

## Persentase maloklusi angle kelas II divisi 1 pada anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut

Sharina Yuanisa<sup>1</sup>, Isnaniah Malik<sup>1</sup>, Risti Saptarini<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ortodonti, Fakultas kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak, Fakultas kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran

\*Korespondensi: [risty.saptarini@fkg.unpad.ac.id](mailto:risty.saptarini@fkg.unpad.ac.id)

Doi: [10.24198/jkg.v28i3.18701](https://doi.org/10.24198/jkg.v28i3.18701)

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Maloklusi merupakan keadaan patologi oral dengan prevalensi tertinggi urutan ketiga setelah karies gigi dan penyakit periodontal.<sup>1</sup> Keadaan maloklusi seringkali mempengaruhi kesehatan jaringan periodontal dan menyebabkan peningkatan prevalensi karies gigi dan permasalahan sendi temporomandibular. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui persentase maloklusi Angle kelas II divisi 1 pada anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut. **Metode:** Jenis penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah deskriptif. Populasi penelitian adalah murid sekolah dasar di Kota Bandung. Populasi target yang dijadikan sampel adalah murid usia 9-12 tahun yang bersekolah di SDN Sekelimus 1, SDN Sekeloa 1, SDN Sukasenang dan SDN Cipaganti 4. Populasi terjangkau yang dijadikan sampel adalah murid sekolah dasar kelas 3 sampai 6. Pemilihan Sekolah Dasar diambil dengan teknik *two stage cluster random sampling*. **Hasil:** Sebanyak 463 sampel anak yang diteliti, mayoritas anak tidak memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut (88,6%), dan selebihnya sebanyak 11,4% memiliki kebiasaan bernafas dengan mulut. semua sampel memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut, persentase klasifikasi maloklusi tertinggi adalah Kelas I (49,1%), dan selanjutnya secara berurutan adalah Kelas II Divisi 1 (35,8%), Kelas III (9,4%) dan persentase klasifikasi maloklusi terendah adalah Kelas II Divisi 2 (5,7%). **Simpulan:** Persentase maloklusi Angle kelas II divisi 1 pada anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut yaitu sebesar 35,8% atau sebanyak 19 anak dari 53 anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut.

**Kata kunci:** Maloklusi, kebiasaan buruk, kebiasaan bernafas melalui mulut

### *Percentage of angle class II division 1 malocclusion in children with mouth breathing habits*

### ABSTRACT

**Introduction:** Malocclusion is a condition of oral pathology with the highest prevalence of third order after dental caries and periodontal disease. The state of malocclusion often affects the health of periodontal tissues and causes an increase in the prevalence of dental caries and temporomandibular joint problems. The aim of the study was to determine the percentage of Angle class II division 1 malocclusion in children with mouth breathing habits. **Methods:** The type of research used in this study is descriptive. The study population was elementary school students in the city of Bandung. The target population sampled were students aged 9-12 years who attended SDN Sekelimus 1, SDN Sekeloa 1, SDN Sukasenang and SDN Cipaganti 4. Affordable populations sampled were elementary school students in grades 3 to 6. The selection of elementary schools was taken with techniques two stage cluster random sampling. **Results:** A total of 463 samples of children studied, the majority of children did not have mouth breathing habits (88.6%), and the remaining 11.4% had mouth breathing habits. all samples had a habit of breathing through the mouth, the highest percentage of malocclusion classification was Class I (49.1%), and then sequentially was Class II Division 1 (35.8%), Class III (9.4%) and percentage classification of malocclusion the lowest was Class II Division 2 (5.7%) **Conclusion:** Percentage of Angle class II division 1 malocclusion in children with mouth breathing habits was 35.8% or as many as 19 children from 53 children with mouth breathing habits.

