

Efek kliking terhadap performa mastikasi periode gigi campuran usia 6-12 tahun

¹Lusy Damayanti, ²Jakobus Runkat, ²Roosje R.Owen, ²Eriska Riyanti

¹Residen PPDGS Pedodonsi

²Departemen Pedodonsi

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran

Bandung, Indonesia

E-mail: lusy.damayanti@gmail.com

ABSTRAK

Kliking merupakan salah satu bentuk gangguan sendi temporomandibular yang dapat terjadi pada semua tingkatan usia termasuk usia sekolah yaitu periode gigi campuran. Kliking belum dianggap suatu gangguan yang permanen pada periode ini tetapi dapat memberi dampak buruk dikemudian hari jika penyebabnya tidak diatasi sehingga dapat memengaruhi fungsi mastikasi yang terlihat pada performa mastikasi. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efek kliking terhadap performa mastikasi periode gigi campuran usia 6-12 tahun. Metode penelitian menggunakan jenis penelitian *cross sectional* tipe survei epidemiologi. Subyek penelitian adalah anak SD usia 6-12 tahun di Kota Bandung. Teknik pengambilan sampel penelitian menggunakan *multistage random sampling* dengan penentuan besarnya ukuran sampel yang memenuhi kriteria penelitian dan diperoleh 25 orang kelompok kliking serta 28 orang sebagai kelompok kontrol. Performa mastikasi dinilai melalui subyek penelitian dalam menghancurkan *artificial test food* dengan 20x pengunyahan, dan dilakukan pemeriksaan nilai *median particle size* (MPS) serta nilai distribusi sebaran partikel (b). Penelitian ini menggunakan uji statistik *t-test*. MPS rata-rata adalah 1,698 mm pada kelompok kliking dengan SD 0,770887 dan 1,651 mm untuk kelompok kontrol dengan SD 0,868319. Nilai rata-rata b adalah 4,17 pada kelompok kontrol dan 4,34 pada kelompok kliking. Hasil uji *t-test* memperlihatkan $t_{hitung}=0,44$ dan nilai $p=0,6646$ lebih besar dari $\alpha=0,01$ sehingga tidak terdapat perbedaan signifikan secara statistik yang ditemukan antara kedua kelompok tersebut. Disimpulkan tidak terdapat efek kliking terhadap performa mastikasi periode gigi campuran usia 6-12 tahun dengan mengingat bahwa periode gigi campuran adalah masa gigi dalam posisi oklusi yang belum stabil dan terdapat perbedaan pola pengunyahan yang berbeda dengan gigi permanen.

Kata kunci: kliking, performa mastikasi, gigi campuran

ABSTRACT

Clicking is one the symptoms of temporomandibular joint disorders that can be happened in all ages within mixed dentition period. Clicking is not considered permanent disturbance as long as it is solved properly. But on the other hand, if it is not protracted, it could influence the mastication function that can be measured by mastication performance. The purpose of this research was to get the information regarding clicking effect toward masticatory performance in mixed dentition period 6-12 years of age. This research was cross sectional study with a type of epidemiologica suvey. Subjects were children of elementary school aged 6-12 years old who lived in Bandung and were taken by using multistage random sampling technique. Samples consisted of 28 children as control group and 25 children as clicking group. Both groups were then checked for masticatory performance using multiple sieve method and 20x chewing of artificial test food. Mastication performance value represented by median particle size (MPS) particle distribution (b) for each group and analyzed statistically by t-test. Mean of MPS was 1.698 for clicking group with SD 0.770887 and 1.651 for the control group with SD 0.868319. The particle distribution (b) 4.17 for non clicking and 4.34 for clicking group. T-test showed that there is no significant result in both of group (p value=0.6646, $\alpha= 0.01$). The conclusion of this research is there was no effect of clicking toward masticatory performance at aged 6-12 due to unstable occlusion during this particular period of time.

Keywords: clicking, masticatory performance, mixed dentition

PENDAHULUAN

Anak pada usia 6-12 tahun merupakan usia sekolah dan lebih banyak menghabiskan waktu di sekolah yang berarti melewati waktu makan dan jajan di luar rumah. Berbagai jenis makanan tersedia di sekolah dan anak bebas memilih makanan yang disukai. Jenis makanan tersebut belum tentu menyehatkan terutama bagi kesehatan gigi. Pola konsumsi makanan itu berdampak buruk terhadap kesehatan gigi yang berujung pada timbulnya karies sampai kehilangan gigi lebih awal (*premature loss*).

Jika kehilangan gigi sebelum waktunya maka akan mengganggu proses mastikasi, ketidakseimbangan otot mastikasi dan gangguan keseimbangan sendi temporomandibular.¹

Penelitian yang telah dilakukan Dentakusuma² ditemukan gejala kliking dengan prevalensi *premature loss* yang cukup tinggi yaitu 57,9% pada usia 6-12 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa usia tersebut adalah titik awal yang akan memengaruhi fungsi mastikasi dan akan menimbulkan gangguan pada sendi temporomandibular.² Pada periode gigi

campuran sering ditemukan anak dengan kehilangan gigi sulung dan mengalami masa tidak bergigi dan mempersiapkan erupsi gigi permanen. Pada saat itu, anak mulai mengunyah makanan keras yang bervariasi, dan terjadi perubahan pola kebiasaan mengunyah pada daerah yang masih bergigi. Saat inilah terjadi ketidakseimbangan otot mastikasi terutama pada daerah sendi temporomandibula. Ketidakseimbangan otot ini dapat menyebabkan gangguan sendi temporomandibula, salah satunya adalah berupa kliking.³ Seperti pada penelitian yang dilakukan Dentakusuma² di SDIT Imam Bukhari Jatinangor usia 6-12 tahun terdapat 36,03% siswa yang mengalami disfungsi sendi temporomandibula yang disertai gejala kliking.

