# Hubungan kemampuan mastikasi pemakai gigi tiruan lengkap dengan kekuatan gigit, ketebalan *musculus masseter*, kemampuan kognitif, dan kualitas hidup lansia

Johni Halim<sup>1\*</sup>, Suzan Elias<sup>2</sup>, Tri Erri Astoeti<sup>3</sup>, Wita Anggraini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Oral Biologi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti, Indonesia <sup>2</sup>Departemen Prostodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti, Indonesia <sup>3</sup>Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Masyarakat dan Pencegahan, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti, Indonesia

\*Korespondensi: johni halim@yahoo.com

Submisi: 19 Agustus 2021; Penerimaan: 24 Desember 2021; Publikasi online: 27 Desember 2021

DOI: 10.24198/jkq.v33i3.35336

### **ABSTRAK**

Pendahuluan: Lansia adalah kelompok masyarakat berusia di atas 60 tahun dan mengalami proses penuaan yang disertai dengan beberapa perubahan seperti perubahan fisiologis, rongga mulut, psikologis, maupun sosial. Kehilangan gigi seluruh merupakan salah satu contoh perubahan rongga mulut yang terjadi dan dapat ditatalaksana dengan menggunakan gigi tiruan lengkap (GTL) yang berfungsi untuk memperbaiki fungsi estetik, mastikasi, dan fonetik. Kemampuan mastikasi merupakan hal yang penting karena berhubungan dengan kekuatan gigit, ketebalan M. masseter, kemampuan kognitif, dan kualitas hidup pada lansia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kemampuan mastikasi pemakai gigi tiruan lengkap dengan kekuatan gigit, ketebalan M. masseter, kemampuan kognitif, dan kualitas hidup pada lansia. Metode: Jenis penelitian ini adalah observasional analitik secara cross sectional dengan menggunakan kuesioner Mini Mental State Examination (MMSE) untuk menilai kemampuan kognitif, kuesioner Oral Health Impact Profile for Edentulous (OHIP-EDENT) untuk menilai kualitas hidup, masticatory performance evaluating gum untuk menilai kemampuan mastikasi, alat ultrasound portable untuk menilai ketebalan M. masseter, alat flexiforce untuk menilai kekuatan gigit. Total responden yang terlibat sebanyak 62 lansia. Hasil: Hasil penelitian dengan menggunakan uji Pearson menunjukkan hubungan antara kemampuan mastikasi pemakai gigi tiruan lengkap dengan kekuatan gigit (r=0,914), ketebalan M. masseter (r=0,783), kemampuan kognitif (r=0,791), dan kualitas hidup (r=0,909) dan dengan Spearman's rho didapatkan nilai p=0,01 dimana nilai p<0,05 yang menunjukkan hubungan signifikan. Simpulan: Terdapat hubungan antara kemampuan kognitif dan kualitas hidup lansia.

**Kata kunci:** lanjut usia; kemampuan mastikasi; kekuatan gigit; ketebalan *musculus masseter*; kemampuan kognitif; kualitas hidup; gigi tiruan lengkap

# Relationship between the masticatory ability of complete denture wearers with bite force, thickness of muscle masseter, cognitive function, and quality of life in elderly

## **ABSTRACT**

Introduction: The elderly are a group of people aged over 60 years and experience the ageing process accompanied by several changes such as physiological, oral, psychological, and social changes. Complete tooth loss is an example of changes in the oral cavity and can be managed using complete dentures to improve aesthetic, masticatory, and phonetic functions. Masticatory ability is essential because it is related to bite force, the thickness of muscle masseter, cognitive ability, and quality of life in the elderly. This study aimed to analyse the relationship between complete denture wearers' masticatory ability with bite force, the thickness of muscle masseter, cognitive function, and quality of life in the elderly. Methods: This research was an analytical observational cross-sectional method using the Mini Mental State Examination (MMSE) questionnaire to assess cognitive ability, the Oral Health Impact Profile for Edentulous (OHIP-EDENT) questionnaire to assess the quality of life, masticatory performance evaluating gum to assess mastication ability, portable ultrasound device to assess the thickness of muscle masseter, and flexiforce device to assess bite force. The total respondents involved were 62 elderly people. Results: The results of the study using the Pearson test showed a relationship between the masticatory ability of complete denture wearers with biting force (r=0.914), the thickness of muscle masseter (r=0.783), cognitive ability (r=0.791), and quality of life (r=0.909) and with Spearman's rho p-value=0.01 where p-value<0.05 which indicates a significant relationship. Conclusions: There is a relationship between the masticatory ability of complete denture wearers with bite force, the thickness of muscle masseter, cognitive ability, and quality of life in the elderly.

**Keywords:** elderly; masticatory ability; bite force; thickness of musculus masseter; cognitive function; quality of life; complete denture

#### **PENDAHULUAN**

Angka harapan hidup penduduk seringkali dilihat sebagai indikator kemajuan dari suatu negara, seiring dengan meningkatnya kondisi sosial ekonomi, pemeliharaan kesehatan dan lingkungan. Perkembangan penduduk lansia di Indonesia menarik untuk diperhatikan. Menurut Badan Pusat Statistik tahun 2020 jumlah penduduk lansia di Indonesia pada tahun 2020 adalah 26,82 juta jiwa atau sekitar 9,92%.

Berdasarkan data tersebut, maka kesehatan lansia perlu ditingkatkan khususnya gigi dan mulut, sehingga terjadi keseimbangan nutrisi, kualitas hidup dan memengaruhi kondisi umum lansia menjadi lebih baik. Permasalahan kesehatan gigi dan mulut pada orang yang kehilangan gigi seluruhnya menjadi salah satu masalah yang dapat berimplikasi negatif terhadap kesehatan secara keseluruhan sehingga pada akhirnya memengaruhi kemampuan kognitif, status gizi, dan kualitas hidup lansia.<sup>1,2</sup>

Proses menua mengakibatkan terjadi perubahan struktur dan fungsi, baik yang disebabkan secara fisiologis maupun patologis, yang kadang sulit dibedakan. Seiring bertambahnya umur, fungsi dari otot mastikasi akan berkurang, karena dari efek hormon *insulin-like growth factor* 1 (IGF-1) dan testosteron. IGF-1 dan testosteron adalah hormon yang berperan dalam peningkatan dan perbaikan otot.<sup>3</sup>

Salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang sering ditemukan pada lansia adalah kehilangan gigi. 4.5.6 Rehabilitasi kehilangan gigi dapat dilakukan dengan pembuatan gigi tiruan, sehingga kemampuan mastikasi dapat ditingkatkan. Kehilangan gigi akan menyebabkan pengurangan dari fungsi dan massa *M. masseter*. 3 *M. masseter* merupakan salah satu otot yang dominan memberikan tekanan yang cukup untuk mengunyah secara efisien. 7

Beberapa penulis berpendapat bahwa perubahan pada sistem muskuloskeletal dapat berpengaruh pada *M. masseter*, sedangkan ada yang berpendapat bahwa *M. masseter* tidak terjadi penurunan fungsi seiring bertambahnya usia.<sup>8</sup> Sistem muskuloskeletal salah satu komponennya adalah mengukur ketebalan *M. masseter* yang diukur menggunakan *portable color ultrasound system*. Kekuatan gigit merupakan suatu variabel

untuk menilai efektivitas kekuatan otot dalam penggunaan gigi tiruan. Kekuatan gigit bisa diukur menggunakan sensor flexiforce.<sup>9</sup> Dengan bertambah atau berkurangnya ketebalan *M. masseter*, maka akan memengaruhi jumlah dari serat otot yang berpengaruh pada kekuatan gigit yang dikeluarkan.<sup>10</sup>

Mastikasi pada penggunaan gigi tiruan berhubungan dengan kemampuan kognitif seseorang. Berdasarkan penelitian yang sudah ada mastikasi dapat menghasilkan sejumlah besar informasi sensorik pada otak, dan menjaga fungsi belajar dan mengingat dari pada hippocampus. Kemampuan kognitif diukur menggunakan kuesioner mini-mental state examination (MMSE).11 Fungsi dan status kesehatan rongga mulut serta fungsi kognitif erat kaitannya dengan kesehatan fisik, mental dan sosial yang berdampak pada peningkatan kualitas hidup. Begitu pula halnya dengan penurunan fungsi kognitif yakni kemampuan belajar dan mengingat akan memengaruhi interaksi sosial, sehingga berdampak pada kualitas hidup lansia.12

Kualitas hidup pada lansia pengguna gigi tiruan lengkap akrilik merupakan hal penting untuk diketahui, karena dapat mengetahui permasalahan yang dialami lansia pengguna gigi tiruan lengkap (GTL) sehingga dapat dijadikan bahan evaluasi di masa yang akan datang, nantinya dapat meningkatkan derajat kesehatan serta kualitas hidup masyarakat. Faktor-faktor yang memengaruhi kualitas hidup adalah faktor sosial, psikologis, dan lingkungan. Kualitas hidup pada pemakai gigi tiruan lengkap dapat diukur dengan menggunakan kuesioner *Oral Health Impact Profile in Edentulous Adults* (OHIP-EDENT). 14

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti hubungan kemampuan mastikasi pemakai gigi tiruan lengkap dengan kekuatan gigit, ketebalan M. masseter, kemampuan kognitif, dan kualitas hidup pada lansia di Panti Werdha, Batam-Kepulauan Riau. Penelitian yang dilakukan di Panti Werdha di Batam-Kepulauan Riau diharapkan dapat menjadi dasar bagi penyuluhan kesehatan gigi dan mulut dan penyusunan kebijakan serta pembuatan program bagi Kementerian Kesehatan RI dalam upaya peningkatan kesehatan gigi dan mulut sehingga status gizi dan kualitas hidup meningkat, khususnya pada lansia.

#### **METODE**

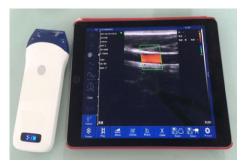
Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan potong silang (*cross-sectional*). Penarikan sampel diambil dengan metode *simple random sampling*. Penelitian ini dilakukan di Panti Werdha, Batam, Kepulauan Riau. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Februari 2021-April 2021.

Jumlah sampel pada penelitian ini diambil dengan metode simple random sampling dan didapatkan jumlah sampel adalah total 62 lansia pemakai gigi tiruan lengkap, dengan laki-laki dan perempuan masing-masing 31 lansia. Sampel dalam penelitian yaitu lansia berusia di atas 60 tahun ke atas, menggunakan gigi tiruan lengkap akrilik pada kedua rahang, minimal lama penggunaan 4 tahun, individu yang mampu berkomunikasi dengan ekstremitas atas dan bawah memiliki kedua tangan dan kedua kaki, serta retensi GTL cukup baik.

Alat ukur penelitian menggunakan permen karet selama 2 menit untuk menilai kemampuan mastikasi, menggunakan *ultrasound portable*, *wireless* USG untuk menilai ketebalan *M.masseter*, menggunakan flexiforce untuk menilai kekuatan gigit, menggunakan kuesioner MMSE untuk menilai kemampuan kognitif dan menggunakan kuesioner OHIP-EDENT untuk menilai kualitas hidup.

Kemampuan mastikasi dinilai menggunakan penilaian dari Hayakawa dkk. 15 dilihat berdasarkan perubahan warna yang dikategorikan dengan skor 1-5, dimulai dari sangat buruk, buruk, sedang, baik, dan sangat baik. Ketebalan *M. masseter* dinilai menggunakan *ultrasound portable wireless* USG (Gambar 1) dengan cara subjek penelitian diinstruksikan untuk duduk dan ketebalan *M. masseter* kiri dan kanan diukur saat istirahat dan menggigit semaksimal mungkin selama kontraksi. Saat diteliti menggunakan probe linear dengan frekuensi *broadband* 5-12 Mhz. Satuan menggunakan millimeter (mm). 16

Kekuatan gigit dinilai menggunakan flexiforce ditempatkan di antara gigi di daerah yang akan diukur dan subjek penelitian diminta untuk menggigit alat semaksimal mungkin, subjek harus duduk tegak tanpa sandaran kepala dan hampir sejajar dengan lantai dan kaki bersandar di lantai. Satuan menggunakan Newton (N).<sup>17</sup> Kemampuan kognitif dinilai menggunakan kuesioner MMSE. Penilaian kuesioner MMSE berkisar dari 0 sampai



Gambar 1. Pengukuran ketebalan *M. masseter* dengan wireless USG

30. Penilaian dianggap berada dalam tahap yang ringan jika skor 20 poin atau lebih, dalam tahap sedang saat skor antara 10 sampai 19, dan dalam tahap yang parah saat skor 9 atau kurang.<sup>18</sup>

Kualitas hidup dinilai dengan kuesioner OHIP-EDENT. Hasilnya ditentukan dan diberi skor baik (0-13), sedang (14-26), buruk (27-38). Pertanyaannya adalah apakah pasien pernah merasa kesulitan dalam mengunyah berbagai makanan, pernah mendapati makanan tersangkut di gigi atau gigi tiruan, pernah merasa sakit pada mulut, pernah mendapati luka pada mulut, pernah merasa rendah diri karena masalah gigi, pernah merasa sedikit malu karena masalah gigi, pernah merasa sedikit malu karena masalah gigi, atau pernah merasa hidup kurang memuaskan karena masalah gigi, mulut atau gigi tiruan yang digunakan.