**Keywords:** Malocclusion, bad habits, mouth breathing habits.

## PENDAHULUAN

Maloklusi merupakan keadaan patologi oral dengan prevalensi tertinggi urutan ketiga setelah karies gigi dan penyakit periodontal.<sup>1</sup> Keadaan maloklusi seringkali mempengaruhi kesehatan jaringan periodontal dan menyebabkan peningkatan prevalensi karies gigi dan permasalahan sendi temporomandibular.<sup>2</sup> Seorang dokter gigi sebagai tenaga medis yang khususnya bertanggung jawab menangani permasalahan pada rongga mulut perlu mengetahui prevalensi maloklusi serta frekuensinya dan juga faktor etiologi maloklusi sebagai dasar penentuan diagnosa dan tindakan perawatan yang tepat.<sup>3</sup>

Kasus maloklusi yang paling banyak ditemui salah satunya yaitu maloklusi Angle kelas II divisi 1, pernyataan tersebut berdasarkan penelitian di Amerika maloklusi Angle kelas II divisi 1 terjadi pada sepertiga masyarakat dengan mayoritas usia anak sekolah dan terkenal dengan sebutan "*the most frequent treatment problem in the orthodontic patient*".<sup>4</sup> Gelgor dkk<sup>5</sup> berdasarkan penelitian terhadap remaja dengan rentang usia 12-17 tahun melaporkan bahwa terdapat kasus maloklusi kelas II divisi 1 dengan persentase 40% atau sejumlah 932 orang remaja dari keseluruhan sampel sejumlah 2329 orang remaja, yang menunjukkan jumlah pasien dengan kasus tersebut cukup banyak. Kebiasaan oral merupakan kebiasaan di rongga mulut dan dapat berpengaruh terhadap perkembangan struktur dentofasial.<sup>6</sup> Kebiasaan oral diketahui sebagai bagian dari proses tumbuh kembang normal yang dialami oleh anak kebiasaan oral dikatakan normal apabila dilakukan pada kisaran usia 3-6 tahun, tetapi apabila kebiasaan tersebut terus berlangsung di atas rentang usia tersebut maka disebut dengan kebiasaan buruk oral.<sup>7,8</sup> Kebiasaan oral pada umumnya dilakukan oleh anak secara tidak sadar dengan keinginan untuk memenuhi kepuasan.<sup>9</sup> Kebiasaan oral yang dilakukan dalam durasi lama dan intensitas yang tinggi juga dapat mempengaruhi perkembangan otot orofasial.<sup>10</sup> Pernyataan mengenai kebiasaan oral juga tertulis dalam kamus kedokteran Dorland bahwa kebiasaan buruk oral dapat menimbulkan kelainan oklusi.<sup>11</sup>

Kebiasaan buruk oral pada anak memungkinkan terjadinya tekanan abnormal yang

dapat menyebabkan beban berlebih pada tulang alveolar, perubahan posisi gigi, dan kelainan oklusi.<sup>12</sup> Salah satu bentuk kebiasaan oral yang paling sering menimbulkan kelainan struktur wajah dan oklusi gigi yaitu kebiasaan bernafas melalui mulut.<sup>13</sup> Kebiasaan ini pada umumnya bersifat sementara, tetapi dalam beberapa kasus ada pula yang berlanjut sampai usia anak semakin meningkat. Sama halnya dengan kebiasaan oral lain, kebiasaan bernafas melalui mulut pada anak yang tidak dihentikan secara dini dapat merubah keseimbangan tekanan pada rahang dan gigi yang akan berpengaruh pada pertumbuhan kedua rahang dan posisi gigi, sehingga kebiasaan oral ini dapat menyebabkan maloklusi.<sup>14</sup>

Kebiasaan bernafas melalui mulut merupakan suatu kelainan cara bernafas. Bernafas merupakan salah satu mekanisme fungsional yang vital pada tubuh manusia yang secara fisiologis dilakukan dengan menghirup oksigen melalui hidung. Mulut yang juga dapat dijadikan jalan keluar masuknya udara dijadikan sebagai pengganti fungsi hidung oleh anak yang memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut. Anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut yang berlangsung lama terutama pada masa pertumbuhan wajah dapat mengakibatkan deformitas wajah, malposisi gigi, dan gigitan abnormal atau maloklusi.<sup>15</sup>

Kebiasaan bernafas melalui mulut dapat menghasilkan bentuk wajah serta tipe maloklusi yang khas.<sup>13</sup> Anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut cenderung menimbulkan *openbite* anterior, *overjet* yang besar, palatum yang tinggi dan sempit, gigi insisivus rahang atas yang protrusif dengan hubungan maloklusi kelas II divisi 1, retrusi gigi anterior rahang bawah, serta bibir atas pendek dan tipe bibir inkompeten. Kebiasaan bernafas melalui mulut menurut Finn<sup>12</sup> dapat menyebabkan timbulnya maloklusi kelas II. Penelitian lainnya menunjukkan bahwa kasus maloklusi Angle kelas II divisi 1 banyak ditemukan pada pasien yang memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut.<sup>13</sup>

