DENTIN
JURNAL KEDOKTERAN GIGI
Vol VI. No 1. April 2022

HUBUNGAN STATUS GIZI TERHADAP MALOKLUSI (*Literature Review*)

Melan Anisa[1)], **Diana Wibowo**[2)], **Riky Hamdani**[3)]
[1)] Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin
[2)] Departemen Ortodontik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin
[3)] Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

ABSTRACT
Background: *Indonesia's still has many health problems, two of them is undernutrition and overnutrition. The population of South Kalimantan has a prevalence of 15.1% underweight, 15% overweight, and 15.4% obese. Nutritional status can affect growth and development of children's teeth and jaws, which can cause malocclusion. Crowded teeth are the most common type of malocclusion, and it's experienced by almost 2/3 of the human population.* ***Purpose:*** *The purpose of this literature review is to analyze the relationship between nutritional status and malocclusion in the relevant literature in the last 10 years.* ***Method:*** *This study uses literature review method with a narrative review procedure, which focuses on describe and explain the topic, and contains sources that are appropriate to the topic. All reviewed articles were obtained from searching at Pubmed, Science Direct, and Google Scholar data sources.* ***Results:*** *The highest prevalence of nutritional status was normal with a percentage of 60.1%. The prevalence of malocclusion is higher (65.70%) compared to normal occlusion (43.30%). The most common type of crowding is light crowding. The majority of literature states that there is a relationship between nutritional status and malocclusion.* ***Conclusion:*** *People are expected to take advantage from the results of this study as a reference so they pay more attention to a balanced nutritional intake and maintain their oral health.*

Keywords: *Crowding teeth, Malocclusion, Nutritional status*

ABSTRAK
Latar Belakang: Kondisi kesehatan masyarakat Indonesia masih memiliki banyak masalah dan salah satunya adalah gizi kurang dan gizi berlebih. Penduduk Kalimantan Selatan memiliki prevalensi berat badan kurus sebesar 15,1%, berat badan lebih 15%, dan obesitas 15,4%. Status gizi berpengaruh pada tumbuh kembang gigi dan rahang anak sehingga dapat mengakibatkan maloklusi. Gigi berjejal merupakan jenis maloklusi yang paling sering terjadi, bahkan kasus ini dialami hampir 2/3 populasi manusia. **Tujuan:** Tujuan *literature review* ini untuk menganalisis hubungan antara status gizi terhadap maloklusi pada literatur yang relevan 10 tahun terakhir. **Metode:** Penelitian menggunakan metode *literature review* dengan prosedur *narrative review*, yaitu melakukan penguraian dan penjelasan yang berfokus pada topik, dan memuat sumber-sumber yang sesuai topik tersebut. Semua artikel yang direview diperoleh dari pencarian sumber data *Pubmed*, *Science Direct*, dan *Google Scholar*. **Hasil:** Prevalensi Status gizi terbanyak adalah gizi normal sebanyak dengan persentase sebanyak 60,1%. Prevalensi maloklusi memiliki jumlah yang lebih banyak yaitu sebesar 65,70% dibandingkan oklusi normal yang hanya sebesar 43,30%. Hasil pengukuran maloklusi tipe gigi terbanyak adalah gigi berjejal ringan. Mayoritas literatur menyatakan terdapat hubungan antara status gizi terhadap maloklusi. **Kesimpulan:** Masyarakat diharapkan dapat memanfaatkan hasil penelitian ini acuan agar lebih memperhatikan asupan gizi yang seimbang dan menjaga kesehatan rongga mulutnya.