Usia sekolah, yaitu 6-12 adalah masa anak mulai mengenal berbagai macam variasi makanan, mengunyah makanan padat; jika terjadi kehilangan gigi sulung lebih awal maka anak akan mengalami perubahan kebiasaan mengunyah yaitu pada daerah yang bergigi sehingga terjadi ketidakseimbangan otot mastikasi yang dapat berdampak pada sendi temporomandibula. Pada periode ini peran orang tua sangatlah besar dalam menjaga dan memelihara kesehatan gigi sejak dini akan tetapi yang terjadi justru sebaliknya, banyak orangtua menganggap bahwa gigi sulung tidak penting oleh karena akan berganti gigi tetap tanpa mengetahui dampak buruk yang akan terjadi. Secara tidak langsung dampak buruk tersebut berujung pada tumbuh kembang anak.⁴

Sendi temporomandibula berperan penting dalam sistem mastikasi, pergerakan membuka dan menutup mulut. Jika tidak berfungsi dengan baik, akan timbul gangguan sendi temporomandibula dengan gejala yang paling sering ditemukan adalah kliking, yaitu bunyi klik saat penderita membuka dan menutup mulut. Bunyi tersebut seringkali tidak disertai rasa nyeri sehingga penderita kliking tidak menyadari bahwa mengalami gangguan sendi temporomandibula. Kliking adalah gejala gangguan pada sendi temporomandibula yang terjadi karena dislokasi diskus artikularis berupa bunyi akibat bergesernya kondil dari *intermediate zone*.^{5,6} Gejala kliking dapat ditemukan pada semua tingkatan usia, mulai usia anak hingga lanjut usia. Hal ini dapat terlihat pada hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan oleh Indriati bahwa terdapat 41,46% siswa Sekolah Dasar di Kota Bandung usia 6-12 tahun mempunyai pengalaman gangguan disfungsi sendi temporomandibula dengan gejala kliking.⁷

Disfungsi sendi temporomandibular kaitannya erat dengan posisi oklusi gigi, sehingga diperlukan keseimbangan dan keharmonisan antara komponen

sistem mastikasi, baik sendi temporomandibula, gigi, dan otot yang semuanya berfungsi dengan baik. Pencapaian fungsi mastikasi pada periode gigi campuran belum maksimal karena mekanisme yang berbeda pada penyesuaian oklusi normal gigi sulung ke periode gigi campuran sampai tercapai stabilisasi pada periode gigi tetap.⁴

Beberapa penelitian telah mengevaluasi efek ketidakseimbangan otot mastikasi dan gangguan sendi temporomandibula terhadap kinerja mastikasi baik oleh karena disharmoni oklusi atau gangguan disfungsi. Anak yang tidak mengalami disharmoni oklusi memiliki kemampuan mastikasi yang lebih baik dan menghasilkan distribusi partikel yang lebih luas dibandingkan dengan anak yang mengalami disharmoni oklusi. Hal ini mengindikasikan anak dengan oklusi normal, tidak mempunyai gangguan keseimbangan dari otot mastikasi dan gangguan temporomandibula memiliki kemampuan mastikasi yang lebih baik.⁸ Pada penelitian yang dilakukan oleh Henry⁹ dan Ikebe¹⁰ bahwa terdapat efek kliking terhadap performa mastikasi pada usia 12-15 tahun. Terlihat bahwa anak dengan gangguan kliking pada periode gigi tetap akan menghasilkan kemampuan mastikasi yang kurang jika ditinjau dari performa mastikasi.

Proses mastikasi anak periode gigi campuran mempunyai karakteristik yang berbeda dengan gigi tetap, yaitu gerakan rahang lebih ke arah lateral saat menutup mulut. Gerakan mastikasi pada anak disebut *juvenile chewing pattern* dan mulai terbentuk setelah erupsi molar sulung, setelah erupsi kaninus atas permanen pada usia 12 tahun terjadi perubahan pada *juvenile* menjadi pola dewasa.¹¹

Performa mastikasi kaitannya erat dengan kualitas hidup karena berpengaruh terhadap pilihan jenis makanan, pengaruh terhadap pencernaan dan kenikmatan saat makan. Ukuran partikel makanan yang kecil dapat membantu proses enzimatik pencernaan.¹²⁻¹⁶ Hal tersebut berhubungan pula dengan asupan makanan pada anak yang berdampak pada proses tumbuh kembang anak di kemudian hari.¹⁶