Analisis data dilakukan secara univariat untuk mendapatkan gambaran umum dan karakteristik populasi sampel. Selanjutnya data diolah dengan analisis bivariat untuk mengetahui hubungan langsung antar dua variabel yaitu kemampuan mastikasi pemakai gigi tiruan lengkap dengan ketebalan *M. masseter*, kekuatan gigit, kemampuan kognitif dan kualitas hidup dengan uji korelasi, dengan tingkat kepercayaan yang digunakan bermakna jika p value <0,05. Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti nomor 451/S2/KEPK/FKG/2/2021.

# **HASIL**

Analisis univariat dalam penelitian ini meliputi analisis gambaran umum dan karakteristik populasi sampel. Karakteristik subjek yang akan dianalisis meliputi jenis kelamin (Tabel 1), usia (Tabel 2), tingkat pendidikan, tinggi badan, berat

badan, kemampuan fisik yang meliputi *hand grip* dan OLST, kemampuan mastikasi, kemampuan kognitif, kualitas hidup, ketebalan *M. masseter* dan kekuatan gigit (Tabel 3, Tabel 4).

Berdasarkan tabel 1 dan 2 diketahui bahwa pasien lansia pengguna GTL akrilik di Panti Werdha Batam, Kepulauan Riau yaitu sebesar 62 orang, 31 perempuan (50%) dan 31 laki-laki (50%). Subjek penelitan dibagi ke dalam dua kelompok yaitu kelompok *elderly* dan *old*, yaitu pada kelompok usia 60-74 tahun (*elderly*) sebanyak 55 orang atau 88% dan pada kelompok usia 75-90 tahun (*old*) sebanyak 7 orang atau 12%.

Tabel 1. Distribusi subjek penelitian (lansia) pengguna GTL akrilik berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Jumlah (n)	Persentase (%)
Perempuan	31	50%
Laki-Laki	31	50%

Tabel 2. Gambaran jumlah lansia pengguna GTL berdasarkan usia

Usia	Jumlah (n)	Persentase (%)
45-59 tahun (middle age)	0	0%
60-74 tahun (elderly)	55	88%
75-90 tahun ( <i>old</i> )	7	12%
>90 tahun (very old)	0	0%

Tabel 3. Distribusi karakteristik subyek penelitian berdasarkan jenis kelamin

		-
Variabel	Perempuan mean± SD (range)	Laki-Laki mean± SD (range)
Berat badan (Kg)	50,55±6,09(40-65)	63,65±6,21(48-73)
Tinggi badan (cm)	156,68±6,86(145-172)	165,77±6,02(146-176)
Hand grip (Kg)	29,10±6,91(14-39)	28,03±7,45(15-39)
OLST (detik)	70,45±21,29(30-114)	72,32±31,89(20-116)
Ketebalan M. masseter (mm)	11,52±1,76(7-14)	11,29±2,19(8-15)
Kekuatan Gigit (Gigi Insisivus) (N)	30,48±6,89(18-42)	30,48±8,31(16-44)

Berdasarkan tabel 3, berat badan pada subyek penelitian perempuan rata-rata 50,55 kg dan laki-laki adalah 63,65 kg. Tinggi badan pada perempuan rata-rata 156,68 cm dan pada laki-laki rata-rata tinggi badannya adalah 165,77 cm. Kekuatan genggam tangan pada perempuan rata-rata 29,10 kg lebih tinggi dibandingkan laki-laki dengan rata- rata kekuatan genggam tangan adalah 28,03 kg.

OLST pada perempuan lebih rendah dibandingkan laki-laki dengan rata-rata 70,45 detik, sedangkan pada laki-laki rata- rata OLST 72,32. Rata-rata ketebalan m. masseter pada perempuan saat kontraksi 11,52 mm, sedangkan pada laki-laki rata-rata ketebalan m. masseter saat kontraksi 11,29 mm. Kekuatan gigit gigi tiruan pada gigi insisivus pada perempuan dan laki-laki sama yaitu rata-rata 30,48 N

Sebelum variabel penelitian diuji dengan menggunakan uji korelasi Pearson, variabel penelitian akan diuji normalitas dengan menggunakan uji One-Sample Kolmogorov-Smirnov. Berdasarkan uji One-Sample Kolmogorov-Smirnov diperoleh *p value* 0,057 pada variabel kekuatan gigit (*p*>0,05), maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data normal (Tabel 5). Oleh sebab

itu, uji hipotesis yang akan digunakan adalah uji Pearson. Untuk variabel ketebalan *M. masseter* diperoleh *p value* 0,01 (p<0,05), maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data tidak normal.

Tabel 4. Distribusi karakteristik berdasarkan variabel penelitian

Jumlah (n)	Persentase (%)
26	41,9%
26	41,9%
10	16,1%
0	0%
12	19,4%
24	38,7%
24	38,7%
2	3,2%
25	40,3%
28	45,2%
9	14,5%
23	37,1%
29	46,8%
10	37,1%
	26 26 10 0 12 24 24 2 25 28 9

Tabel 5. Hasil uji normalitas kemampuan mastikasi dengan kekuatan gigit one-sample kolmogorov-smirnov test

Variabel	Jumlah (n)	p-value	
Kemampuan mastikasi	62	0,057	
Kekuatan gigit	62		

Tabel 6 . Hasil uji normalitas kemampuan mastikasi dengan ketebalan *M. masseter* one-sample kolmogorovsmirnov test

Variabel	Jumlah (n)	p-value
Kemampuan mastikasi	62	0,01
Ketebalan M.masseter	62	

Oleh sebab itu, uji hipotesis yang akan digunakan adalah uji *Spearman's rho* (Tabel 6).