Kata Kunci: Gigi berjejal, maloklusi, status gizi

Korespondensi : Melan Anisa; Program Studi Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Veteran No. 128B, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, email: melananisa11@gmail.com

PENDAHULUAN

Kondisi kesehatan masyarakat Indonesia masih memiliki banyak masalah dan salah satunya adalah permasalahan gizi, yaitu gizi kurang dan gizi berlebih.[1] Pertumbuhan dan perkembangan anak membutuhkan gizi yang

ideal agar tidak terjadi penyimpangan.[2,3,4] Gizi adalah salah satu kebutuhan yang mempengaruhi kesehatan tubuh manusia, dimana gizi yang ideal berkaitan erat dengan perkembangan kecerdasan, kesehatan, keterampilan dan mendukung pertumbuhan anak secara normal sesuai dengan usianya.[5]

Prevalensi tingkat obesitas anak dan remaja menurut World Health Organization (WHO) pada tahun 2016 sebesar 18%. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 dan 2018 meyatakan status gizi pada remaja umur 13-15 tahun adalah 3,3% sangat kurus, 7,8% kurus, 78,1% normal, 8,3% gemuk dan 2,5% obesitas.[3,6] Penduduk Kalimantan Selatan memiliki prevalensi berat badan kurus sebesar 15,1%, berat badan lebih sebesar 15%, dan obesitas sebesar 15,4%.[7]

Status gizi dapat memengaruhi tumbuh kembang rahang dan gigi anak.[8] Gizi yang seimbang pada anak akan membantu maturitas tulang rahang serta meningkatkan kekerasan struktur enamel dan kekuatan dentin. Nutrisi yang dibutuhkan pada proses pembentukan dan perkembangan gigi desidui, yaitu protein, fosfor, kalsium, vitamin A, vitamin C dan vitamin D.[9] Pengaruh status gizi yang kurang dapat menyebabkan terjadinya pengurangan tinggi rahang, panjang dasar tengkorak dan variasi pada lebar tulang *maxillomandibular*. Hal ini dapat membuat ruang tumbuh gigi menjadi terbatas yang akhirnya mengakibatkan gigi tumbuh berjejal.[4,10]

Gigi berjejal merupakan keadaan ketidakseimbangan antara lebar mesio-distal gigi-geligi dengan lengkung rahang yang lebih sempit atau mengalami gigi berlebih sehingga gigi-geligi akan berjejal dan mengalami rotasi.[3, 10,11] Terdapat dua faktor yang mempengaruhi gigi berjejal, yaitu faktor herediter (genetik) dan faktor lingkungan dapat dilihat dari kondisi gigi desidui (karies, *premature loss*, dan persistensi), kebiasaan anak mengkonsumsi makanan lunak, kebiasaan buruk oral, dan tekanan erupsi gigi molar ketiga.[10]

Gigi berjejal merupakan masalah ortodontik yang sering terjadi, bahkan kasus ini dialami hampir 2/3 populasi manusia.[11,12] Kasus gigi berjejal di provinsi Kalimantan Selatan pada kelompok berumur 12-14 tahun memiliki persentase sebesar 15,6%.[11] Kondisi gigi berjejal di anterior dapat menyebabkan estetika yang kurang menarik, mengganggu fungsi berbicara, dan berpengaruh terhadap status psikososial.[13]

Menurut penelitian Erliera *et al* (2015), Dermawan *et al* (2016), dan Christian *et al* (2018), status gizi berpengaruh pada tumbuh kembang rahang dan gigi anak. Status gizi juga berpengaruh terhadap kasus maloklusi, Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang hubungan status gizi terhadap maloklusi.