Pengukuran performa mastikasi dapat digunakan sebagai penanda saat mengevaluasi fungsi mastikasi. *Artificial test food* digunakan untuk mengukur performa mastikasi karena bisa dibuat dalam jumlah banyak dengan sifat fisik, bentuk dan ukuran partikel yang sama. Mastikasi dengan jumlah gerakan yang telah ditentukan diberlakukan pada *artificial test food* tersebut. *Fractional sieve* digunakan untuk mengetahui distribusi partikel *artificial test food* hasil mastikasi, sedangkan performa mastikasi dapat dilihat dari hasil *fractional sieving*.¹⁷

Penelitian dan data mengenai efek kliking pada periode gigi campuran belum ditemukan. Mengingat cukup banyak akibat yang timbul jika gangguan itu diabaikan, maka informasi dan manajemen perlu diketahui lebih lanjut sebagai latar belakang peneliti pada tulisan dan penelitian ini.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui efek kliking terhadap performa mastikasi periode gigi campuran usia 6-12 tahun.

BAHAN DAN METODE

Prosedur pengambilan data dimulai dengan melakukan persiapan; dimulai dengan pengajuan pengesahan etik kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan, pengajuan surat izin ke Sekolah yang digunakan sebagai tempat penelitian, pengajuan surat pemberitahuan penelitian ke Pemerintah Kota Bandung, pemberian informasi kepada orang tua tentang penelitian yang dilakukan kemudian mengisi *informed consent*, pemeriksaan kondisi intra oral dan ekstra oral, persiapan *test food* (dari bahan cetak karet dengan rasio *base:catalyst* = 1:5, berat 0,8 g ± 0,02 g diameter 18 mm tebal 2 mm yang melalui penimbangan dengan ketelitian 4 desimal.

Selanjutnya pelaksanaan, yang meliputi tahap pemeriksaan bunyi kliking dengan menggunakan stetoskop pada sisi kiri dan kanan TMJ, pasien diinstruksikan untuk membuka dan menutup mulut berulang kali secara perlahan, mastikasi bahan makanan buatan sebanyak 20 kali mastikasi normal, hasil mastikasi dikumpulkan pada kertas saring dan dikeringkan, hasil mastikasi ditimbang ulang, jika terdapat perbedaan lebih 6% dari berat awal maka sampel diminta untuk melakukan mastikasi ulang.

Saringan berukuran 5,6 mm, 4 mm, 2,8 mm, 2 mm, 0,85 mm, 0,425 mm, dan 0,25 mm, saringan disimpan dalam mesin getar (*vibrator*; Thermolyne Maxi Mix II 3000 rpm) selama 20 menit dengan 3000 rpm, Makanan buatan yang berada pada masing-masing saringan kemudian ditimbang (Neraca digital, Mattler Toledo) dan diukur dengan menggunakan rumus ukuran performa mastikasi dilakukan dengan menggunakan rumus Rosin-Rammler: $Q_w = 100 [1 - 2^{-(x/x_{50})^b}]$

Q_w merupakan persentase berat partikel dengan diameter yang lebih kecil dari x (maksimal celah saringan), median ukuran partikel (x_{50}) merupakan celah saringan yang secara teoritis mampu dilewati 50% bahan makanan buatan, dan “ b ” adalah luas distribusi partikel. Hasil pengukuran kemudian dibandingkan dengan sampel kontrol.

HASIL

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol (non kliking), persentase jumlah sampel yaitu 52,83% lebih besar dibandingkan kelompok uji (kliking) yaitu 47,16%. Hasil nilai *median particle size* (MPS) pada kedua kelompok terlihat bervariasi. Penilaian performa mastikasi pada kelompok kontrol (non kliking) dan kelompok uji (kliking) dapat dilihat pada Tabel 2 yang memperlihatkan hasil penilaian MPS masing-masing untuk kelompok kontrol dan uji. Pada kelompok kontrol (non kliking) nilai MPS 0,85 mm² berjumlah $n=13$ (46,43%), nilai MPS 2 mm² berjumlah $n=10$ (35,71%) dan nilai MPS 2,8 mm² dengan sampel $n=5$ (17,86%). Nilai MPS 0,25 mm²; 0,4 mm²; 4 mm² dan 5,6 mm² tidak ditemukan pada kontrol. Kelompok kontrol menunjukkan nilai



Gambar 1 Alat penelitian yang digunakan; **A** alat diagnostik, **B** sendok cetak, **C** stetoskop, **D** *rubber bowl* dan spatel, **E** saringan, **F** vibrator, dan **G** neraca digital



Gambar 2 Bahan penelitian yang digunakan, **A** *test food*, **B** kertas saring, **C** bahan cetak alginat, **D** gips stone, **E** alkohol 70%, dan **F** sarung tangan

MPS yang cenderung rendah memiliki prevalensi yang besar yaitu pada MPS 0,85 mm² sebesar 46,43% kemudian diikuti dengan 2 mm² sebesar 35,71% dan 2,8 mm² sebesar 17,86%.

