumur Larutan Ekstrak Bonggol Nanas Terhadap Peningkatan pH Saliva Rongga Mulut*. <https://respiratory.unhas.ac.id/Handle/123456789/21302>. Diakses pada 4 Mei 2020

Johnson, P.K. (2016). *Evaluasi Profil Saliva antara Tipe Dewasa 2 Diabetes Mellitus Pasien di India Selatan*. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 7(8), 1592. <http://www.teknolabjournal.com/index.php/Jtl/article/download/44/78>. Diakses 13 Februari 2020.

Kadek Sri Jayanti, N., & Jirna, I. N. (2018). *Isolasi Candida albicans Dari Swab Mukosa Mulut Penderita Diabetes Melitus Tipe n2*. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.29238/teknolabjournal.v7i1.103>. Diakses 3 Maret 2020.

Mutiawati, V. K. (2016). *Mikrobiologi pada C. albicans*. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala Lumpur*, 16(1), 53-63. <https://www.unsyiah.ac.id>. Diakses 15 Februari 2020.

Mohammadi, M., Safara, & M. Mortezaee, V. (2015). *Inn Vitro*

Activiti of Caspofungin Against Fluconazole-Resistant Candida Species Isolated From Clinical Samples in Iran, Jundishapur Journal Microbiol, 8(6), 1-4.

<https://jdmfs.org/index.php/jdmfs/article/viewfile/422/423>. Diakses 5 Mei 2020.

- Ndraha, S., (2014). *Diabetic Melitus Gangren, Ulcer, Infeksi, Edisi pertama*. Jakarta: Popular Obor.
- Pallavan, B., Ramesh, V., Dhanasekaran, B.P., Oza, N., Indu, S., & Govindaraja, V. (2014). *Comperation and Correlation of Candidial Colonization in Diabetic Patiens and Normal Individuals*.<https://link.springer.com/article/10.1186/2251-6581-13-66>. Diakses 6 Mei 2020
- Putri, A. U. (2013). Uji Potensi Antifungi Ekstrak Berbagai Jenis Lamun Terhadap Fungi *C. albicans*. *Skripsi*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
<https://www.repository.unhas.ac.id>. Diakses 20 Februari 2020.
- Ramadan, N., & Marissa N. (2015). *Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Berdasarkan Kadar Hba1c di Puskesmas Jaya Baru Banda Aceh*, 2, 49-46.
<file:///C:/Users/asus/Downloads/103-Article%20Text-529-1-10-20180503.pdf>. Diakses 12 Mei 2020.
- Stasya, E., Nurmansyah, D., & Ramadhani, D. (2018). *Infeksi C. albicans Pasien Diabetic Mellitus di RS Ratu Zhalecha Marthapura Bulan Juni 2018*. Kalsel: AAK Borneo Lestari Banjarbaru.
- Sujayan, I Nyoman. (2011). *Keterangan Cara Pengkonsumsian Makanan*.
- Sumintarti, Rahman F. (2015). *Kolerasi Kadar Glukosa Saliva dengan Kadar Glukosa Darah Terhadap Terjadinya Kandidiasis Oral pada Penderita Diabetic Mellitus*.