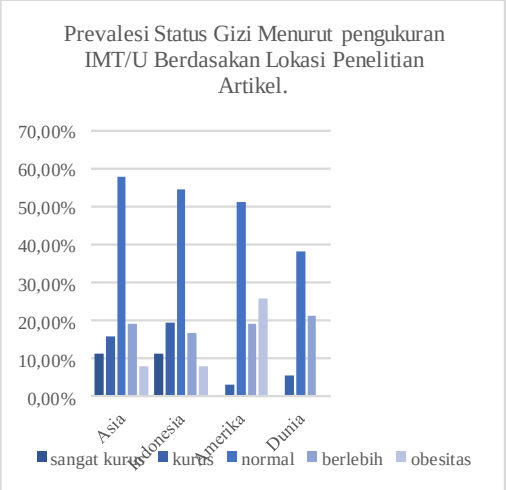
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *literature review*, yaitu mengumpulkan dan menganalisis data topik tertentu yang digali dari beragam informasi kepustakaan dengan prosedur *narrative review*. Penelitian ini dimulai dengan menentukan masalah (*Problem*), kemudian indentifikasi (*Identify*) dengan cara merumuskan permasalahan dan topik yang sesuai dengan *interest* atau isu. Lalu mengkooperasikan data (*Cooperation*) dengan cara mencari literatur yang ada sesuai kata kunci dan melakukan screening berdasarkan kriteria inklusi penelitian. Terakhir membuat hasil (*Outcome*) dengan cara menganalisis dan menginterpretasikan data yang didapat. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan data sekunder. Penelusuran *literature* dilakukan menggunakan *PubMed*, *ScienceDirect* dan *Google Scholar* dengan kata kunci: Status gizi (*nutritional status*), maloklusi (*malocclusion*), gigi berjejal (*crowding*) serta yang berkaitan dengan kata kunci tersebut. Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah sumber berbahasa Indonesia dan Inggris yang merupakan terbitan antara tahun 2011-2020 dengan pembahasan hubungan status gizi terhadap maloklusi serta tumbuh kembang gigi dan tulang rahang, sedangkan kriteria ekslusin penelitian ini adalah jurnal tidak tersedia dalam bentuk *full text*. Variabel bebas pada studi literatur ini adalah status gizi, sedangkan variabel terikat studi literatur ini adalah maloklusi. Berdasarkan hasil penelusuran tersebut didapatkan 30 artikel yang sesuai dengan krtiteria inkulsi.

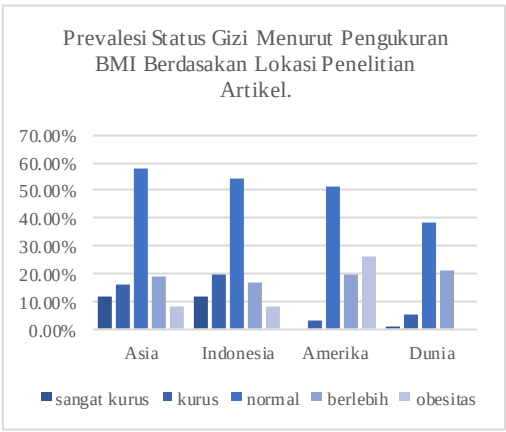
LITERATURE REVIEW

Data dari artikel yang telah diperoleh dimasukkan kedalam tabel hasil agar dapat dilakukan analisis. Berikut gambar prevalensi status gizi menurut pengukuran IMT/U berdasakan lokasi penelitian artikel.

Gambar 1. Prevalesi Status Gizi Menurut pengukuran IMT/U Berdasakan Lokasi Penelitian Artikel.