Kelompok uji pada Tabel 2 memperlihatkan nilai MPS 0,85 mm² berjumlah n=9 (36%), nilai MPS 2 mm² berjumlah n=14 (52%), nilai MPS 2,8 mm² dan berjumlah n=2 (12%). Nilai MPS 0,25 mm²; 0,4 mm², 5,6 mm² dan 4 mm² 0,85 mm² tidak pada kelompok uji ini. Pada nilai MPS kelompok uji dengan nilai MPS 2 mm² memiliki persentase terbesar yaitu 52% diikuti dengan 0,85 mm² sebesar 36% kemudian 2,8 mm² sebesar 12%. Perbandingan distribusi nilai MPS antara kelompok kontrol (non kliking) dan kelompok uji (kliking) dapat dilihat pada diagram 1 terlihat bahwa MPS kelompok uji (kliking) dengan nilai MPS 2 cenderung memiliki

nilai yang lebih besar persentasenya yaitu 52% dibandingkan kelompok kontrol (non kliking) yaitu 35,71%. Pada kelompok kontrol mempunyai nilai MPS 2,8 sebesar 17,86% cenderung meningkat bila dibandingkan dengan kelompok uji yaitu sebesar 12%. Nilai MPS yang besar lebih banyak terdapat pada kelompok uji daripada kelompok kontrol meskipun perbedaan nilai tidak terlalu jauh. Nilai MPS yang cenderung meningkat memperlihatkan adanya penurunan performa mastikasi.

Nilai rata-rata MPS

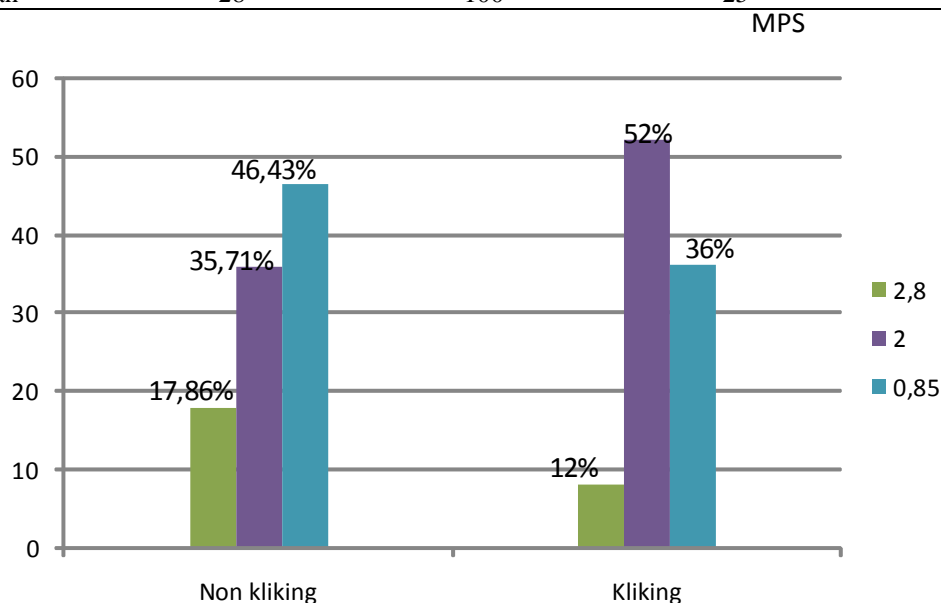
Pengamatan pada hasil kunyahan (mastikasi) berdasarkan atas dua kelompok, yaitu kelompok kliking dan kelompok non kliking (kontrol) lalu dihitung nilai MPS-nya. Nilai rerata MPS masing-masing kelompok dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1 Jumlah sampel kelompok kontrol dan uji

Usia (tahun)	Kliking		Non kliking		Total
	n	%	n	%	
6-12	28	52,83	25	47,16	100

Tabel 2 Nilai median particle size pada kelompok kontrol dan uji

Nilai MPS (mm ²)	Kelompok Kontrol		Kelompok Uji	
	n	%	n	%
5,6 (I)	0	0	0	0
4 (II)	0	0	0	0
2,8 (III)	5	17,86	2	12
2 (IV)	10	35,71	14	52
0,85 (V)	13	46,43	9	36
0,45 (VI)	0	0	0	0
0,25 (VII)	0	0	0	0
Jumlah	28	100	25	100



Grafik 1 Perbandingan distribusi nilai MPS antara kelompok kontrol (non kliking) dan kelompok uji (kliking)

Tabel 3 Nilai rata-rata MPS dari kelompok kontrol (non kliking) dan kelompok uji (kliking)

Kelompok	n	Rata-rata MPS
Kontrol (non kliking)	28	1,6518
Uji (kliking)	25	1,6980

Tabel 3 memperlihatkan rerata MPS kelompok kontrol dan uji. Pada kelompok kontrol memiliki rata-rata MPS 1,6518 mm² sedangkan kelompok uji memiliki rata-rata MPS sebesar 1,6980 mm². Hal ini menunjukkan bahwa 50% partikel *artificial food* mampu melewati diameter saringan dengan ukuran tertentu. Semakin besar nilai MPS maka semakin buruk performa mastikasi yang dimiliki.

Nilai rata-rata distribusi sebaran partikel (b)

Nilai b kelompok kontrol dan uji dapat diambil nilai b rata-rata.