Posisi mulut pada seseorang yang mengalami kebiasaan bernafas melalui mulut akan selalu berada dalam kondisi terbuka karena berfungsi sebagai jalan keluar masuknya udara. Posisi mulut yang terbuka tidak dapat memberi dukungan yang cukup untuk menahan gigi anterior rahang atas sehingga gigi tersebut mengalami inklinasi berlebih

ke labial, sedangkan posisi rahang bawah dan gigi posterior rahang bawah bergeser ke arah distal.<sup>13</sup> Posisi mulut, gigi dan rahang yang abnormal tersebut apabila dibiarkan dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan terjadinya kelainan otot di sekitar mulut sehingga dapat mengakibatkan oklusi gigi yang abnormal atau disebut dengan maloklusi.<sup>16</sup> Kasus maloklusi dan kondisi abnormal yang terjadi pada rongga mulut yang diakibatkan oleh kebiasaan oral termasuk kebiasaan bernafas melalui mulut sangat bergantung pada frekuensi, intensitas serta lamanya kebiasaan oral tersebut dilakukan.<sup>13</sup>

Salah satu kasus maloklusi yang seringkali dihubungkan dengan adanya kebiasaan oral pada anak termasuk kebiasaan bernafas melalui mulut yaitu maloklusi Angle kelas II divisi 1. Hal ini sesuai dengan pernyataan Zenab<sup>17</sup> bahwa tipe maloklusi kelas II divisi 1 dapat menjadi salah satu akibat yang timbul dari kebiasaan bernafas melalui mulut. Maloklusi Angle kelas II ditandai dengan hubungan bonjol distobukal molar pertama permanen rahang atas beroklusi pada *groove* bukal molar pertama permanen rahang bawah. Sedangkan maloklusi kelas II divisi 1 merupakan salah satu klasifikasi maloklusi kelas II yang disertai dengan adanya protrusi gigi anterior rahang atas, profil wajah yang cembung, overjet yang besar bahkan tidak jarang disertai *overbite* yang dalam atau *deepbite*.<sup>10</sup>

Penelitian yang dilakukan di Indonesia hingga saat ini umumnya sebatas meneliti pada prevalensi kebiasaan bernafas melalui mulut dari keseluruhan kebiasaan buruk oral yang ada. Beberapa penelitian mengenai kebiasaan bernafas melalui mulut di atas kurang dilihat dari spesifikasi jenis maloklusi yang sering ditimbulkan. Pengetahuan tentang spesifikasi jenis maloklusi sebagai salah satu akibat dari kebiasaan bernafas melalui mulut merupakan hal penting untuk tahap penentuan rencana perawatan maloklusi.

Berdasarkan uraian di atas belum diketahui jumlah kasus maloklusi Angle kelas II divisi 1 pada anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut sebagai salah satu karakteristiknya, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui persentase maloklusi Angle kelas II divisi 1 pada anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut.

## METODE

Jenis penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah deskriptif. Populasi penelitian adalah murid sekolah dasar di Kota Bandung. Populasi target yang dijadikan sampel adalah murid usia 9-12 tahun yang bersekolah di SDN Sekelimus 1, SDN Sekeloa 1, SDN Sukasenang dan SDN Cipaganti 4. Populasi terjangkau yang dijadikan sampel adalah murid sekolah dasar kelas 3 sampai 6.

Pemilihan Sekolah Dasar diambil dengan teknik *two stage cluster random sampling*. *Sampling* pertama dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan kecamatan yang ada di Kota Bandung. Jumlah kecamatan di Kota Bandung sebanyak 30. Jumlah *cluster* yang diambil dari hasil perhitungan didapatkan tiga kecamatan. Teknik *random sampling* selanjutnya digunakan untuk memilih tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Bandung Kidul, Kecamatan Coblong dan Kecamatan Cibeunying Kidul.