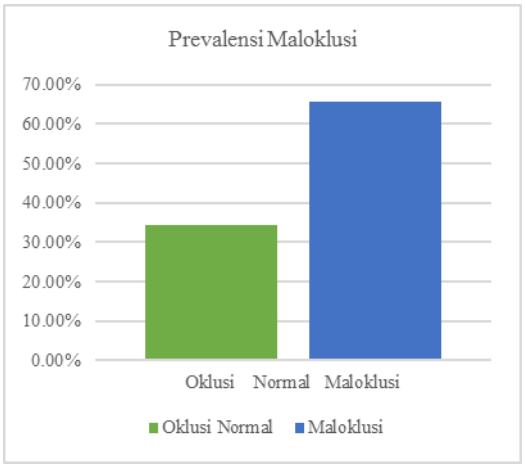


Gambar 1 menunjukkan prevalesi status gizi menurut pengukuran IMT/U berdasakan lokasi penelitian artikel, di benua Asia obesitas menjadi ketegori terendah dengan nilai hanya sebesar 7,9% dan gizi normal menjadi kategori tertinggi dengan nilai 58,1%. Obesitas juga menjadi ketegori terendah di negara Indonesia dengan nilai 7,9% dan gizi normal juga menjadi kategori tertinggi dengan nilai sebesar 54,6%. Kategori status gizi paling rendah pada benua Amerika adalah kurus dengan nilai hanya sebesar 3,3% dan yang tertinggi adalah gizi normal dengan nilai 51,4%. Kategori status gizi terendah pada artikel yang melakukan penelitian prevalensi gizi diseluruh dunia adalah sangat kurus dengan nilai hanya sebesar 0,2% dan yang tertinggi adalah gizi normal dengan nilai sebesar 38,4%. Berikut gambar prevalensi status gizi menurut pengukuran BMI berdasarkan lokasi penelitian artikel.



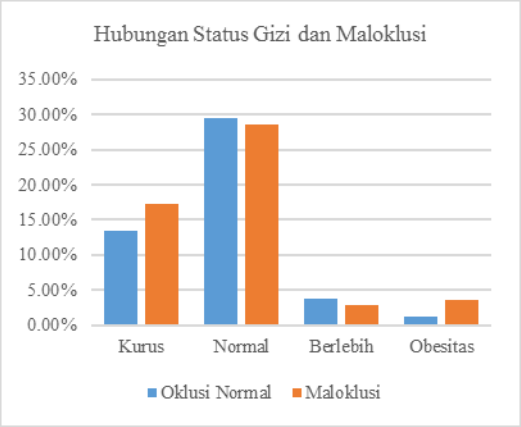
Gambar 2. Prevalesi Status Gizi Menurut Pengukuran BMI Berdasakan Lokasi Penelitian Artikel.

Gambar 2 menunjukkan prevalesi status gizi menurut pengukuran BMI berdasakan lokasi penelitian artikel. Gizi berlebih menjadi ketegori terendah di benua Asia dengan nilai 6,8% dan gizi normal menjadi kategori tertinggi dengan nilai 47,7%. Gizi berlebih juga menjadi ketegori terendah di Indonesia dengan nilai 7,7% dan sangat kurus menjadi kategori tertinggi dengan nilai 46,1%. Status gizi terendah pada benua Eropa adalah kurus dengan nilai 4,2% dan yang tertinggi adalah gizi normal dengan nilai 58%. Status gizi terendah pada benua Amerika adalah obesitas dengan nilai 19,7% dan yang tertinggi adalah gizi normal dengan nilai 80,3%. Status gizi terendah pada benua Afrika adalah gizi berlebih dengan nilai 10,6% dan yang tertinggi adalah gizi normal dengan nilai 85,7%. Berikut gambar prevalensi maloklusi.



Gambar 3. Prevalensi Maloklusi

Gambar 3 menunjukkan prevalensi maloklusi lebih banyak dengan nilai sebesar 65,7% dibandingkan sample dengan oklusi normal yang hanya sebanyak 34,3%. Mayoritas artikel dengan pembahasan hubungan status gizi terhadap maloklusi menyatakan terdapat hubugan antara kedua variable tersebut. Menurut hasil perhitungan persentasenya sebanyak 64% artikel menyatakan terdapat hubungan dan 36% menyebutkan tidak terdapat hubungan antara status gizi terhadap maloklusi. Berikut gambar hubungan status gizi dan maloklusi.



Gambar 4. Hubungan Status Gizi dan Maloklusi

Gambar 4 menunjukkan hasil hubungan status gizi dan maloklusi, sample dengan gizi normal memiliki 29,5% oklusi normal dan 28,5% menderita maloklusi. Sebanyak 13,5% sample memiliki oklusi normal dan 17,2% mederita maloklusi pada status gizi kurus. Sample dengan gizi berlebih dan memiliki oklusi normal sebayak 3,7% sedangkan yang menderita maloklusi hanya sebesar 2,8%. Sebanyak 1,2% sample memiliki oklusi yang normal dan 3,5% menderita maloklusi pada kategori obesitas.