Berdasarkan hasil uji korelasi pearson antara kemampuan mastikasi dan kekuatan gigit dapat diketahui (Tabel 7) bahwa antara kemampuan mastikasi dengan kekuatan gigit memiliki hubungan secara signifikan. Hubungan tersebut bersifat sangat kuat dan searah. Hubungannya bersifat sangat kuat karena nilai korelasinya sebesar 0,914 berada dalam rentang 0,80–1,00, dimana hubungannya searah karena korelasi bernilai positif dengan *p-value* 0,01 lebih kecil dari 0,05 (Tabel 7). Koefisien korelasi dan *p-value* yang telah diperoleh, maka hipotesis hubungan kemampuan

Tabel 7. Hasil uji korelasi pearson antara kemampuan mastikasi dan kekuatan gigit

33			
Variabel	Jumlah (n)	Koefisien korelasi (r)	p-value
Kemampuan mastikasi	62	0,914	0,01
Kekuatan gigit	62		

mastikasi dengan kekuatan gigit yang diajukan peneliti dapat diterima.

Hasil uji korelasi spearman's rho antara kemampuan mastikasi dan ketebalan *M. masseter* dapat diketahui bahwa antara kemampuan mastikasi dengan ketebalan *M. masseter* memiliki hubungan secara signifikan (Tabel 8). Hubungan tersebut bersifat kuat dan searah. Hubungannya bersifat kuat karena nilai korelasinya sebesar 0,783 berada dalam rentang 0,60–0,79. Dikatakan hubungannya searah karena korelasi bernilai positif dengan *p-value* 0,01 lebih kecil dari 0,05 (Tabel 8). Pada koefisien korelasi dan *p-value* yang telah diperoleh, maka hipotesis hubungan kemampuan

Tabel 8. Hasil uji korelasi spearman's rho antara kemampuan mastikasi dan ketebalan M.masseter

Variabel	Jumlah (n)	Koefisien korelasi (r)	p-value
Kemampuan mastikasi	62	0,783	0,01
Ketebalan M. masseter	62		

mastikasi dengan ketebalan *M. masseter* yang diajukan peneliti dapat diterima.

Hasil uji korelasi pearson antara kemampuan mastikasi dan kemampuan kognitif dapat diketahui bahwa antara kemampuan mastikasi dengan kemampuan kognitif memiliki hubungan secara signifikan (Tabel 9). Hubungan tersebut bersifat kuat dan searah. Hubungannya bersifat kuat karena nilai korelasinya sebesar 0,791 berada dalam range 0.60 – 0.79, dimana hubungannya searah karena korelasi bernilai positif dengan *p-value* 0,01 lebih kecil dari 0,05 (Tabel 9). Pada koefisien korelasi dan *p-value* yang telah diperoleh, maka hipotesis hubungan kemampuan mastikasi

Tabel 9. Hasil uji korelasi pearson antara kemampuan mastikasi dan kemampuan kognitif

Variabel	Jumlah (n)	Koefisien korelasi (r)	p-value
Kemampuan mastikasi	62	0,791	0,01
Kekuatan kognitif	62		

dengan kemampuan kognitif yang diajukan peneliti dapat diterima.

Hasil uji korelasi pearson antara kemampuan mastikasi dan kualitas hidup dapat diketahui bahwa antara kemampuan mastikasi dengan kualitas hidup memiliki hubungan secara signifikan. Hubungan tersebut bersifat sangat kuat dan searah. Hubungannya bersifat sangat kuat karena nilai korelasinya sebesar 0,909 berada dalam range 0,80–1,00, dimana hubungannya searah karena korelasi bernilai positif dengan *p-value* 0,01 lebih kecil dari 0,05 (Tabel 10). Hipotesis hubungan kemampuan mastikasi dengan kualitas hidup yang diajukan peneliti dapat diterima berdasarkan koefisien korelasi dan *p-value* yang telah diperoleh.

Tabel 10. Hasil uji korelasi pearson antara kemampuan mastikasi dan kualitas hidup

Variabel	Jumlah (n)	Koefisien korelasi (r)	p-value
Kemampuan mastikasi	62	0,909	0,01
Kekuatan hidup	62		

# **PEMBAHASAN**

Hasil uji korelasi *Pearson* menunjukkan korelasi positif antara kemampuan mastikasi dengan kekuatan gigit (r=0,914, *p*=0,01). Hal ini berarti semakin baik kemampuan mastikasi seseorang, maka kekuatan gigit akan semakin besar nilainya. Rata-rata kekuatan gigit gigi insisivus pada penelitian ini 30,48 N. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wang dkk. <sup>19</sup> di China, gigitan depan gigi insisivus rata-rata nilainya 26,44 N. Laguna dkk. <sup>20</sup> telah melakukan penilaian kuantitatif dari kemampuan makan di antara orang-orang Sweden lanjut usia.

Penelitiannya menggunakan pendekatan dan metodologi yang sama untuk subjek lansia, dengan mengukur fungsi fisiologis mulut mereka (kekuatan menggigit gigi seri, kekuatan otot lidah dan status gigi) dan kekuatan genggam tangan, dengan tujuan melihat korelasi antara fisiologi mulut dan kemampuan makan dan menelan pada lansia. Penelitian Unell dkk.<sup>21</sup> menyatakan bahwa subjek yang memiliki kemampuan mastikasi baik dan tidak ada masalah yang berhubungan dengan pengunyahan memiliki kekuatan gigitan maksimal yang secara signifikan lebih besar.

Kemampuan mastikasi juga berhubungan dengan retensi dan stabilitas dari gigi tiruan, pada penelitian ini subjek penelitian memiliki retensi gigi tiruan yang baik yaitu melihat saat subjek berbicara apakah lepas atau tidak, saat mengunyah permen karet perubahan warna juga diperhatikan, menginstruksikan subjek untuk menarik ke bawah untuk gigi tiruan rahang atas dan ke atas untuk gigi tiruan rahang bawah, apakah mudah lepas atau tidak serta bertanya kepada subjek langsung pada saat makan apakah masih cekat dan stabil dan pada penelitian ini subjek sudah memakai gigi tiruan minimal 4 tahun. Sesuai dengan penelitian sebelumnya pada pengguna gigi tiruan lengkap, retensi dan stabilitas gigi tiruan dihubungkan dengan kemampuan mengunyah, yang dievaluasi dengan kuesioner asupan makanan, persepsi kemampuan mengunyah secara subyektif, dan pengunyahan silikon secara obyektif.