Tabel 4 Nilai rata-rata b kelompok kontrol dan uji

Kelompok	n	Rerata nilai b
Kontrol (non kliking)	28	4,17
Uji (kliking)	25	4,34

Tabel 4 memperlihatkan nilai rerata b kelompok kontrol dan uji. Pada tabel tersebut terlihat bahwa nilai rerata b kelompok kontrol sedikit lebih rendah dari kelompok uji. Sedangkan kelompok kontrol memiliki rerata b 4,17; kelompok uji 4,34.

Pada Grafik 2 memperlihatkan perbandingan distribusi sebaran partikel pada kontrol (non kliking) dan kelompok uji (kliking). Gambar grafik

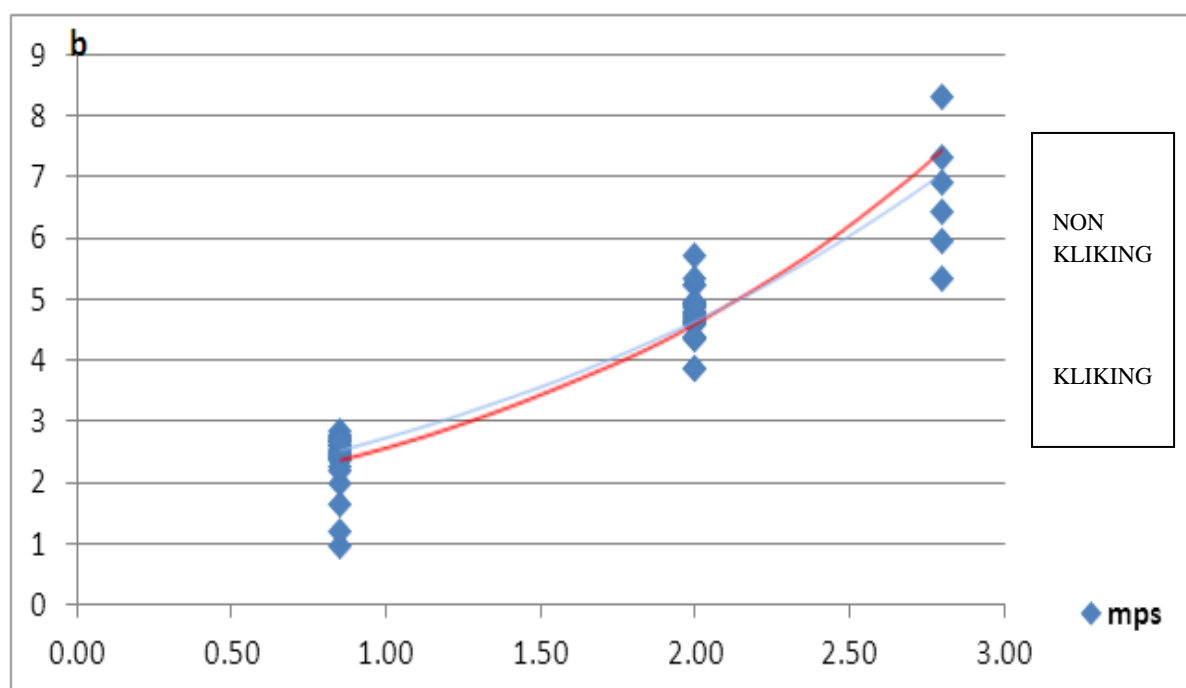
tersebut memperlihatkan bahwa titik awal nilai b pada partikel kelompok uji (kliking) sedikit lebih tinggi dibandingkan pada partikel kelompok kontrol dan titik akhir nilai b pada kelompok kontrol terletak pada nilai lebih tinggi akan tetapi berada pada nilai MPS yang sama; serta garis pada grafik hampir bertumpuk.

Pengujian hipotesis

Sesuai hipotesis bahwa tidak terdapat perbedaan efek kliking pada performa mastikasi anak usia 6-12 tahun pada periode gigi campuran yang pada masa itu mengalami hubungan gigi yang masih belum stabil, maka performa mastikasi pada kelompok kontrol (kliking) dan kelompok uji (non kliking) diuji dengan menggunakan uji-t. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 5 dan 6. Hasil analisis statistik pada MPS (Tabel 5) dengan taraf signifikansi 99% menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kedua kelompok penelitian.

Hasil pengujian nilai b dengan *t-test* pada dua kelompok penelitian tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik (tabel 6). Pengujian dengan taraf signifikansi 99%, disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan nilai b pada dua kelompok penelitian.

Nilai rerata MPS dan b pada kelompok kontrol (non kliking) dan kelompok uji (kliking) tidak memiliki perbedaan yang signifikan secara statistik, maka berdasarkan hipotesis kerja dirubah menjadi hipotesis statistik.