PEMBAHASAN

Prevalensi Status Gizi

Berdasarkan 30 jurnal yang di-*review*, terdapat 16 jurnal yang melakukan penelitiannya di negara-negara Asia, dan 11 jurnal yang berbasis di Indonesia, 2 jurnal yang berbasis di Eropa, 2 jurnal berbasis di Amerika, dan 1 jurnal berbasis di Afrika Selatan menyebutkan hasil pengukuran IMT/U maupun BMI menyatakan status gizi terbanyak adalah gizi normal. Jurnal yang melakukan penelitian prevalensi status gizi di seluruh dunia juga menyatakan status gizi terbanyak adalah gizi normal. Hal ini kemungkinan besar dikarenakan oleh lokasi penelitian yang dilakukan di daerah perkotaan sehingga pengetahuan dan kesadaran orang tua akan nutrisi anak sudah cukup tinggi serta ketersediaan pangan juga lebih mudah dijangkau.[10] Prevalensi status gizi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu tingkat populasi, alam lingkungan, ekonomi, pola makan masyarakat, ketersediaan pangan, urbanisasi, dan tahun dilakukannya survei.[5,14]

Prevalensi Maloklusi

Sebanyak 23 jurnal yang melakukan penelitian berbasis di negara Asia menyatakan lebih banyak populasi yang menderita maloklusi dibandingkan dengan oklusi normal, sedangkan pada pengukuran maloklusi tipe gigi berjejal lebih banyak ditemukan dibandingkan gigi tidak berjejal dan kategori terbanyak adalah gigi berjejal anterior ringan. Jenis maloklusi pada 17 jurnal yang berbasis di Indonesia termasuk dalam kategori *class* 2, maloklusi ringan dengan kasus tertentu perlu perawatan, dan maloklusi berat sangat perlu perawatan. Gigi berjejal juga lebih banyak dibandingkan gigi tidak berjejal dan kategori terbanyak adalah gigi berjejal anterior. Jurnal yang berbasis di Eropa menyebutkan rata-rata sampel lebih banyak mengalami maloklusi derajat 3 dan gigi berjejal anterior.

Gigi berjejal merupakan kasus dengan multi faktorial. Faktor yang mempengaruhi terjadinya gigi berjejal, yaitu lokasi geografis, karies gigi, infeksi, trauma, genetik, dan kebiasaan buruk.[4,15] Gigi berjejal sering terjadi di negara yang berteknologi maju karena masyarakat cenderung mengonsumsi makanan lunak dan olahan, sehingga stimulus pertumbuhan dari kekuatan pengunyahan tidak cukup kuat untuk menunjang perkembangan rahang yang harmonis.[16] Tingginya angka kejadian maloklusi disebabkan oleh rendahnya tingkat pendidikan dan penghasilan orang tua. Faktor keturunan seperti ras juga dapat mempengaruhi maloklusi, contohnya masyarakat Indonesia termasuk ras paleo mongoloid (ras melayu) yang kebanyakan mengalami maloklusi *overjet*.[11]

Hubungan antara Status Gizi dengan Maloklusi

Berdasarkan 30 jurnal yang di-*review*, terdapat 7 jurnal dengan pembahasan hubungan status gizi terhadap gigi berjejal dan ada 4 jurnal yang membahas hubungan status gizi terhadap maloklusi. Hasil literatur menyebutkan ada 7 jurnal menyatakan terdapat hubungan dan 4 menyatakan tidak terdapat hubungan. Pertumbuhan dan perkembangan tentunya merupakan fenomena yang kompleks dan perubahan perkembangan pada rahang dan gigi dipengaruhi oleh berbagai faktor etiologi.[17] Maloklusi tidak hanya disebabkan karena malnutrisi, tetapi memiliki etiologi yang multifaktorial.[4]

