

HUBUNGAN DAN PERBEDAAN JUMLAH KOLONI *Candida albicans* DENGAN LAMA PEMAKAIAN PLAT AKTIF DAN PLAT EKSPANSI PASIEN PEMAKAI ORTODONTIK LEPASAN DI RSGMP UMY

Andhita permatasari

¹Mahasiswa, Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, ²Staf Pengajar, Departemen Biomedis Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Abstract

Removable orthodontic treatment is a removable orthodontic appliance can be taken out by the patient. Baseplate on plate active using acrylic and the baseplate on plate expansion consist of a screw expansion made stainless steel. Removable orthodontic appliance have the potential to increase the bacterial and fungal population. The use of upper removable orthodontic appliance that covers the mucosa areas with acrylic resin can improve microbiology and the increase prevalence of candida in the oral cavity. This research is a determine differences in the number of colonies of *Candida albicans* on the plate active and plate expansion removable orthodontic patient RSGMP UMY. This research in a quasi experimental study with cross sectional. The sample in this study patient with removable orthodontic appliance plate active and plate expansion number of 32 people. The sampling technique used is purposive sampling. Tools and material used in this study with steril swab on baseplate in direct contact with the palate. Growth media by using the SDA (saberound dextrosa agar). The results of independent sample t-test analysis significance value of 0,016 ($P < 0,05$) which mean there are significant differences between the number of *Candida albicans* in the use of plate active and plate expansion removable orthodontic appliances. The results of correlation analysis plate active pearson value 0,526. Which mean there is a strong enough between the number of *Candida albicans* by the time use the plate active. The results significance value 0,036 so that there is a significance correlation patient plate active with duration of use. The results of correlation analysis plate ekspansi pearson value 0,704 which mean there is a very strong between the time use the plate expansion. The results significant correlation patient plate expansion with duration of use.

Intisari

Perawatan ortodontik lepasan adalah alat ortodontik yang dapat dilepas oleh pasien. Plat dasar pada plat aktif menggunakan akrilik dan plat dasar pada plat ekspansi terdapat sekrup ekspansi yang terbuat dari *stainless steel* (logam). Penggunaan alat ortodontik lepasan terutama bagian atas yang menutupi daerah mukosa dengan resin akrilik dapat mempengaruhi mikrobiologi dan menyebabkan perubahan prevalensi candida dalam rongga mulut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan jumlah koloni *Candida albicans* pada plat aktif dan plat ekspansi pasien ortodontik lepasan di RSGMP UMY. Penelitian ini merupakan jenis penelitian quasi eksperimental dengan pendekatan cross sektional. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien ortodontik lepasan pasien plat aktif dan plat ekspansi sejumlah 32 orang. Teknik sampling yang digunakan purposive sampling. Alat dan bahan yang digunakan adalah swab steril yang dioleskan saliva pada plat dasar yang berhubungan langsung dengan palatum. Media pertumbuhan dengan menggunakan SDA. Hasil uji analisis independent t-test diperoleh nilai significance sebesar 0,016 ($P < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah jamur *Candida albicans* pada pemakaian plat aktif dan plat ekspansi alat ortodontik lepasan. Hasil uji analisis korelasi plat aktif diperoleh nilai korelasi pearson 0,526 artinya terdapat hubungan yang cukup kuat antara jumlah *Candida albicans* dengan lama pemakaian plat aktif. Untuk mengetahui nilai signifikansinya maka nilai Sig $< 0,05$. Hasil nilai Sig 0,036 sehingga terdapat hubungan yang signifikan pasien plat aktif dengan lama pemakaiannya. Hasil uji analisis korelasi plat ekspansi diperoleh nilai korelasi pearson 0,704 artinya terdapat hubungan yang sangat kuat antara jumlah *Candida albicans* dengan lama pemakaian plat ekspansi. Hasil nilai Sig 0,002 sehingga terdapat hubungan yang signifikan pasien plat ekspansi dengan lama pemakaiannya.

Kata kunci: koloni *Candida albicans* pada ortodontik lepasan, *Candida albicans*

Pendahuluan

Perawatan ortodontik menurut dan lepasan. Alat ortodontik cekat adalah pemakaiannya dibedakan menjadi dua alat ortodontik yang tidak dapat dilepas yaitu menggunakan alat ortodontik cekat oleh pasien karena dilekatkan pada gigi-

gigi. Perawatan ortodontik lepasan adalah alat ortodontik yang dapat dilepas oleh pasien⁹. Alat ortodontik lepasan memiliki komponen yaitu plat dasar atau *baseplate*, *screw*, *spring*, *elastic*, *T-spring* yang terbuat dari stainless steel dan digunakan untuk menggerakkan satu gigi ke arah labial atau bukal⁶. Alat ortodontik lepasan dapat berupa plat pasif, plat aktif dan plat ekspansi⁴.