*Sampling* kedua dilakukan dengan menghitung jumlah sekolah dasar dilihat berdasarkan lokasi yang berbeda dari setiap kecamatan yang terpilih lalu digunakan rumus yang sama untuk penghitungan jumlah sekolah dasar yang akan dijadikan sebagai sampel. Penghitungan jumlah sekolah dasar di setiap kecamatan didapat Kecamatan Bandung Kidul sebanyak dua sekolah, Kecamatan Coblong sebanyak satu sekolah, dan Kecamatan Cibeunying Kidul sebanyak satu sekolah. Pemilihan sekolah dasar yang akan dijadikan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling*. Hasil pengambilan sampel didapatkan satu sekolah dasar dari Kecamatan Bandung Kidul yaitu SDN Sekelimus 1, dua sekolah dasar dari Kecamatan Coblong yaitu SDN Cipaganti 4 dan SDN Sekeloa 1, dan satu sekolah dasar dari Kecamatan Cibeunying Kidul yaitu SDN Sukasenang.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah anak berusia 9-12 tahun, tidak memakai alat ortodonti cekat, dan bersedia mengikuti kegiatan penelitian dan bersikap kooperatif. Kriteria eksklusi adalah responden yang tidak bersedia mengikuti penelitian. Data kemudian disajikan dalam tabel distribusi frekuensi setelah data terkumpul. Hasil

**Tabel 1. Jumlah anak yang memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut**

Karakteristik sampel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Anak yang memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut	53	11,4
Anak yang tidak memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut	410	88,6
<b>Total</b>	<b>463</b>	<b>100,0</b>

**Tabel 2. Klasifikasi maloklusi pada anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut**

Maloklusi	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Kelas I	26	49,1
Kelas II Divisi 1	19	35,8
Kelas II Divisi 2	3	5,7
Kelas III	5	9,4
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100,0</b>

sajian data dalam tabel selanjutnya dilakukan analisis dengan perhitungan statistik sederhana.

## HASIL

Penelitian yang dilakukan pada murid SDN Sekelimus 1, SDN Cipaganti 4, SDN Sekeloa 1, dan SDN Sukasenang Kota Bandung dengan jumlah murid yang diteliti 463 orang anak, diperoleh hasil seperti yang tercantum pada tabel 1. Berdasarkan tabel 1 di atas, diketahui bahwa secara keseluruhan, dari 463 anak yang diteliti, mayoritas anak tidak memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut (88,6%), dan selebihnya sebanyak 11,4% memiliki kebiasaan bernafas dengan mulut.

Tabel 2 menunjukkan semua sampel memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut, persentase klasifikasi maloklusi tertinggi adalah Kelas I (49,1%), dan selanjutnya secara berurutan adalah Kelas II Divisi 1 (35,8%), Kelas III (9,4%) dan persentase klasifikasi maloklusi terendah adalah Kelas II Divisi 2 (5,7%).

## PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan bahwa secara keseluruhan, dari 463 anak yang diteliti, mayoritas

anak tidak memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut (88,6%), dan selebihnya sebanyak 11,4% memiliki kebiasaan bernafas dengan mulut. Gambaran ini sesuai dengan literatur yang mengemukakan bahwa kebiasaan bernafas melalui mulut pada anak sangat jarang ditemui.<sup>12</sup>

Angka tersebut cukup besar bila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan terhadap anak jalanan di wilayah binaan Yayasan Bina Sejahtera Indonesia (BAHTERA) Bandung oleh Gildasya<sup>9</sup> yang melaporkan hanya terdapat 3 (3,26%) orang anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut dari total sampel 92 orang anak. Hasil penelitian tersebut menunjukkan angka yang jauh lebih sedikit apabila dibandingkan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Septuaginta dkk<sup>6</sup> yang melaporkan terdapat 52 dari 137 anak memiliki kebiasaan oral dan 21 (40,1%) anak diantaranya memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut.<sup>9</sup>

Penelitian di luar Indonesia mengenai kebiasaan bernafas melalui mulut yang dilakukan oleh Abreu dkk<sup>15</sup> juga melaporkan bahwa terdapat anak dengan rerata usia 5,9 tahun memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut sebanyak 204 dari total 307 anak yang diteliti yaitu dengan persentase sebesar 55%. Penelitian sebelumnya juga dilakukan oleh Paria<sup>18</sup> di Venezuela dilaporkan sebesar 63% dari 389 anak dengan usia 5-14 tahun memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut. Kedua penelitian tersebut menunjukkan angka yang jauh lebih besar dibandingkan dengan hasil penelitian pada tabel 1.