**Grafik 2** Perbandingan grafik distribusi sebaran partikel pada kelompok uji (kliking) dan kontrol (non kliking)

Tabel 5 Hasil uji-t pada rata-rata MPS

Rata-rata MPS kontrol	Rata-rata MPS Uji	t-hit	p-value	simpulan
1,6518	1,6980	0,23	0,6646	Tidak signifikan
Pada taraf signifikan 99%				

Tabel 6 Hasil uji-t pada b

Rata-rata b Kontrol	Rata-rata b Uji	thit	p-value	Kesimpulan
4,17	4,34	0,23	0,40	Tidak signifikan
Pada taraf signifikan 99%				

$H_0 : \mu_1 = \mu_2; H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Diuji menggunakan *t-student* dengan rumus

$$t = \frac{\bar{x}^1 - \bar{x}^2}{s \sqrt{1/n_1 + 1/n_2}}$$

keterangan:

x^1 : rata-rata MPS pada kelompok kliking

x^2 : rata-rata MPS pada kelompok control

s : standar deviasi

n_1 : jumlah sampel pada kelompok kliking

n_2 : jumlah sampel pada kelompok kontrol

Kriteria uji: tolak H_0 jika $p_{value} < \alpha$. Dari data statistik didapat $p_{value} = 0,6646 > \alpha 0,01 =$ untuk MPS dan $p_{value} = 0,40 > \alpha = 0,01$ untuk nilai b.

Hasil uji statistik memperlihatkan p value (0,6646) lebih besar daripada α (0,01) untuk MPS dan p value (0,40) lebih besar daripada α (0,01) untuk nilai b. Dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian telah diuji dan dapat diterima (H_0 ditolak dan H_1 diterima) sehingga menunjukkan tidak ada efek kliking terhadap performa mastikasi periode gigi campuran usia 6-12 tahun.

PEMBAHASAN

Secara deskriptif, hasil penghitungan nilai MPS pada kelompok kliking dan kelompok non kliking menunjukkan hasil bervariasi. Kelompok kliking memperlihatkan jumlah sampel meningkat, yaitu nilai MPS 2 mm² dan pada kelompok non kliking terlihat meningkat di 0,85 mm². Jika dibandingkan maka terlihat nilai MPS dengan kliking lebih besar daripada non kliking meskipun perbedaannya tidak jauh berbeda. Anak yang memiliki gangguan kliking memiliki nilai MPS yang lebih besar dibandingkan kelompok penelitian lain. Nilai ini hanya berada pada kisaran diameter saringan 2,8 mm², 2 mm² dan 0,85mm². Gambaran distribusi sebaran partikel (b) menunjukkan bahwa titik awal nilai b pada partikel kelompok uji (kliking) lebih tinggi dibandingkan pada partikel kelompok kontrol dan titik akhir nilai b pada kelompok kontrol terletak pada nilai lebih tinggi akan tetapi berada pada nilai MPS yang sama tetapi garis pada grafik hampir bertumpuk.

Pada kelompok kliking dan non kliking secara uji statistik dikatakan bahwa tidak ada perbedaan

yang signifikan meskipun terlihat ada perbedaan pada nilai MPS sedangkan nilai b terlihat juga ada sedikit beda nilai, yaitu pada titik awal kelompok kliking terlihat lebih tinggi daripada kelompok non kliking. Hal ini disebabkan oleh ketidakstabilan pola oklusi dan adaptasi penyesuaian oklusi pada periode geligi campuran. Gigi sulung dan gigi campuran masih mencari pola oklusi yang stabil. Mekanisme yang berbeda pada penyesuaian oklusi normal gigi sulung ke periode gigi bercampur sampai tercapainya stabilisasi pada periode gigi permanen. Oklusi pada periode ini masih mencari posisi yang tepat.

Posisi oklusi gigi memiliki peran besar dalam menjalankan fungsi mastikasi. Untuk menunjang fungsi tersebut diperlukan keseimbangan dan keharmonisan antara komponen sistem mastikasi, baik gigi, otot dan sendi temporomandibular yang semuanya berfungsi dengan baik. Oleh karena itu periode gigi bercampur sangatlah penting untuk menunjukkan pedoman bagi pertumbuhan gigi berikutnya dan untuk menghindari gangguan oklusi serta sendi temporomandibula pada anak yang akan membawa efek pada performa mastikasi yang nantinya akan membantu dalam proses tumbuh kembang anak.^{4,45,51}

Kliking yang terjadi pada usia anak merupakan suatu gangguan yang fenomena ini masih belum menjadi suatu gangguan berarti di usia anak pada khususnya dan masyarakat pada umumnya. Periode gigi campuran adalah masa mencari pola yang stabil sehingga setelah pola erupsi menjadi pola erupsi gigi permanen maka kestabilan oklusi tercapai. Pada penelitian terdahulu oleh Henry bahwa terdapat efek kliking pada usia 12-15 tahun terhadap performa mastikasi dan pada periode itu adalah periode gigi tetap yang sudah mencapai oklusi yang stabil. Pola erupsi gigi normal yang mengontrol pertumbuhan rahang salah satunya dipengaruhi oleh pola erupsi gigi sulung yang akan menjadi pedoman bagi gigi permanen dan akan menjalankan fungsi dengan baik.^{9,46}

