

Jurnal Kesehatan Gigi

p-ISSN: 2407-0866

e-ISSN: 2621-3664

<http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/jkg/index>

Relation Of Habitual of Brushing Teeth With *Candida* sp. Colony Count in Children Dental Caries Under 10 Years Old

Fikih Zulfa Erniwati¹, Muhammad Taufiq Qurrohman²^{1,2} Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Sukarta, Indonesia

Corresponding author : Muhammad Taufiq Qurrohman

Email : m.taufiqqurrohman@stikesnas.ac.id

ABSTRACT

Dental caries tissue disease is a major oral disease problem faced by the Indonesian population and other developing countries. *Candida albicans* is the main agent of oral candidiasis, and it interacts with bacteria to form a layer of biofilm, which is the beginning of caries. The research investigated the relationship between tooth brushing habits and *Candida* sp. levels in children under 10 years old at SDN 01 Petung Bondowoso. This research is an analytic survey with a cross-sectional approach. The sample collection involved repeated swabbing of carious teeth using pre-moistened sterile swabs or by immersing them in 0.85% Physiological NaCl solution. Incubation was conducted at 37°C for 48 hours, Suspected *Candida* sp. colonies that grew on SDA were prepared, gram-stained, and microscopically confirmed, with *Candida* sp. growth quantified by counting the colonies on the Sabouraud Dextrose Agar (SDA) medium. Among 13 respondents with poor tooth brushing habits, 53.8% had a small number of *Candida* sp. colonies, while 46.2% had many colonies. In contrast, among 41 respondents who brushed their teeth well, 100% had a small number of colonies, and none had many colonies. Based on the Chi-Square test, it can be concluded that there is a significant relationship between teeth brushing habits and the number of candida fungal colonies in dental caries among children under 10 years old. This implies that better teeth brushing habits are associated with fewer candida fungal colonies, while poorer habits are linked to higher colony counts.

Keywords : Candidiasis; tooth brushing habit; *Candida* sp. colonies.

Pendahuluan

Karies gigi adalah penyakit jaringan keras gigi yang menimbulkan dampak signifikan di seluruh dunia. Data dari Global Burden of Disease pada tahun 2017 mengungkapkan bahwa lebih dari 530 juta anak di seluruh dunia mengalami karies gigi pada gigi susu mereka. Penelitian oleh *World Health Organization (WHO) Collaborating Centre for Community Oral Health Programme and Research, University of Copenhagen*, memberikan pemahaman tentang tingkat prevalensi dan derajat keparahan karies pada anak usia 5-6 tahun di seluruh dunia. Indonesia, bersama dengan

beberapa negara di Asia Tenggara dan Eropa Timur, masuk dalam kategori dengan prevalensi

karies gigi lebih dari 70%, menunjukkan tingkat masalah kesehatan gigi yang signifikan (1).

Karies gigi merupakan suatu proses kronis yang dimulai dengan demineralisasi email gigi akibat asam mikroba yang dihasilkan dari aktivitas mikroorganisme pada permukaan gigi. Proses ini berlanjut dan dapat menyebabkan terbentuknya lubang pada gigi yang tidak dapat diperbaiki oleh tubuh secara alami. Penelitian dalam bidang ini telah mengungkapkan peran kuman tertentu, seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*, dalam perkembangan karies gigi. Namun, penelitian terbaru tentang mikrobioma oral telah menyoroti peran polimikroba, termasuk ragi *Candida*, dalam

pembentukan biofilm plak gigi dan perkembangan karies gigi (2–4). Meskipun sudah ada pemahaman mengenai peran *Candida* dalam biofilm kariogenik, hubungan antara jumlah koloni *Candida* sp. dan kebiasaan menggosok gigi belum sepenuhnya terungkap.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara jumlah koloni *Candida* sp. dalam rongga mulut anak-anak dengan kebiasaan menggosok gigi mereka. Penelitian ini menggunakan pendekatan ilmiah dengan mengumpulkan data mengenai kebiasaan menggosok gigi dan menghitung jumlah koloni *Candida* sp. pada subjek penelitian. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru dan kontribusi dalam upaya pencegahan karies gigi pada anak-anak.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian survei analitik dengan pendekatan cross-sectional yang dilaksanakan pada siswa sekolah dasar di SDN 01 Petung Bondowoso yang berusia di bawah 10 tahun. Subjek penelitian terdiri dari siswa kelas 1, 2, 3, dan 4 di SDN 01 Petung Bondowoso.