Kriteria tersebut digunakan untuk melihat kualitas gigi tiruan dan mempertahankan kemampuan mastikasi yang baik pada penggunaan gigi tiruan lengkap. Kekuatan gigit pada penelitian ini baik laki-laki maupun perempuan memiliki rata-

rata yang sama yaitu 30,48 N sedangkan pada penelitian Limpuangthip dkk.<sup>22</sup> kekuatan gigit pada wanita lebih rendah daripada pria karena *M. masseter* yang lebih tipis. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Limpuangthip dkk.<sup>22</sup> bahwa peningkatan kekuatan gigit yang maksimum menghasilkan mastikasi yang lebih baik dan tinggi pada pemakai gigi tiruan lengkap.

Kekuatan gigit pada penelitian ini baik laki-laki maupun perempuan memiliki rata-rata yang sama yaitu 30,48 N sedangkan pada penelitian Limpuangthip dkk.<sup>22</sup> kekuatan gigit pada wanita lebih rendah daripada pria karena *M. masseter* yang lebih tipis. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Limpuangthip dkk.<sup>22</sup> bahwa peningkatan kekuatan gigit yang maksimum menghasilkan mastikasi yang lebih baik dan tinggi pada pemakai gigi tiruan lengkap. Kriteria tersebut digunakan untuk melihat kualitas gigi tiruan dan mempertahankan kemampuan mastikasi yang baik pada penggunaan gigi tiruan lengkap.

Hasil uji korelasi *Spearman's rho* ditemukan korelasi positif antara kemampuan mastikasi dengan ketebalan *M. masseter* (r 0,783, *p*=0,01). Hal ini berarti semakin baik kemampuan mastikasi seseorang, maka ketebalan *M. masseter* akan semakin besar nilainya. Rata-rata ketebalan *M. masseter* kontraksi pada penelitian ini 11,40 mm. Menurut Bhoyar dkk.<sup>23</sup> pada penelitian yang dilakukan rata-rata nilai ketebalan *M.* saat kontraksi pada pemakai gigi tiruan lengkap setelah tiga bulan insersi 12,50 mm. Kohyama dkk.<sup>24</sup> menemukan bahwa gigi asli merupakan salah satu faktor utama yang menentukan makanan yang akan dikonsumsi oleh seseorang.

Gigi asli yang hilang dihubungkan dengan berkurangnya makanan yang dikonsumsi. Seseorang yang menghindari makanan keras dapat mengurangi aktivitas otot saat mastikasi. Kontraksi otot yang lemah akan berpengaruh pada aktivitas mastikasi dengan memperpanjang siklus, urutan dan durasi mastikasi. Prasad dkk.<sup>25</sup> melakukan penelitian perubahan dan mekanisme pada saraf perifer dan pusat pada pasien edentulous.

Adanya perubahan kondisi fungsional otot maka akan terjadi adaptasi pada jaringan otot, khususnya serat otot. Telah dilaporkan bahwa hal tersebut disebabkan oleh penurunan serabut pada orang yang kehilangan gigi asli. Ukuran serat berkorelasi signifikan dengan kekuatan gigit

pada saat menggigit maksimum. Perubahan ini dikaitkan dengan perubahan kebutuhan fungsional, sehingga serat menjadi atrofi karena kehilangan gigi asli. Phillips dkk.<sup>26</sup> mengatakan bahwa perubahan otot mastikasi yang berhubungan dengan usia menyebabkan terjadinya atrofi dan penurunan massa otot. Phillips dkk.<sup>26</sup> mengatakan untuk melakukan pemeliharaan pada facial height sehingga tidak terjadi peregangan pada otot tidak hanya untuk memperbaiki estetik, tetapi juga untuk meningkatkan massa otot dan fungsi otot mastikasi.

Phillips dkk.<sup>26</sup> menemukan bahwa peregangan pada otot dapat meningkatkan sintesis protein di otot dan massa otot, adanya pelepasan faktor pertumbuhan otot, yang diatur oleh aktivitas fisik dan mengontrol perbaikan otot secara lokal sehingga mencegah atrofi serat pada otot. Hasil uji korelasi *Pearson* ditemukan korelasi positif antara kemampuan mastikasi dengan kemampuan kognitif (r=0,791, p=0,01). Hal ini menandakan bahwa semakin baik kemampuan mastikasi seseorang, maka kekuatan gigit akan semakin besar nilainya.

Rata-rata kekuatan gigit gigi insisivus pada penelitian ini 30,48 N. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wang et.al<sup>79</sup> di China, gigitan depan gigi insisivus rata-rata nilainya 26,44 N. Laguna et.al<sup>20</sup> telah melakukan penilaian kuantitatif dari kemampuan makan di antara orang-orang Eropa lanjut usia. Penelitiannya menggunakan pendekatan dan metodologi yang sama untuk subjek lansia Tionghoa, dengan mengukur fungsi fisiologis mulut mereka (kekuatan menggigit gigi seri, 54 kekuatan otot lidah dan status gigi) dan kekuatan genggam tangan, dengan tujuan melihat korelasi antara fisiologi mulut dan kemampuan makan dan menelan pada orang tua di Tionghoa.

Menurut Sari dkk.² mengatakan bahwa orang yang kehilangan gigi akan menyebabkan pergerakan mastikasinya berkurang dan hal ini dapat memperburuk fungsi otak. Kemampuan mastikasi yang menurun juga akan menyebabkan orang tersebut semakin jarang mengkonsumsi makanan seperti buah-buahan, sehingga cenderung menurunkan kadar vitamin C dalam tubuh yang dapat mencegah penurunan kognitif seseorang akibat usia.

Penelitian Kimura dkk.<sup>27</sup> membandingkan dua kelompok pada pemakai gigi tiruan yaitu pada

kemampuan mastikasi yang baik dan rendah menggunakan *color-changeable chewing gum.* Subjek diambil pada populasi yang terdiri dari 269 lansia berusia 75 tahun yang tinggal di komunitas daerah Tosa, Jepang didapatkan hasil bahwa pada individu yang kemampuan mastikasi rendah dan terdapat fungsi kognitif yang relatif lebih rendah yang dinilai menggunakan MMSE (p=0,022).