Plat pasif berfungsi untuk mempertahankan bentuk gigi setelah perawatan ortodontik aktif⁹. Plat aktif adalah alat ortodontik lepasan yang dilengkapi dengan komponen aktif yang berfungsi untuk menggerakkan gigi ke arah yang diinginkan. Komponen plat aktif terdiri dari *springs*, *bows*, *screw* dan *auxilliary springs*⁶. Plat ekspansi adalah kebersihan rongga mulut menjadi tidak mudah. Perawatan ortodontik aktif yang digunakan walaupun dengan desain yang baik dan tepat dapat berpotensi untuk menimbulkan penyakit gigi dan periodontal⁹. Kebersihan mulut yang

alat ortodontik yang berfungsi untuk melebarkan lengkung rahang¹⁵. Komponen plat ekspansi terdiri dari *screw* ekspansi, *bite plane*, terdapat pegas yang melengkung di bagian palatal belakang gigi seri⁶. Plat ekspansi ditengah-tengahnya menggunakan sekrup ekspansi yang terbuat dari *stainless steel* (logam). Logam merupakan bahan yang tidak mudah abrasi, karena itu permukaannya tetap licin¹¹.

Alat ortodontik lepasan memiliki beberapa bagian salah satunya adalah plat dasar menggunakan akrilik baik dengan *heat curing* maupun *self curing* yang berfungsi untuk membuat *baseplate* dan *screen*².

Pemakaian alat ortodontik menyebabkan upaya mempertahankan tidak terjaga dapat menimbulkan kolonisasi mikroorganisme contohnya adalah jamur (*Candida*). Kandidiasis merupakan kelainan pada mulut yang disebabkan jamur *Candida*. Spesies *Candida* yang banyak ditemukan dalam

rongga mulut adalah *Candida albicans*¹⁴. Oral kandidiasis dapat menjadi sumber yang sering terjadi dan signifikan dalam ketidaknyamanan mulut, hilangnya rasa dan keengganan untuk makan. Infeksi ini disebabkan oleh *Candida albicans*. Faktor penyebab adalah iritasi protesa atau pemakaian alat orto, *xerostomia*, terapi antibiotik, keganasan, kelainan imunologi, terapi kanker, OHIS buruk⁷.

Penggunaan alat ortodontik lepasan terutama bagian atas yang menutupi daerah mukosa dengan resin akrilik untuk jangka waktu yang lama setidaknya 6-12 bulan, dapat

Bahan dan Metode

Penelitian quasi eksperimental dengan menggunakan cross sektional

Fakultas Kedokteran UMY, Januari sampai April 2013. Sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok dengan pengguna plat aktif sebanyak 16 sampel dan kelompok pengguna plat ekspansi sebanyak 16 sampel dengan pasien lama

mempengaruhi mikrobiologi dan menyebabkan perubahan prevalensi candida dalam rongga mulut¹². Kebersihan rongga mulut yang buruk dapat memberikan kontribusi pada virulensi *candida* terutama *Candida albicans*¹⁷. Pemakaian alat ortodontik dapat mengakibatkan penumpukan plak sehingga *Candida* dapat melekat pada akrilik. Perawatan ortodontik dapat mempengaruhi keseimbangan mikrobiota dalam mulut dan resin akrilik meningkatkan risiko retensi partikel makanan dan mikroorganisme¹⁹.

dengan pendekatan laboratoris. Penelitian dilakukan di laboratorium Mikrobiologi

perawatan minimal selama 3 bulan. Sampel dipilih dengan kriteria inklusi yaitu Tidak menggunakan obat kumur, Tidak sedang mengalami penyakit, Tidak memiliki penyakit periodontal. Penelitian ini menggunakan teknik swab yaitu

dengan mengusap daerah plat akrilik untuk plat aktif dan pada sekrup ekspansi sedikit akrilik disekitar sekrup untuk plat ekspansi lalu dioleskan pada media pertumbuhan jamur. media untuk pertumbuhan jamur *Candida albicans* menggunakan SDA (*sobouround dektroksa agar*), Selain mudah ditemukan bahan ini cukup baik

Hasil Penelitian

Hasil penelitian mengenai perbedaan jumlah koloni *Candida albicans* pada plat

untuk pertumbuhan *Candida albicans*. Media jamur yang telah dioleskan saliva dimasukkan kedalam inkubator selama kurang lebih 48 jam. Setelah 48 jam *Candida albicans* dapat dihitung dengan menggunakan *colony counter Candida* dihitung pada CFU/plate.

aktif dan plat ekspansi pasien pemakai ortodontik lepasan, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil uji homogenitas dan *independent sampel t-test*.