Faktor herediter atau genetik dapat menentukan karakteristik panjang lengkung rahang dan ukuran gigi, sedangkan faktor lokal yang menyebabkan terjadinya maloklusi adalah karies, *premature loss*, persistensi, *bad habits*, kebiasaan anak mengkonsumsi makanan lunak, tekanan erupsi gigi molar ketiga, dan gangguan pertumbuhan skeletal.[4,10]

Malnutrisi mencakup dua masalah yang berlawanan, tetapi sama seriusnya, yaitu kekurangan gizi yang disebabkan oleh pengurangan nutrisi, dan kelebihan gizi sebagai akibat dari nutrisi yang berlebihan.[18]

Kekurangan gizi dapat menyebabkan masalah pada struktur mulut, erupsi gigi terhambat, dan penurunan osteo sementum radikuler, terganggunya pembentukan serat kolagen, dan atrofi odontoblas, serta penebalan mandibula. Hal ini dapat menyebabkan gangguan pada maturasi dan pembentukan rahang, sehingga menjadi rahang menjadi sempit dan menyebabkan gigi yang tumbuh menjadi tidak beraturan.[17,19] Metabolisme tulang dapat berubah pada mereka yang mengalami obesitas sehingga dapat menyebabkan perubahan pada tumbuh kembang rahang, erupsi gigi, percepatan perkembangan gigi dan penurunan kinerja pengunyahan.[17,18,20,21]

Tahapan awal pertumbuhan gigi dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu protein, Ca, P, F, vitamin dan mineral.[22,23] *The University of Alabama at Birmingham* (UAB) Health System menyatakan bahwa asupan kalsium, fosfor, vitamin C dan vitamin D sangatlah penting, jika tubuh kekurangan zat-zat tersebut maka pertumbuhan dan perkembangan gigi dapat terhambat serta membuat waktu erupsi gigi menjadi lebih lambat.[22] Kekurangan gizi pada anak dapat membuat terlambatnya pertumbuhan yang dapat menyebabkan perawakan pendek karena gangguan endokrin dan malnutrisi, sehingga usia tulang lebih rendah dan menyebabkan keterlambatan erupsi gigi.[23,24,25] Kategori anak bergizi lebih maupun obesitas cenderung mengalami pertumbuhan dan perkembangan giginya yang lebih cepat dibandingkan anak normal, demikian halnya juga dengan erupsi gigi permanennya.[24,25] *Dietary counseling* perlu dilakukan untuk upaya dalam memiliki nutrisi yang seimbang. Usahakan konsumsi daging, buah, sayur, dan susu yang mengandung banyak vitamin, protein, dan mineral agar dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan anak. USDA (*The US Departement of Agriculture*) menyarankan untuk mengkonsumsi daging 150 gram perhari, buah 1,5 cup (165 gram) perhari, sayur sebanyak 2,5 cup (275 gram) perhari, susu 750 ml perhari, dan makanan utama sebanyak 3 kali sehari.[4] Dapat disimpulkan bahwa malnutrisi dapat memengaruhi terjadinya maloklusi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Christiana P, Smith ER. Adolescent Undernutrition: Global Burden, Physiology, and Nutritional Risks. *Ann Nutr Metab*. 2018; 72:316–328.
2. Seprianty V, Tjekyan RMS, Thaha MA. Status Gizi Anak Kelas III Sekolah Dasar Negeri 1 Sungaililin.*Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 2015; 2(1):129-134.
3. Dermawan CHA, Fitriana A, Alioes Y. Hubungan Status Gizi Terhadap Kesejajaran Gigi Anterior Mandibula Berdasarkan Pengukuran Little's Irregularity Index pada Siswa SMPN 5 Padang. *Cakradonya Dent J*. 2016; 9(1):50-54.
4. Roesianto A, Suwindere W, Sembiring LS. Hubungan Index Massa Tubuh/Umur (IMT/U) dengan *Crowding Anterior* pada Anak Usia 10-12 Tahun. *Padjadjaran J Dent Res Student*. 2018; 2(2):95-100.
5. Prihatmoko AD, Nurhayat F. Survei Status Gizi Berdasarkan TB/U dan IMT/U pada Siswa Kelas I (Satu) SD Se-Kecamatan Pacitan.*Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan.*2019; 7(2):287-291.
6. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan
7. Mas'odah S, Pratama MR. HubunganBody Image, Asupan Zat Gizi, dan Aktivitas Fisikterhadap Status Gizi MahasiswaGizi. *Jurnal Riset Pangan dan Gizi*.2018; 1(2):24-37.
8. Hidayatullah, Adhani R, Triawanti. Hubungan Tingkat Keparahan Karies dengan Status Gizi Kurang dan Gizi Baik. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*. 2016; 1(1):104 – 107.
9. Hartami E, Irmawati, Herawati. Perbedaan Kadar Kalsium Dan Fosfor Gigi Sulung Pada Anak Dengan Def-T Rendah Dan Tinggi. *E-Prodenta Journal of Dentistry*. 2019; 3(2):232-239.
10. Erliera, Alamsyah RM, Harahap NZ. Hubungan Status Gizi dengan Kasus Gigi Berjejal pada Murid SMP Kecamatan Medan Baru.*Dentika Dental Journal*. 2015; 18(3):242-246.
11. Adha MAR, Wibowo D, Rasyid NI. Gambaran Tingkat Keparahan Maloklusi Menggunakan Handicapping Malocclusion Assessment Record (Hmar) pada Siswa SDN Gambut 10. *Dentin Jurnal Kedokteran Gigi*. 2019; 3(1):1–9.
12. Lubis HF, Khairunnisa R. Hubungan Urutan Erupsi Gigi Kaninus dan Premolar Mandibula dan Gigi Berjejal Anterior Pada Pasien Ortodonti Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin. Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran. 2020; 32(1):52-58.
13. Arifin R, Sunnati, Daulay AA. Dampak Karakteristik Maloklusi Gigi Anterior Berdasarkan Tingkat Keparahannya Terhadap Status Psikososial. Cakradonya Dent J 2017; 9(2):73-78.
14. Fahmi Z, Nasution JDH. Perbandingan Tingkat Status Gizi antara Siswa Sekolah Berstatus Negeri dengan Swasta Menurut IMT/U di Pulau Bawean. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*. 2018; 06(02):445—451.