Kolaborasi dilakukan dengan program UKGS (Usaha Kesehatan Gigi Sekolah) dari Puskesmas Curahdami Bondowoso. Tahapan penelitian mencakup pengambilan sampel, pengujian, dan analisis data.

Pengambilan sampel dilakukan dengan berinteraksi dengan siswa untuk melakukan pemeriksaan gigi karies. Sampel diambil dengan melakukan apusan swab gigi karies secara berulang-ulang menggunakan swab steril yang sebelumnya dibasahi atau dimasukkan ke dalam larutan NaCl Fisiologis 0,85% [6].

Sampel swab karies gigi yang sudah diambil dan ditempatkan dalam wadah steril dihomogenkan, kemudian dipindahkan secara aseptis sebanyak 0,1 mL larutan bilas ke permukaan media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) yang telah dipadatkan menggunakan mikropipet. Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama 48 jam, setelah itu jumlah koloni yang tumbuh pada media SDA dihitung [7]. Tersangka koloni *Candida* sp. yang tumbuh pada media SDA akan dibuat preparat dan diwarnai dengan pewarnaan gram untuk mengkonfirmasi secara mikroskopis. Analisis data dilakukan dengan uji *chi square* digunakan untuk menguji signifikansi hubungan dua variabel kategori kebiasaan menggosok gigi dan jumlah koloni *Candida* sp.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Usia

Usia (tahun)	Jumlah	Presentase (%)
7	14	26
8	19	35
9	21	39
Total	54	100

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Presentase (%)
Laki-laki	30	56
Perempuan	24	44
Total	54	100

Tabel 3. Persentase Pertumbuhan Jamur *Candida* sp. Pada SDA

Hasil pertumbuhan	Jumlah sampel	Persentase (%)
Tumbuh koloni <i>Candida</i> sp.	29	54
Tidak Tumbuh koloni <i>Candida</i> sp.	25	46

Tabel 4. Gambaran kebiasaan menggosok gigi

No	Pertanyaan	Sering	Kadang	Jarang	Tidak pernah
1	Q1	8%	55%	37%	0%
2	Q2	8%	20%	46%	26%
3	Q3	3%	22%	37%	38%
4	Q4	100%	0%	0%	0%
5	Q5	94%	4%	2%	0%
6	Q6	24%	41%	33%	2%
7	Q7	20%	26%	52%	2%
8	Q8	18%	43%	37%	2%

9	Q9	14%	46%	39%	1%
10	Q10	16%	46%	37%	1%

Jenis pertanyaan :

- Q1 : Menggosok gigi 2-3 kali sehari
- Q2 : Menggosok gigi sebelum tidur dimalam hari atau setelah makan malam
- Q3 : Menggosok gigi setelah makan pagi
- Q4 : Menggosok gigi menggunakan pasta gigi
- Q5 : Menggosok bagian luar gigi depan
- Q6 : Menggosok bagian dalam gigi depan
- Q7 : Menggosok bagian luar gigi belakang
- Q8 : Menggosok bagian dalam gigi belakang
- Q9 : Menggosok gigi dengan cara memutar
- Q10 : Menggosok gigi dengan gerakan maju mundur

Tabel 5. Kebiasaan menggosok gigi dan jumlah koloni jamur *Candida* sp. Crosstabulation

		Jumlah koloni		Total
		Sedikit	Banyak	
Kebiasaan menggosok gigi	Baik	41	0	
	Kurang baik	7	6	
Total		48	6	54