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil	Equal variances assumed	.584	.451	2.549	30	.016	7.43750	2.91775	1.47865	13.39635
	Equal variances not assumed			2.549	29.248	.016	7.43750	3.10846	1.47222	13.40278

Hasil uji *independent sample t-test* menunjukkan bahwa t hitung dari output adalah 2.549 dan derajat kebebasan atau df adalah 30. Berdasarkan uji t-test dengan tingkat kepercayaan 95% didapatkan nilai probabilitas 0.016 yang menunjukkan

$p < 0,05$ sehingga H_0 ditolak maka terdapat perbedaan, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah jamur *Candida albicans* pada pemakaian plat aktif dan plat ekspansi alat ortodontik lepasan.

Tabel 5. Hubungan lama pemakaian dengan jumlah *Candida albicans* pada plat aktif

Correlations

		Lama pemakaian plat aktif	Hasil plat aktif
Lama pemakaian plat aktif	Pearson Correlation	1	.526*
	Sig. (2-tailed)		.036
	N	16	16
Hasil plat aktif	Pearson Correlation	.526*	1
	Sig. (2-tailed)	.036	
	N	16	16

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berdasarkan tabel 5 diperoleh korelasi pearson 0,526 artinya terdapat hubungan yang cukup kuat antara jumlah *Candida albicans* dengan lama pemakaian plat aktif. Untuk mengetahui nilai

signifikansinya maka nilai Sig < 0,05. Hasil nilai Sig dalam tabel adalah 0,036 sehingga terdapat hubungan yang signifikan pengguna plat aktif dengan lama pemakaiannya.

Tabel 6. Hubungan lama pemakaian dengan jumlah *Candida albicans* pada plat ekspansi

Correlations

		Lama pemakaian plat ekspansi	Hasil plat ekspansi
Lama pemakaian plat ekspansi	Pearson Correlation	1	.704**
	Sig. (2-tailed)		.002
	N	16	16
Hasil plat ekspansi	Pearson Correlation	.704**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	
	N	16	16

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan tabel 6 diperoleh korelasi pearson 0,704 artinya terdapat hubungan yang sangat kuat antara jumlah *Candida albicans* dengan lama pemakaian plat ekspansi. Untuk mengetahui nilai signifikansinya maka nilai Sig < 0,05. Hasil nilai Sig dalam tabel adalah 0,002

sehingga terdapat hubungan yang signifikan pengguna plat ekspansi dengan lama pemakaiannya. Dapat disimpulkan bahwa semakin lama menggunakan alat ortodontik lepasan khususnya plat ekspansi maka jumlah *Candida albicans* dalam rongga mulut meningkat. Hubungan

pengguna plat ekspansi dan lama pemakaian sangat kuat dan signifikan.

Pembahasan

Pada hasil penelitian ini menggunakan uji non parametrik yaitu *independent sample t-test*. Untuk menggambarkan apakah terdapat perbedaan jumlah *Candida albicans* yang signifikan, maka dilihat nilai p pada uji tersebut. Diketahui nilai $p < 0.05$ nilai p adalah 0,016 Sehingga dapat disimpulkan bahwa perawatan ortodontik lepasan antara penggunaan plat aktif dan plat ekspansi terdapat perbedaan yang bermakna

Candida albicans dapat tumbuh pada suhu 37°C dalam kondisi aerob dan anaerob. Pada kondisi an aerob *Candida albicans* mempunyai waktu tumbuh yang lebih lama yaitu 248 menit dibandingkan dengan kondisi aerob yang hanya 98 menit. Kemampuan *Candida albicans* untuk tumbuh baik pada suhu 37°C memungkinkan untuk tumbuh pada sel hewan dan manusia (Kusumaningtyas).