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kedua kelompok tidak terlihat perbedaan nilai yang

signifikan meskipun pada titik awal dan akhir nilai b berada pada nilai yang sama akan tetapi nilai MPS kelompok kontrol terlihat sedikit lebih tinggi dan terdapat sedikit perbedaan untuk nilai MPS, hal ini berarti tidak ada efek kliking terhadap performa mastikasi pada kedua kelompok pada periode gigi campuran usia 6-12 tahun, berbeda dengan penelitian oleh Ikebe¹⁰ tentang relasi gangguan TMJ dengan kekuatan oklusi dan performa mastikasi pada remaja bahwa kliking, walau masih bersifat asimtomatik dapat menurunkan performa mastikasi, terutama pada usia dewasa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok pada kontrol dan uji tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Kelompok kontrol telah dipilih sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, dan tidak terlihat penurunan performa mastikasi secara signifikan meskipun terlihat perbedaan nilai yang kecil. Hal tersebut disebabkan perubahan pola oklusi pada periode gigi campuran secara fisiologis melewati fase *juvenile chewing pattern*, yaitu gerakan lebih ke arah lateral dan tidak adanya *anterior guidance* sehingga gigi posterior mengalami *interference posterior*, yaitu gigi tidak dalam posisi berkontak sehingga bolus makanan tidak terkunyah dengan baik. Akan tetapi hal itu akan terkoreksi pada usia 12 tahun, yaitu pada usia gigi kaninus permanen rahang atas mulai erupsi dan menjadi pola mastikasi gigi tetap.^{4,11,46}

Pola mastikasi pada gigi tetap mengikuti pola *tear drop shape* pada saat pergerakan mandibula yaitu gerakan membuka dan menutup mulut. Gerakan

protrusif mandibula mempunyai panduan pada aspek palatinal insisivus rahang atas dan akan membawa ke arah lateral dan mulai membawa makanan ke lateral untuk mulai *crushing phase* sehingga pada saat gerakan menutup tersebut gigi akan mendekati kontak antara satu dengan yang lain untuk memulai proses *chewing stroke*. Pada posisi tersebut bolus makanan mulai terjebak di antara gigi dan mulai *grinding phase* dan selama fase tersebut permukaan oklusal akan memandu mandibula untuk kembali ke posisi antar tonjol sehingga memungkinkan proses penghancuran makanan.^{5,11,46,50}

Pada kondisi kliking periode gigi campuran, meskipun merupakan fase fisiologis yang akan terkoreksi, akan tetapi kliking periode tersebut akan tetapi memberikan dampak buruk dikemudian hari jika kliking diabaikan. Oleh karena itu pentingnya untuk tetap menjaga kesehatan gigi pada periode gigi sulung dan campuran.⁴²

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian ini, disimpulkan bahwa tidak terdapat efek gangguan kliking terhadap performa mastikasi periode geligi campuran anak usia 6-12 tahun.

Pada penelitian selanjutnya agar jumlah sampel lebih banyak dan klasifikasi kelompok gigi berdasar umur diuraikan. Dokter gigi sebaiknya memberikan informasi kepada para orangtua tentang pentingnya memperhatikan kliking pada periode gigi campuran karena akan memberi dampak buruk di kemudian hari jika tidak diatasi dan secara tidak langsung berefek pada pertumbuhan dan perkembangan anak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pedersen J. Prevalence of malocclusion in relation to premature loss of primary teeth. *Community Dent Oral Epid* 1978;6: 204-9
2. Dentakusuma. Prevalensi karies dan indeks def Siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu Imam Bukhari Desa Sayang Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang, Bandung: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjajaran; 2005
3. Harshanur IW. *Anatomy gigi*. 2nd Ed. Jakarta: EGC; 1992; 26, 248-56
4. Blisha. <http://blisha.wordpress.com/2012/5/23/oklusi-Gigi-desisui-bercampur> (diakses tanggal 17 februari 2012)
5. Okeson JP. *Management of temporomandibular disorders and occlusion*. St. Louis: Mosby-Year Book, Inc. 2013
6. Richard W, Berg K. *Diagnosis of the temporomandibular joint*. W.B Saunders Company; 1993
7. Indriati S. Gambaran frekuensi kebiasaan mengunyah satu sisi pada anak-anak yang mengalami disfungsi sendi temporomandibula dengan gejala kliking di SD Kota Bandung. *Fakultas Kedokteran Gigi Unpad*. 2000
8. Lawalangy. Perkembangan oklusi. (di akses tanggal 12 agustus 2012 <http://lawalangy.wordpress.com/2007/04/20/perkembangan-oklusi/>). Oktober 2011.
9. Henry. Efek Gangguan Sendi temporomandibular dengan gejala kliking terhadap performa mastikasi pada anak usia 12-15 tahun sub ras deutro melayu. Tesis. *Fakultas Kedokteran Gigi Unpad*. Bandung, 2013.
10. Ikebe. Association of symptomless TMJ sounds with occ force and masticatory performance in older adults. *J Oral Rehab* 2008;35: 317-23
11. Lieberman DE, Krovitz GE, Yates FW, Devlin M. Effect of food processing on masticatory strain and craniofacial growth in a retrognathic face. *J.Hum E* 2004; 46(6): 655-67
12. Lippold C, Danesh G, Schilgen M, Drerup B, Hackenberg L. Relationship between thoracic, lordotic, and pelvic inclination and craniofacial morphology in adults. *Angle Orthod* 2006; 76(5): 779-85
13. Wier R. Temporomandibular joint imaging. *J Anesth Prog* 1990;37: 121-6
14. Guardia CF. Temporomandibular Disorders – an overview. *Emedicine.Medscape.com/article/1143410-overview*
15. Berklow. *The merck manual of diagnosis and therapy*, Merck and co, Missouri, 1992