Tabel 6. Hasil Uji *Chi-Square*

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	21.288 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	16.872	1	.000		
Likelihood Ratio	19.729	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	20.894	1	.000		
N of Valid Cases	54				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.44.

b. Computed only for a 2x2 table

Sampel penelitian atau responden dalam penelitian ini adalah 54 Siswa SDN 01 Petung Curahdami Bondowoso dengan usia dibawah 10 tahun. Kriteria utama menjadi responden yaitu peserta memiliki gigi karies, tidak menggunakan obat anti jamur 2 minggu terakhir, tidak menggunakan antibiotik dalam 1 bulan terakhir. Distribusi frekuensi responden menurut usia dan jenis kelamin disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Berdasarkan tabel 1 dan 2 diketahui bahwa responden berjenis kelamin laki-laki berjumlah 30 orang (56%), sedangkan responden perempuan berjumlah 24 orang (44%). Usia responden berkisar antara 7-9 tahun, responden yang berusia 7 tahun berjumlah 14 orang (26%), responden yang berusia 8 tahun berjumlah 19 orang (35%), dan responden yang berusia 9 tahun berjumlah 21 orang (39%). Hal ini

disebabkan karena jumlah siswa berjenis kelamin laki-laki lebih banyak jika dibandingkan dengan jumlah siswa perempuan. Dengan, demikian siswa laki-laki memiliki kesempatan lebih besar untuk menjadi responden penelitian. Karakteristik jenis kelamin dan usia responden mungkin memiliki implikasi pada hasil penelitian terkait perilaku perawatan gigi dan kejadian karies gigi pada anak-anak. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa faktor-faktor ini dapat memengaruhi perilaku perawatan gigi dan kejadian karies gigi pada anak-anak (5–7).

Hasil pemeriksaan terhadap pertumbuhan koloni *Candida* sp. disajikan pada tabel 3. sebagai berikut:

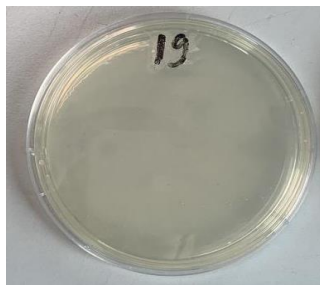
Melalui tabel 3 didapatkan informasi bahwa pada 29 orang responden ditemukan pertumbuhan *Candida* sp., dan tidak ditemukan pertumbuhan *Candida* sp. pada 25 orang responden lainnya (46%). Berdasarkan data diatas ternyata tidak semua responden dengan gigi karies ditemukan pertumbuhan koloni *Candida* sp. Hal ini sesuai dengan penelitian Naidu dan

Reginald yang menyatakan bahwa Kehadiran *Candida* berhubungan langsung dengan status karies. Namun, ini tidak berarti bahwa semua individu dengan gigi berlubang memiliki pertumbuhan *Candida* (8). Sementara dalam penelitian ini tidak meneliti terkait status karies gigi.

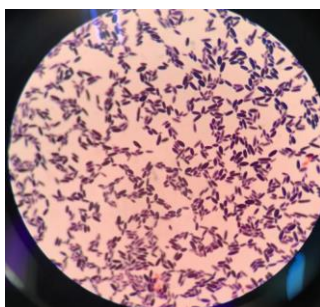
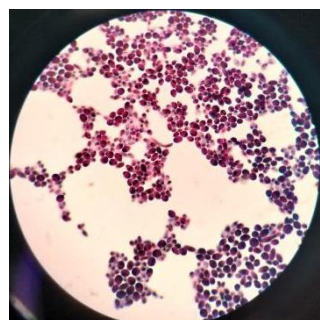
Hasil pemeriksaan dalam tabel 3 tersebut didasarkan pada pengamatan kultur dalam media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA). Apabila hasil pertumbuhan positif maka dilanjutkan dengan pewarnaan Gram. Hasil kultur ditunjukkan pada gambar 1 dan 2, sementara hasil pewarnaan gram ditunjukkan pada gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 1. Gambar terdapat pertumbuhan koloni *Candida* sp.