Banyak faktor yang mempengaruhi pada pertumbuhan *Candida albicans*. Faktor predisposisi tersebut dibagi menjadi 2 yaitu faktor sistemik dan faktor lokal. Faktor sistemik antara lain fisiologis (usia lanjut), kekurangan nutrisi, antibiotik spectrum luas, dll. Faktor lokal antara lain diet karohidrat, tembakau dan konsumsi alkohol, hyposaliva, kebersihan mulut yang kurang baik, pemakaian gigi palsu atau alat ortodontik (S Miller,2010). Menurut penelitian Akpan (2002) Hal ini juga dapat disebabkan karena palatum tertutup dengan akrilik maka saliva sulit untuk mengalir sehingga dapat meningkatkan jumlah *Candida albicans*.

Pada hasil penelitian ini didapatkan bahwa jumlah *Candida albicans* lebih banyak terdapat di plat aktif daripada plat ekspansi, Karena adanya perbedaan pada plat ekspansi. Ditengah *baseplate* plat ekspansi terdapat logam yaitu skrup ekspansi. Permukaan akrilik dapat tergores

sehingga permukaannya dapat tidak licin. Salah satu kelebihan logam adalah tidak mudah abrasi (Philips,1991). Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian K.Grag (2012) bahwa kebersihan mulut yang buruk dapat mengakibatkan penumpukan plak. Akrilik mudah abrasi sehingga plak lebih mudah menempel pada akrilik dengan demikian jumlah *Candida albicans* meningkat

Perawatan ortodontik lepasan membutuhkan waktu pemakaian yang lama. Penggunaan alat ortodontik dapat meningkatkan jumlah *Candida albicans*. Untuk mengetahui hubungan antara jumlah *Candida albicans* dengan lama pemakaian plat aktif maupun plat ekspansi dapat menggunakan uji korelasi. Pada penelitian ini diperoleh korelasi pearson pada plat aktif 0,526 dan plat ekspansi 0,703 yang ditunjukkan dengan nilai korelasi mendekati 1 dengan angka Sig plat aktif 0,036 dan plat ekspansi 0,002 yang ditunjukkan nilai Sig $0,00 < 0,05$ dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan

yang signifikan antara lama pemakaian dan jumlah *Candida albicans*. Hal ini didukung dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Arslan (2007) menyebutkan bahwa lama perawatan ortodontik bulan, 6 bulan dan 12 bulan dapat meningkatkan jumlah mikroorganisme pada saliva atau permukaan gigi pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa prevalensi *Candida* tinggi pada orang dewasa dan jumlah *Candida* meningkat bila dalam perawatan ortodontik. Pada penelitian Darwazeh (2003) perawatan ortodontik lepasan ataupun cekat dapat meningkatkan jumlah *Candida albicans*. Walaupun akumulasi plak tidak menunjukkan terlalu parah namun jumlah *Candida albicans* tetap meningkat dengan lama pemakaian. Penggunaan alat ortodontik terbukti meningkatkan jumlah *Candida* didalam mulut. Menjaga kebersihan mulut dan kebersihan alat adalah penting. Jika alat ortodontik tidak dipakai maka dapat direndam dengan desinfektan karena dapat

mengurangi mikroorganisme (David, 2005). Mengurangi pertumbuhan *Candida albicans* juga dapat juga menggunakan obat kumur atau peppermint selain

Kesimpulan

Terdapat perbedaan yang signifikan jumlah *Candida albicans* antara pengguna plat aktif dan plat ekspansi. Pengguna plat ekspansi memiliki jumlah koloni *Candida albicans* lebih kecil daripada pengguna plat aktif. Terdapat hubungan yang signifikan jumlah koloni *Candida albicans* antara pengguna alat ortodontik lepasan

Daftar Pustaka

1. Abdul-Rahman, GhY., Al-Dewachi ZB., Al-Dawoody AD. (2005) *Prevalence of Candida albicans in patient using fixed orthodontic appliances after the use of peppermint extract*. Al Rahidain, Den J;5(1);91-95.
2. Adams, C. Philips. (1994). *Desain konstruksi dan kegunaan pesawat ortodontislepas* Edisi 5, Widya Medika, Jakarta.
3. Akpan A., Morgan R.(2002). *Review Oral Candidiasis*. Postgrad. Medj.
4. Ardhana, Wayan. (2008). *Manajemen Perawatan Ortodontik Praktis*. Majalahkedokteran Gigi, 15(1):95-98.
5. Arslan, Gunduz, Seher.,Akpolat, Nezahat., Kama, Dezecioglu, jalan, Ozer, Torun., Hamachi, Orhan. (2007). *One-year follow-up of the effect of fixed orthodontic treatment on colonization by oral candida*. *Journal of oral pathology and medicine*, Vol 37, Issue, Page 26-29.
6. Coubourne, Marlyn T., Dibiase, Andrew T. (2010). *Handbook of Orthodontics*,London.
7. Dangi Yuvraj singh., Soni, Murrari Lal dan Namdeo, Kamta Prasad. (2010). *OralCandida: A Review*, International Journal of Pharmacy and PharmaceuticalSciences, vol 2, Issue 4.