Krishnamoorthy dkk.28 menyatakan kalau mastikasi dapat mempertahankan input sensorik perifer dan kesehatan secara umum. Mastikasi juga meningkatkan suplai darah di daerah otak yang berbeda memberikan manfaat fisiologis ke daerah kognitif sistem saraf pusat. Maka penting bagi seseorang untuk mempertahankan fungsi mastikasi selama mungkin untuk mencegah ketidakharmonisan oklusi dan pengurangan pengunyahan yang dapat menurunkan fungsi kognitif suatu individu. Dengan demikian, gigi tiruan berperan penting untuk mengurangi insidensi penurunan fungsi otak pada pasien yang kehilangan gigi, khususnya pasien edentulous pada lansia, untuk mempertahankan fungsi mastikasinya.

Penelitian di Panti Werdha Batam-Kepulauan Riau sebagian besar kemampuan mastikasi yang baik memiliki kemampuan kognitif yang lebih baik. Banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan kognitif seorang individu salah satunya adalah jenis makanan yang dikonsumsi. Frekuensi penggunaan gigi tiruan pada Panti Werdha, Batam dipakai sepanjang hari, melepas dan merendam gigi tiruannya pada waktu malam hari dan melakukan penyikatan gigi tiruan setelah makan.

Penelitian Kusdhany dkk.<sup>29</sup> kemampuan mastikasi dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi. Individu yang mengunyah makanan yang keras, dapat memelihara kemampuan kognitif pada daerah *hipocampus* pada bagian otak yang mengatur kemampuan belajar dan mengingat, karena meningkatnya distribusi aliran darah ke otak.

Penelitian yang dilakukan oleh Kusdhany dkk.<sup>29</sup> juga menunjukan pengaruh perawatan gigi tiruan terhadap fungsi otak. Mereka menyimpulkan bahwa perawatan gigi tiruan untuk pemakai gigi tiruan lengkap tidak hanya meningkatkan mastikasi tetapi juga aktivasi fungsi otak. Hal ini dikarenakan area kontak oklusal dan gaya oklusal berpengaruh terhadap fungsi otak. Hasil penelitian menunjukkan

peningkatan fungsi kognitif antara pengukuran kelompok yang baru mendapatkan perawatan gigi tiruan saat itu. Kelompok subjek yang awalnya memiliki hasil rata-rata dan standar deviasi tes MMSE pertama sebesar 23.3±3.32 dan Hopkins Verbal Learning Test (HVLT) pertama sebesar 16,93±4,95 menunjukkan peningkatan fungsi kognitif dan setelah 2 bulan follow up (MMSE 27,37±1,85 dan HVLT 21,73±4,79) (p < 0,05) dan tidak lagi diklasifikasikan sebagai penderita demensia, sehingga penting untuk mempertahankan kemampuan mastikasi karena dengan kemampuan berhubungan kognitif seseorang. Banyak hal lain yang mempengaruhinya salah satunya adalah kualitas gigi tiruan dan retensi gigi tiruan sehingga perlu dilakukan pembuatan gigi tiruan yang baru atau dilakukan relining/ rebasing pada gigi tiruan serta memperhatikan faktor-faktor lain yang berhubungan.

Hasil uji korelasi *Pearson* ditemukan korelasi positif antara kemampuan mastikasi dengan kualitas hidup (r = 0,909, p = 0,01). Hal ini berarti kemampuan mastikasi yang baik akan turut memperbaiki kualitas hidup individu. Dalam penelitian ini terlihat bahwa kemampuan mastikasi yang dinilai secara objektif menggunakan colorchangeable chewing gum memiliki peranan dalam kualitas hidupnya. Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran subjek pada Panti Werdha Batam sebagian besar memiliki kemampuan mastikasi dan kualitas hidup yang baik dan sedang. Penelitian McGowan dkk.30 menyatakan bahwa kemampuan mastikasi yang baik dapat meningkatkan rasa percaya diri dalam berinteraksi sosial, sedangkan kemampuan mastikasi yang tidak baik membuat seseorang menghindari interaksi sosial yang pada akhirnya menurunkan kualitas hidup orang tersebut.

Kualitas hidup pada OHIP- EDENT memiliki 7 domain. Domain pertama adalah keterbatasan fungsi, pada penelitian di Panti Werdha Batam (51,1%) subjek tidak pernah kesulitan dalam mengunyah makanan, tersangkut makanan dan cocok dengan gigi tiruan, (34,9%) kadang-kadang dan (14%) sering. Domain kedua adalah rasa sakit fisik, pada penelitian di Panti Werdha Batam (64,9%) subjek tidak pernah merasa sakit pada mulut, tidak pernah merasa tidak nyaman saat memakan makanan, tidak terdapat luka pada mulut dan tidak pernah merasa tidak nyaman dengan gigi

tiruan, (26,2%) kadang-kadang dan (8,9%) sering.

Domain ketiga adalah ketidaknyamanan psikis, pada penelitian di Panti Werdha Batam (52,4%) subjek tidak pernah merasa khawatir terhadap kesehatan gigi dan mulut dan tidak pernah merasa rendah diri karena masalah dengan gigi tiruan, (32,3%) kadang-kadang dan (15,3%) sering. Domain keempat adalah disabilitas fisik, pada penelitian di Panti Werdha Batam (52,2%) subjek tidak pernah menghindari makanan, dapat makan dengan gigi tiruan dan tidak pernah menyela makanan, (34,9%) kadang-kadang dan (12,9%) sering. Domain kelima adalah disabilitas psikis, pada penelitian di Panti Werdha Batam (60,5%) subjek tidak pernah merasa terganggu dan tidak pernah merasa malu karena gigi tiruan, (28,2%) kadang-kadang dan (11,3%) sering. Berdasarkan penelitian Fayad dkk.32, setelah pasien menggunakan gigi tiruan jika dibandingkan saat pasien masih belum menggunakan gigi tiruan terjadi perubahan yang signifikan terkait kualitas hidup pasien yang meningkat cukup drastis. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang.