Gambar 2. Gambar tidak terdapat pertumbuhan koloni *Candida* sp.



Gambar 3. Hasil mikroskopis pewarnaan gram

Berdasarkan gambar 1 dan 2 diketahui bahwa pada pengamatan kultur menggunakan SDA setelah 48 jam, hasil positif menunjukkan pertumbuhan koloni berwarna putih. Sementara hasil negatif tidak menunjukkan adanya pertumbuhan koloni. Hal ini telah sesuai dengan penelitian Saigal yang menyatakan bahwa pertumbuhan *Candida* muncul dalam waktu 48 jam dalam bentuk koloni berwarna krem atau putih, berpermukaan halus, dan lembut (9). Demikian juga hasil pengamatan mikroskopis pewarnaan gram pada gambar 3 yang menunjukkan warna bulat dan *budding yeast*. Hasil ini telah sesuai dengan penelitian Sophia yang menyatakan bahwa hasil pemeriksaan *Candida* dengan pewarnaan gram terlihat morfologi bulat dan dijumpai adanya *budding yeast* (10).

Data mengenai kebiasaan menggosok gigi diperoleh dengan memberikan 10 pertanyaan. Hasil yang diperoleh disajikan dalam tabel 4. sebagai berikut: Tabel 4. tersebut menunjukkan variasi dalam kebiasaan menggosok gigi, di mana sebagian besar responden menggosok gigi 2-3 kali sehari (8%), sebelum tidur di malam hari atau setelah makan malam (8%), dan menggunakan pasta gigi (100%). Namun, kebiasaan menggosok bagian dalam gigi depan (24%), bagian luar gigi belakang (20%), dan bagian dalam gigi belakang (18%) cenderung kurang umum. Selain itu, tingkat ketidakpatuhan dalam kebiasaan menggosok gigi juga terlihat, dengan sebagian responden yang tidak pernah melaksanakan beberapa aspek penting dari perawatan gigi.

Beberapa studi telah menginvestigasi alasan ketidakpatuhan dalam kebiasaan menggosok gigi. Sebagai contoh, sebuah tinjauan sistematis menemukan bahwa resistensi dari anak-anak yang tidak kooperatif dan tidak patuh dalam menggosok gigi dapat menjadi hambatan dalam praktik menggosok gigi di rumah oleh orang tua anak-anak kecil untuk mengurangi kerusakan gigi (11). Studi lain menemukan bahwa anak-anak tidak hanya memiliki kesulitan dalam menerapkan gerakan menggosok gigi yang diminta, tetapi juga tidak mampu memperhatikan semua permukaan dari semua gigi saat menggosok gigi (12).

Hasil perhitungan jumlah koloni dan kebiasaan menggosok gigi untuk selanjutnya dilakukan tabulasi silang. Hal ini dilakukan untuk menghubungkan kebiasaan menggosok gigi dengan jumlah koloni jamur *Candida* sp. untuk sejumlah responden yang terbagi menjadi dua kelompok, yaitu baik dan kurang baik berdasarkan kebiasaan menggosok gigi. Pada penelitian ini digunakan batasan 100 CFU/ml untuk

menentukan jumlah koloni banyak atau sedikit. Hasil tabulasi silang disajikan dalam tabel 5. sebagai berikut:

Berdasarkan hasil tabulasi silang, dapat diketahui bahwa responden dengan kebiasaan menggosok gigi baik cenderung memiliki jumlah koloni jamur *Candida* sp. yang sedikit. Sebaliknya, responden dengan kebiasaan menggosok gigi kurang baik lebih cenderung memiliki jumlah koloni yang lebih sedikit daripada yang banyak. Kelompok responden dengan kebiasaan menggosok gigi kurang baik, sebagian besar memiliki jumlah koloni sedikit (53,8%), sementara sebagian kecil memiliki jumlah koloni banyak (46,2%). Namun, dalam kelompok kebiasaan menggosok gigi baik, sebagian besar responden memiliki jumlah koloni sedikit (100%), dan tidak ada yang memiliki jumlah koloni banyak. Hal ini sesuai dengan penelitian Sridhar yang menyatakan bahwa praktik kesehatan mulut yang tidak tepat dapat menyebabkan peningkatan jumlah lesi karies aktif, serta peningkatan jumlah *Candida* sp. (13).