mengurangi pertumbuhan *Candida albicans* juga mengurangi bau mulut (Abdul-Rahman, 2005).

khususnya plat aktif dan plat ekspansi dengan lama pemakaian.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian tentang tingkat populasi yang lebih banyak
2. Perlu dilakukan penelitian dengan alat ortodontik yang berbeda yaitu retainer.
3. Saran bagi pasien ortodontik lepasan yaitu meningkatkan kebersihan mulut.

8. Darwazeh, Azmi M.G.BDS.MSc.PhD.FFDRCSI, Al-jasser, M.BDS.MSc.(2003). *The effect of fixed orthodontic appliance therapy on oral candida carriage*. Saudi dental jurnal, vol 15, no 3.
9. Foster, T.d., (1997). *Buku Ajar Ortodonti*.Edisi III.ECG: Jakarta.
10. David., Munadzirah, Elly. (2005) *Perubahan warna lempeng resin akrilik yang direndam dalam larutan sodium hipoklorit dan dalam larutan disinfektan sodium hipoklorit dan klorheksidine*. Den j, Vol 38, No 36-40.
11. Gunadi,Haryanto A., Burhan, LusianaK., Margo, Anton., Setiabudi, Indra., Suryatenggara, Freddy. 1995. *Buku Ajar Ilmu Geligi Tiruan Sebagian Lepas* Jilid I&II. Jakarta. Hipokrates.
12. Hibino Kyoko, Wong Ricky W.K, Hagg Urban, dan Samaranaayake lakhsman P. *of Orthodontic appliances on Candida in human mouth*.International Journal of Pediatric Dentistry, 19:301-308.
13. Kusumaningtyas, Eni. *M ekanisme Infeksi Candida albicans pada permukaan*. Lokakarya Nasional Penyakit Zoonosis. Bogor

14. Mahmoudabadi, Ali Z., Drucker, David B., Mandall, Nicky., O'Brien, Kevin., Johnson, Elizabeth M., dan Theaker, Elizabeth D. (2002). *The Oral Yeast Flora: Effect of Upper Removable Orthodontic Appliances. Microbiologi Ecologi in Health and Disease* 14:149-152.
15. Podesser, Birgit., Williams, Stephen., Crismani, Adriano G., dan Bantleon, HansPeter. (2007). *Evaluation of The Effect of rapid maxillary ekspansio in growing children Using computer tomography scanning: A Pilot study*, European Journal of Orthodontic, 29;37-44.
16. Philips, R.W., 1991, Skinner's Science of Dental Materials, 9th ed., W. B. Saunders CO., Philadelphia.
17. Salerno, Carmen., Pascale, Michelangelo., Contaldo, Maria., Eksposito, Vinzenz, Buciolano, Maurizio., Milillo, Lucio., Guida, Agostino., Petruzzi, Massimodan Serpiso Rosario. (2011). *Candida associated denture stomatitis, oral medicine and Pathology* 16(2), 39-43.
18. S Maller, Udit., K.S.Karthik., V Maller, Sadhakara. (2010). *Candidiasis In Denture Weares A Literature Review. JIADS Vol-1.*
19. Topaloglu-Ak asli, Ertugrul Fahinur, Eden Ece, Ates Mustafa, Bulut Hakan.(2011). *Effect of orthodontic appliances on oral microbiota-6Month Follow-Up*. The journal of Clinical Pediatric Dentistry, 35(4):4433-436, 2011.
20. K Grag, Shurhant K., Singh, Varsha A., Grag, Kumar, Sandeep., Mittal, Sanjeev., Chahal, Kaur, Gagandeep. (2012). *Effect of denture wearing on occurance of fungal isolates in the cavity A pilot study*. J. Chin exp Dent 2012;4(2):e86-90