Domain dari kualitas hidup yang keenam adalah disabilitas sosial, pada penelitian ini sebagian besar subjek (68,8%) tidak pernah menghindari keluar rumah, tidak pernah kurang toleran dan tidak tesisih masalah gigi tiruan, (18,8%) kadang-kadang dan (12,4%) sering. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Mattiello dkk.<sup>31</sup> menunjukkan bahwa pasien dengan edentulous berisiko untuk memiliki masalah sosial, menjadi depresi, tidak percaya diri, menjadi lebih tertutup dikarenakan sulit untuk makan, berbicara, dan hal-hal terkait fungsi yang tidak sesuai normalnya, terkait estetika, aspek psikologi serta aspek sosial yang berujung pada penurunan kualitas hidup.<sup>31</sup>

Domain ketujuh dari kualitas hidup adalah keterhambatan, pada penelitian di Panti Werdha Batam (56,5%) subjek mampu beramah tamah dan tidak pernah merasa kurang memuaskan masalah gigi tiruan, (32,3%) kadang-kadang dan (11,3%) sering. Menurut penelitian Fayad dkk³² kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan gigi dan mulut merupakan sesuatu yang berubah secara konstan dan dinamis. Kesehatan gigi dan mulut berperan penting dalam pemeliharaan fungsi fisiologis dan fisik yang normal sehingga perlu mendapat perhatian yang cukup penting.

Rata- rata usia subjek pada penelitian di Panti Werdha Batam yaitu 60-74 tahun, Faries dkk. 33 mengatakan bahwa semakin meningkatnya usia, terjadi penurunan kondisi fisik, mental, dan kemampuan daya ingat, sehingga menyebabkan lansia menjadi mudah lelah, menunda pekerjaan, dan mengabaikan hal-hal yang berhubungan dengan kesehatannya. Karena keterbatasannya tersebut, lansia menjadi sulit untuk mengaktualisasikan dirinya yang selanjutnya akan menghambat tercapainya kesejahteraan fisik yang berdampak pada penurunan kualitas hidup.

Penelitian di Panti Werdha Batam-Kepulauan Riau pada subyek pemakai gigi tiruan lengkap retensi dan stabilitas pada gigi tiruan juga diperhatikan karena salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan mastikasi dan kualitas hidupnya, pemakaiannya gigi tiruan sudah minimal 4 tahun penggunaan dan retensinya masih baik pada saat mengunyah color-changeable chewing gum gigi tiruannya tidak lepas dan longgar.

Dalam pelaksanaan penelitian ini, terdapat beberapa keterbatasan yang dapat memberikan pengaruh hasil penelitian yang telah dibahas. Komunikasi dan populasi yang terbatas akibat dari kondisi pandemi yang melanda di dunia, waktu penelitian yang panjang karena pada saat pengambilan data memerlukan menerapkan protokol kesehatan yang ketat.

Selain itu penelitian ini hanya melihat hubungan antar variabel dan tidak meneliti faktor secara spesifik yang berperan, memengaruhinya sehingga hal tersebut menjadi salah satu keterbatasan dalam penelitian. Penulis menyadari bahwa penelitian ini tidak luput dari kesalahan dan kekurangan. Maka dari itu, peneliti ingin memberikan saran bagi penelitian selanjutnya, sebaiknya evaluasi kemampuan mastikasi secara objektif melalui skor visual diterapkan pada praktik sehari-hari sebagai bagian dari prosedur diagnostik agar klinisi dapat mengamati kemampuan mastikasi pada pemakai gigi tiruan dan membantu menilai keberhasilan dari perawatan gigi tiruan, dapat juga dapat dilakukan pada pemakai gigi tiruan sebagian lepasan, gigi tiruan cekat, gigi asli, dan implan sehingga hasilnya dapat dilihat perbedaannya dari berbagai sisi dan juga dapat menggunakan alat ukur dengan merek yang berbeda supaya dapat membandingkan hasil penelitian yang didapat.

#### **SIMPULAN**

Terdapat hubungan antara kemampuan mastikasi pemakai gigi tiruan lengkap dengan kekuatan gigit, ketebalan *muskulus masseter,* kemampuan kognitif dan kualitas hidup lansia.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Pindobilowo. Pengaruh Oral Hygiene terhadap Malnutrisi pada Lansia. Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi. 2018; 14(1): 1-5. DOI: 10.32509/jitekgi.v14i1.641
- Sari NR, Maylasari I, Dewi FWR, Putrianti R, Nugroho SW, Wilson H. Demografi. In: Struktur Umur Penduduk Lansia. Jakarta: Badan Pusat Statistik. 2019 hal.11.
- Yamaguchi K, Tohara H, Hara K. Nakane A, Kajisa E, Yoshimi K, Minakuchi S. Relationship of aging, skeletal muscle mass, and tooth loss with masseter muscle thickness. BMC Geriatr 18, 67 (2018). DOI: <u>10.1186/s12877-018-</u> 0753-z
- 4. Walker J. Skeletal system 2: structure and function of the musculoskeletal system. Nursing Times. 2020; 116: 3, 52-56.
- Kholifah, S.N. Modul Bahan Ajar Cetak Keperawatan Gerontik. Jakarta: Kemenkes RI Pusdik SDM Kesehatan;2016; 14.
- 6. Sunaryo. Asuhan Keperawatan Gerontik Edisi Pertama. Yogyakarta: CV Andi Offset; 2016.
- Mayil M, Keser G, Demir A, Pekiner F N. Assessment of Masseter Muscle Appearance and Thickness in Edentulous and Dentate Patients by Ultrasonography. Open Dent J. 2018; 12: 723–34. DOI: 10.2174/1745017901814010723
- Gaszynska E, Godala M. Masseter muscle tension, chewing ability, and selected parameters of physical fitness in elderly care home residents in Lodz, Poland. Dove Press J. 2014; 9:1197–203. DOI: 10.2147/CIA.S66672
- Verma T, Kumathalli K, Jain V, Kumar R. Bite Force Recording Devices A Review. JCDR. 2017; 11(9): ZE01-ZE05. DOI: 10.7860/ JCDR/2017/27379.10450
- Amaral C, Pinheiro M, Souza M, Carletti T, Garcia R. Bite Force, Masseter Thickness, and Oral Health–Related Quality of Life of Elderly