Hubungan kebiasaan menggosok gigi dengan jumlah koloni jamur *Candida* sp. dianalisis dengan uji *chi square* dengan hasil disajikan dalam tabel 6 sebagai berikut:

Berdasarkan tabel 6. tersebut diketahui bahwa seluruh metrik statistik ini menunjukkan nilai p-value yang sangat rendah (0,000), yang berarti bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan menggosok gigi dan jumlah koloni jamur *Candida* pada karies gigi anak di bawah 10 tahun. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa semakin baik kebiasaan menggosok gigi, semakin sedikit jumlah koloni jamur *Candida* yang ditemukan, dan sebaliknya. Hal ini menunjukkan bahwa kebiasaan menggosok gigi berperan dalam pengendalian jumlah koloni jamur *Candida* pada anak-anak dengan karies gigi. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya bahwa terdapat hubungan antara pola menyikat gigi terhadap kebersihan gigi dan mulut (14). Selain itu, menyikat gigi dapat mengurangi jumlah *Candida* yang terdapat pada gigi (15–17).

Hasil ini memiliki implikasi klinis yang penting, karena menunjukkan bahwa praktik kebersihan mulut seperti menggosok gigi dapat berperan dalam mengendalikan pertumbuhan jamur *Candida* pada anak-anak dengan masalah karies gigi. Penemuan ini juga menekankan pentingnya pendidikan dan promosi kesehatan gigi kepada orang tua dan anak-anak dalam upaya

mengurangi masalah karies gigi dan pertumbuhan jamur *Candida*. Promosi kesehatan dapat dilakukan misalnya melalui media promosi *booklet*. Hal ini telah dibuktikan dalam penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa promosi kesehatan gigi dengan *booklet* cara menyikat gigi dapat meningkatkan tingkat pengetahuan pada anak sekolah (18).

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah tidak meneliti tentang pengalaman karies (indeks DMF) dan hanya menggunakan kelompok usia di bawah 10 tahun. Pada penelitian sebelumnya diketahui bahwa keberadaan *Candida* berhubungan langsung dengan status karies dan berbanding terbalik dengan usia (8). Menurut penelitian Thomas diketahui bahwa terdapat peningkatan yang sangat signifikan pada jumlah *Candida albicans* pada anak-anak SECC *Severe Early Childhood Caries* (SECC) (DMF \geq 4) dibandingkan dengan anak-anak bebas karies (19).

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan kebiasaan menggosok gigi dengan jumlah koloni jamur *Candida* pada karies gigi anak usia dibawah 10 tahun. Hal ini dapat diartikan pula bahwa semakin baik kebiasaan menggosok gigi maka jumlah koloni jamur *Candida* akan semakin sedikit, demikian pula sebaliknya.

Daftar Pustaka

1. Amalia R, Yulianto HDK, Rinastiti M, Susanto H, Suryani Isti R, Diba SF, et al. KARIES GIGI: Perspektif Terkini Aspek Biologis Klinis dan Komunitas. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2021. 254 p.
2. Marlindayanti, Hanum NA, Ismalayani, Heriyanto Y. Manajemen Pencegahan Karies. Kediri: Penerbit Lembaga Chakra Brahmanda Lentera; 2022. 85 p.
3. Ramage G, O'Donnell LE, Kean R, Townsend E, Rajendran R. Clinical Implications of Interkingdom Fungal and Bacterial Biofilms. In: Seneviratne CJ, editor. Microbial Biofilms Omics Biology, Antimicrobials and Clinical Implications. Boca Raton: CRC Press; 2017.
4. Ulliana, Fathiah, Haryani N, Afdilla N, Halimah, Femala D, et al. Kesehatan Gigi dan Mulut. Sulastrianah, Erwin, editors. Correspondencias & Análisis. Purbalingga: Eureka Media Aksara; 2023. 122 p.
5. Asri ARH. Analisa Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Karies Gigi Pada Anak Usia