Tabel 2 menunjukkan bahwa sampel penelitian yang memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut, persentase klasifikasi maloklusi tertinggi adalah Kelas I (49,1%), dan selanjutnya secara berurutan adalah Kelas II Divisi 1 (35,8%), Kelas III (9,4%) dan persentase maloklusi terendah adalah Kelas II Divisi 2 (5,7%). Hasil penelitian di atas sesuai dengan penelitian sebelumnya mengenai karakteristik maloklusi pada penderita pernafasan mulut dan menemukan 91,11% penderita mengalami kasus maloklusi yang bervariasi dengan jumlah kasus tertinggi yaitu maloklusi Angle kelas I.<sup>13</sup> Penelitian lain mengenai bernafas melalui mulut juga dilakukan oleh Rahayu<sup>19</sup> dengan melaporkan terdapat kasus maloklusi yang beragam pada penderita pernafasan mulut.<sup>13</sup> Rahayu<sup>19</sup> menyatakan bahwa maloklusi yang

tampak pada anak yang bernafas melalui mulut berupa kelas I, II dan III dengan disertai susunan gigi anterior yang bervariasi berupa *crowding*, *diastema*, *protrusif*, dan *openbite*.<sup>13</sup> Pernyataan lain oleh McNamara and Brudon<sup>20</sup> mengatakan bahwa tipe maloklusi yang ditimbulkan oleh kebiasaan bernafas melalui mulut juga bergantung berdasarkan pola pernafasan yang dilakukan.

Hasil penelitian yang berbeda dengan tabel 2 didapatkan pada penelitian yang dilakukan oleh Amr dkk<sup>21</sup> melaporkan persentase maloklusi tertinggi yang ditemui pada anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut yaitu maloklusi kelas II divisi 1 (43,8%) yang diikuti di urutan kedua oleh maloklusi kelas I (22,7%), kemudian maloklusi kelas III (4%) dan di urutan terakhir maloklusi kelas II divisi 2 (3,1%). Hasil penelitian tersebut sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa maloklusi yang sering ditimbulkan dari kebiasaan bernafas melalui mulut yaitu maloklusi kelas II divisi 1.<sup>3</sup> Tipe maloklusi yang ditimbulkan dapat bergantung pada waktu memulai, durasi, intensitas dan frekuensi kebiasaan bernafas melalui mulut tersebut dilakukan.<sup>22</sup>

Seseorang yang bernafas melalui mulut dengan memposisikan mandibula ke bawah dan ke atas pada setiap tarikan nafas cenderung menimbulkan hubungan maloklusi kelas I disertai *openbite* anterior, sedangkan seseorang yang memposisikan mandibula ke posteroinferior saat bernafas melalui mulut akan menimbulkan hubungan maloklusi kelas II. Pola terakhir yang dapat dilakukan pada pernafasan melalui mulut yaitu memposisikan mandibula ke anterior yang cenderung menimbulkan hubungan maloklusi kelas III.<sup>23</sup>

Beberapa pernyataan di atas menunjukkan bahwa maloklusi yang ditemui pada anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut sangat beragam. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan yang dikutip dari penelitian Kusuma<sup>13</sup> bahwa kebiasaan bernafas melalui mulut dapat dihubungkan dengan semua tipe maloklusi maupun dengan oklusi normal, walaupun berdasarkan beberapa penelitian lain yang telah dilakukan dan berdasarkan literatur yang ada kasus maloklusi yang paling sering ditemui yaitu maloklusi kelas II divisi 1.

Saran yang dapat dikemukakan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah agar diadakannya penyuluhan terhadap anak maupun

orang tua mengenai tanda dan gejala kebiasaan oral dan dampak buruknya, terutama mengenai kebiasaan bernafas melalui mulut yang seringkali tidak disadari oleh anak dan tidak dapat dideteksi langsung oleh orang tua. Disarankan untuk lebih memperhatikan tanda klinis dan gejala kebiasaan bernafas melalui mulut bagi profesi dokter gigi agar dapat dilakukan pencegahan ataupun penanganan sedini mungkin sebelum memberikan dampak buruk terhadap tumbuh kembang gigi dan wajah anak. Selain itu, sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan antara frekuensi, durasi, dan intensitas kebiasaan bernafas melalui mulut dengan kasus maloklusi yang ditimbulkan.