- People with a Single-Implant Mandibular Overdenture. J Quintessence. 2019; 32(6). DOI: 10.11607/ijp.6386.
- Lacy M, Kaemmerer T, Czipri S. Standardized Mini-Mental State Examination Scores and Verbal Memory Performance at a Memory Center: Implications for Cognitive Screening. American J Alzheimer's Disease & Other Dementias. 2015; 30(2): 145-52. DOI: 10.1177/1533317514539378.
- Mangkat Y, Wowor VNS, Mayulu N. Pola kehilangan gigi pada masyarakat desa roong kecamatan tondano barat minahasa induk. Jurnal e-GiGi. 2015; 3(2): 509. DOI: 10.35790/ eq.3.2.2015.10015
- Ratmini NK, Arifin. Hubungan Kesehatan Mulut dengan Kualitas Hidup Lansia. J Ilmu Gizi 2011;2:139-47. DOI: 10.30659/odj.5.2.145-151
- Haraldstad K, Wahl A, Andenaes R, Andersen JR, Andersen MH, et al. A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences. Quality of Life Research 2019; 28: 2641-50. DOI: 10.1007/s11136-019-02214-9.
- Nasseri G, Dermawan T, Marito P, Ariani N, Ono T, Kusdhany L, et al. Evaluating Masticatory Performance of Removable Partial Denture Wearers Using Color-Changeable Chewing Gum and Gummy Jellly. JIDMR 2019; 12(4): 1555-62.
- Chang PH, Chen YJ, Chang K, Wu WT, Ozcakar L. Ultrasound measurements of superficial and deep masticatory muscles in various postures: reliability and influencers. Scientific Reports 2020:10:14357:1-9. DOI: 10.1038/s41598-020-71378-z
- 17. Flanagan D, Ilies H, O'Brien B, McManus A, Larrow B. Jaw Bite Force Measurement Device. J Oral Implantol. 2012; 38(4): 361–4. DOI: 10.1563/AAID-JOI-D-10-00101
- Mummolo S, Ortu E, Necozione S, Monaco A, Marzo G. Relationship between mastication and cognitive function in elderly in L'Aquila. Int J Clin Exp Med. 2014; 7(4): 1040-6.
- Wang X, Zheng G, Su M. Biting force and tongue muscle strength as useful indicators for eating and swallowing capability assessment among elderly patients. Food Sci Human Wellness Jl. 2019; 8(2): 149-55. DOI: 10.1016/j. fshw.2019.03.009
- 20. Laguna L, Sarkar A, Artigas G, Chen J.

- A quantitative assessment of the eating capability in the elderly individuals. Physiol Behav. 2015; 147: 274-81. DOI: 10.1016/j. physbeh.2015.04.052
- Unell L, Johansson A, Ekbäck G, Ordell S, Carlsson GE. Dental status and self-assessed chewing ability in 70- and 80-year-old subjects in Sweden. J Oral Rehabil. 2015; 42(9): 693-700. DOI: 10.1111/joor.12299.
- Limpuangthip N, Somkotra T, Arksornnukit M. Subjective and objective measures for evaluating masticatory ability and associating factors of complete denture wearers: A clinical study. J Prosthet Dent. 2021; 125(2): 287-93. DOI: 10.1016/j.prosdent.2020.01.001.
- 23. Bhoyar PS, Godbole SR, Thombare RU, Pakhan AJ. Effect of complete edentulism on masseter muscle thickness and changes after complete denture rehabilitation: an ultrasonographic study. J Investig Clin Dent. 2012; 3(1): 45-50. DOI: 10.1111/j.2041-1626.2011.0088.x.
- Poli O, Manzon L, Niglio T, Ettorre E, Vozza I. Masticatory Force in Relation with Age in Subjects with Full Permanent Dentition: A Cross-Sectional Study. Healthcare. 2021; 9(6): 700. DOI: 10.3390/healthcare9060700
- Prasad K, Thomas A, Hegde C. A Comparative Electromyographic Analysis of Masseter and Temporalis Muscle in Edentulous Subjects. J Evolution Med Dent Sci. 2019; 8(49): 3693. DOI: 10.14260/jemds/2019/799
- Phillips BE, Williams JP, Gustafsson T, Bouchard C, Rankinen T, et al. Mollecular Networks of Human Muscle Adaptation to Exercise and Age. PLOS Genetics 2013; 9(4): e1003389.
  DOI: 10.1371/journal.pgen.1003389.
- 27. Kimura Y, Ogawa H, Yoshihara A, Yamaga T, Takiguchi T, Wada T, et al. Evaluation of chewing ability and its relationship with activities of daily living, depression, cognitive status and food intake in the community-dwelling elderly. Geriatr Gerontol Int. 2013; 13(3): 718-25. DOI: 10.1111/ggi.12006
- Krishnamoorthy G, Narayana AI, Balkrishanan D. Mastication as a tool to prevent cognitive dysfunctions. Jpn Dent Sci Rev. 2018; 54(4): 169–73. DOI: 10.1016/j.jdsr.2018.06.001.
- Kusdhany LS, Nathanael M, Dyas R, Indrasari M, Masulli C, Raharjo TB, et al. Impact of using denture on cognitive function in the elderly. J.

- Int. Dent. Med. Res. 2016; 9: (Special Issue) 287-292. DOI: <u>10.1155/2013/498305</u>
- 30. McGowan L, McCrum LA, Watson S, Cardwell C, McGuinness B, et al. G. The impact of oral rehabilitation coupled with healthy dietary advice on the nutritional status of adults: A systematic review and meta-analysis. Crit Rev Food Sci Nutr. 2020; 60(13): 2127-47. DOI: 10.1080/10408398.2019.1630600.
- 31. Mattiello BB, Borba M, Gambin DJ, Sacker TN, Carli JPD, Trentin MS. Oral Health Impact Profile and Self-perception of Patients in Brazil with Implant-supported Prostheses.

- JCDR 2020; 14(7): ZC24-ZC29. DOI: <u>10.7860/</u> JCDR/2020/44291.13857
- 32. Fayad MI. Oral Health Impact Profile in Edentulous Patient Rehabilitated with Conventional and Flexible Complete Denture. Egypt Dent J. 2016; 62(3): 1-8.
- Silva E Farias IP, Montenegro LAS, Wanderley RL, de Pontes JCX, Pereira AC, de Almeida LFD, Cavalcanti YW. Physical and psychological states interfere with health-related quality of life of institutionalized elderly: a cross-sectional study. BMC Geriatr. 2020; 20(1): 386. DOI: 10.1186/s12877-020-01791-6.