- Sekolah Menggunakan Pendekatan Teori Model Promosi Kesehatan Di Madrasah. RepositoryUm-SurabayaAcId [Internet]. 2018;(0729088604). Available from: <http://repository.um-surabaya.ac.id/id/eprint/5938>
6. Afrinis N, Indrawati I, Farizah N. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Karies Gigi Anak Usia Dini. *J Obs J Pendidik Anak Usia Dini*. 2020;5(1):763.
 7. Asrilia RP, Aprilawati A. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Perawatan Gigi Dan Mulut Anak Usia Sekolah Di Mi Tanwirul Qulub Jakarta. *ilmu Keperawatan Univ Muhammadiyah Jakarta* [Internet]. 2018;1–8. Available from: <http://perpus.fikumj.ac.id/>
 8. Naidu B, Reginald B. Quantification and correlation of oral *Candida* with caries index among different age groups of school children: A case–control study. *Ann Med Health Sci Res*. 2016;6(2):80.
 9. Saigal S, Bhargava A, Mehra S, Dakwala F. Identification of *Candida albicans* by using different culture medias and its association in potentially malignant and malignant lesions. *Contemp Clin Dent*. 2011;2(3):188.
 10. Sophia A, Suraini. ANALYSIS OF *Candida albicans* IN ACTIVE SMOKERS ORAL MUCOSA. *BIOMA J Biol MAKASSAR*. 2023;8(2):31–8.
 - K, Cannon RD. Efficacy of removing *Candida albicans* from orthodontic acrylic bases: An in vitro study. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):1–7.
 17. Patil S, Rao RS, Majumdar B, Anil S. Clinical appearance of oral *Candida* infection and therapeutic strategies. *Front Microbiol*. 2015;6(DEC):1–10.
 18. Yuniarly E, Haryani W, Eldarita E. Booklet To Brush Tooth In The Promotion Of Dental Health Towards School Children's Knowledge. *J Kesehat Gigi*. 2023;10(1):1–4.
 19. Thomas A, Mhambrey S, Chokshi K, Chokshi A, Jana S, Thakur S, et al. Association of oral *Candida albicans* with severe early childhood caries – A pilot study. *J Clin Diagnostic Res*. 2016;10(8):ZC109–12.
 11. Aliakbari E, Gray-Burrows KA, Vinall-Collier KA, Edwebi S, Salaudeen A, Marshman Z, et al. Facilitators and barriers to home-based toothbrushing practices by parents of young children to reduce tooth decay: a systematic review. *Clin Oral Investig*. 2021;25(6):3383–93.
 12. Deinzer R, Cordes O, Weber J, Hassebrauck L, Weik U, Krämer N, et al. Toothbrushing behavior in children - An observational study of toothbrushing performance in 12 year olds. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):1–9.
 13. Sridhar S, Suprabha BS, Shenoy R, Suman E, Rao A. Association of *Streptococcus Mutans*, *Candida Albicans* and Oral Health Practices with Activity Status of Caries Lesions Among 5-Year-Old Children with Early Childhood Caries. *Oral Health Prev Dent* [Internet]. 2020;18(1):911–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33215482>
 14. Aqidatunisa HA, Hidayati S, Ulfah SF. Hubungan Pola Menyikat Gigi Dengan Kebersihan Gigi Dan Mulut Pada Anak Sekolah Dasar. *J Skala Kesehat*. 2022;13(2):105–12.
 15. Pasiga BD. Effect of Using Toothbrushes with Special Grips and Conventional Toothbrushes for Reducing *Candida Albicans* in Full Dentures Prosthesis for the Elderly. *IOSR J Dent Med Sci* [Internet]. 2019;18(1):73–7. Available from: www.iosrjournals.org
 16. Ghazal ARA, Idris G, Hajeer MY, Alawer