## SIMPULAN

Persentase maloklusi Angle kelas II divisi 1 pada anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut yaitu sebesar 35,8% atau sebanyak 19 anak dari 53 anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ahammed ARY, ShettyV, Panda AK, Gunda S, Pradhan D, Husain N dkk. *Prevalence of malocclusion among 12 to 15 years age group orphan children using dental aesthetic index*. J Contemp Dent Pract 2013;14(1):111-4.
2. Kumar DA, Varghese RK, Chaturvedi SS, Agrawal C, Fating C, Makkad RS. *Prevalence of malocclusion among children and adolescents residing in orphanages of Bilaspur, Chhattisgarh, India*. J Adv Oral Res. 2012 Sep-Dec;3(3):21-8.
3. Bishara SE. *Textbook of Orthodontics*. Philadelphia: W.B. Saunders Co; 2001. h. 83-95.
4. Yesika T. Perawatan maloklusi kelas II divisi 1 dengan pesawat forsus fatigue resistant device ez module. Medan: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara; 2008. h. 14-5, 19-20.
5. Gelgor IE, Karaman AI, Ercan, E. *Prevalence malocclusion among adolescents in Central Anatolia*. Eur J Dentistry 2007;1(3):125-31.
6. Septuaginta AA, Kepel BJ, Anindita PS. Gambaran oral habit pada murid SD Katolik II St. Antonius, Palu. J e-GiGi (eG) 2013;1(1):18-

- 27.
7. Tandon S. *Textbook of pedodontics 2<sup>nd</sup> ed.* India: Paras Medical Publisher; 2008. h. 492-524.
  8. Pinkham JR, Casamassimo PS, Fields HW, Jr, McTigue DJ, Nowak AJ. *Pediatric dentistry: Infancy through Adolescence 4<sup>th</sup> Ed.* London: Elsevier Saunders; 2005. h. 366-71.
  9. Gildasya. Prevalensi oral habit pada anak jalanan usia 6-12 tahun di wilayah binaan Yayasan Bina Sejahtera Indonesia (BAHTERA) Bandung Tahun 2006. Jatinangor: Fak Ked Gi Universitas Padjajaran; 2006. h. 1-10, 50.
  10. Moyers RE. *Handbook of orthodontics 4<sup>th</sup> ed.* London: Year Book Medical Publisher, Inc; 1988. h. 156-551.
  11. Dorland WAN. Kamus kedokteran dorland 29<sup>th</sup> ed. Jakarta: EGC; 2002. h. 961.
  12. Finn SB. *Clinical pedodontics 4<sup>th</sup> ed.* London: W.B. Saunders Co; 2003. h. 370-84.
  13. Kusuma ARP. Bernafas lewat mulut sebagai faktor ekstrinsik etiologi maloklusi. J Maj Ilmiah Sult Agu 2012;48(123):1-19.
  14. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Contemporary orthodontics 5<sup>th</sup> ed.* St. Louis: Mosby Elsevier; 2012. h.130-65.
  15. Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA, Guerra, AFM. *Prevalence mouth breathing among children.* J Pediat 2008;84(5):467-70.
  16. Aronson LS, Woodside DG, Lundstrom A. *Mandibular growth direction following adenoidectomy.* J Orthod 1986;89(4):273-84.
  17. Zenab Y. Menanggulangi kebiasaan buruk bernafas melalui mulut dengan oral screen. Bandung: Fak Ked Gi Universitas Padjajaran; 2010. h. 2-4.
  18. Faria PT, Ruellas AC, Matsumoto MA, Anselmo WT. *Dentofacial morphology of mouth breathing children.* Braz Dent J 2002;13:129-32.
  19. Rahayu A. Prevalensi maloklusi geligi penderita adenotonsilitis obstruksi dibagian THT RSUD Dr. Soetomo Surabaya. J Dent 2000;33:89-94.
  20. McNamara JA. Jr Brudon WL. *Orthodontics and dentofacial orthopedics 3<sup>rd</sup> ed.* Ann arbor, MI: Needham Press. 2001. h. 123-5.
  21. Amr A, Nassef EH, Attia KH. *Prevalence of oral habits and mouth breathing as etiologic factors of malocclusion in a group of egyptian school children.* J Dental Egyptian 2006;52(2):703.
  22. Damayanti Y. Distribusi frekuensi kebiasaan bernafas melalui mulut pada anak berdasarkan usia dan jenis kelamin. Bandung: Fak Ked Gi Universitas Padjajaran; 2012. h. 1-5, 36-49.
  23. Jefferson Y. *Mouth breathing: adverse effects on facial growth, health, academics, and behavior.* J Gener Dentis 2010;58(1):18-25.