16. Jennifer J. Temporomandibular joint disorders. Clarkson Family Medicine Residency, 2007;15;76(10): 1477-82
17. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Contemporary Orthodontics. 4th Edition. St Louis: Mosby Elsevier; 2007.
18. Whaites E. Essential of dental radiography and radiology. London: Churchill Living Stone; 1992.p 279-313
19. Welburry RR. Pediatric dentistry. New York: Oxford University Press, 2001. P.148
20. Human anatomy lovers, doct stock. available at <http://www.webmd.com/oral-health/guide/tm-d>. Diakses tanggal 22 agustus 2012
21. Varun. Muscles of mastication (Internet). 2008. Available at <http://www.juniordentist.com/muscles-of-mastication.html>. Diakses 20 Juli 2013
22. Fonseca RJ. Oral and maxillofacial surgery vol. 4. Philadelphia. W.B. Saunders. 2000: 3-4, 7-8.
23. Koh H. Occlusal adjusEnt for treating and preventing temporomandibular joint disorders. J Oral Rehabil 2004; 31: 287-92.
24. Kay RF, Sheine WS. On the relationship between chitin particles size and digestibility in the primate Galago senegalensis. Am J Phys Anthrop 1979; 50(3): 301-8
25. Abdul Munazzar Rewa. Proses pengunyahan dan penelanan, Jakarta, 2012: 2
26. Krall E, Hayes C, Garcia R. How dentition status and masticatory function affect nutrient intake. J Am Dent Assoc 1998; 129(9): 1261-9
27. McNamara JA, Brudon WL. Orthodontics and orthopedic treatment in the mixed dentition. 5th Ed. Michigan: Needham Press Inc; 2008.
28. Dentistmanly.com.au,[http://www.webmd.com/oral-health/guide/tm-d/open and close jaw](http://www.webmd.com/oral-health/guide/tm-d/open-and-close-jaw). Diakses tanggal 16 Oktober 2011
29. Thomson H. Occlusion. 2nd Ed. London: John Wright and Sons. 1990: 92-7
30. Moyers RE. Handbook of orthodontics. 4th Ed. Chicago: Year Book Medical Publishers; 1988.
31. Bishara SE. Textbook of orthodontics. W.B. Saunders Company. 2001:68.
32. Salzman JA. Orthodontic principles and prevention. Philadelphia:J.B Lippincott Co;1966.292
33. Nasution MI. Morfologi gigi desidui dan permanen. Medan,USU Press:2008
34. Primasari, Dewanto H. Aspek-aspek epidemiologi maloklusi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1993: 135-50;167-75
35. Haryo Mustiko. Gangguan nyeri dan bunyi kliking. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada; 2008; p.6-16.
36. Peter RA Gross SG, Clinical managemet of temporomandibular disorders and orofacial pain, Illinois: Quintessence Publishing Co,Inc.;1995.p.1-6,9,69,72-9
37. Alessandro L. Prevalence of early loss of primary molars in school children in Campina Grande, Brazil. Oral Dent J 28(1): 113-6
38. Sari S. Temporomandibular joint dysfunction and occlusion in the mixed and permanent dentition. J Clin Ped Dent 1999; 24(1): 59-62
39. Manly RS, Braley LC. Masticatory performance and efficiency. J Dent Res 1950; 29(4): 448-62
40. Edlund J, Lamm CJ. Masticatory efficiency. J Oral Rehabil 1980; 7(2): 123-30
41. Ohara A, A simplified sieve method for determining masticatory performance using hydrocolloid material. J Oral Rehabil. Faculty of Dental science. Kyoshu university, Fukuoka,Japan, 2003;301(9).p. 927-35
42. Omar SM, McEwen JD, Ogston SA. A test for occlusal function. The value of a masticatory efficiency test in the assessment of occlusal function. Br J Orthod 1987; 14(2): 85-90
43. Hestulaksitowati R. Frequency of temporomandibular joint dysfunction with clicking symptom due to primary molar premature loss in children aged 6-12 years old, Dentistry Faculty of Dentistry Universitas Padjajaran.
44. Farsi NM. Relationship between premature loss of primary teeth and the development of temporomandibular disorders in children. Int J Pedodont Dent 2000; 10:57-62
45. Finn SB. Clinical pedodontics. 4th ed. Philadelphia: W.B Saunders Co.; 2003.p.21, 45, 274
46. de Lucena LV, da Silva HJ. Review mastication physiology a development aspect neurology 2012; 74(2):139-44
47. Garliner D. Textbook of myofunctional therapy. Philadelphia: WB Saunders Co;1976
48. Thomson M. Sim, minor tooth movement in children. 2nd Ed. St Louis: Mosby Elsevier; 2007
49. Beatriz M. Masticatory efficiency in children with primary dentition. J Pedodont Dent 2001; 23:1
50. Soboleva UL, Liaurina L, Staidin A. the masticatory system-an overview. Maxillofac J 2005; 7: 77-80u
51. Ramfjord S, Ash M. Occlusion. 4th Ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1995