15. Chantic SF, Ismah N, Anggani HS, Purwanegara MK. Identification of Dental Factors Associated with Crowding Malocclusion in Primary School Children in Jakarta. *J Int Dent Med Res*. 2020; 13(3):1147-1150.
16. Decusara M, Cornea D, Şincar DC, Ilie M. Statistical Study of Dental Crowding. *Romanian Journal of Oral Rehabilitation.* 2019; 11(4):165-173.
17. Refeidi EA, Gammash M, Hameed MS, Sadatullah S , Togoo RA. Crowding, Spacing and closed dentition in Primary Dentition and its relationship with BMI among Saudi Children. *Scholars Journal of Dental Sciences* (SJDS). 2016; 3(12):312-316.
18. Jasim SS, Garma NMH, Nahidh M. The Association between Malocclusion and Nutritional Status among 9-11 Years Old Children. *Iraqi Orthod J*. 2016; 12(1):13-19.
19. Sembiring LS, Sjahruddin LD, Yusra Y Correlation between Body Mass Index with Anterior Crowding and Enamel Hypoplasia of Sundanese Children in Bandung. *Sci Dent J*. 2020; 4(2):59-63.
20. Giuca MR, Pasini M, Caruso S, Tecco S, Necozione S, Gatto R. Index of Orthodontic Treatment Need in Obese Adolescents. *International Journal of Dentistry*. 2015;1-7.
21. Priyanka GND, Prasad MG, RadhaKrishna AN, RamaKrishna J, Jyoth V. The Hormonal Fingerprints and BMI: Implications for Risk Factors in Dental Caries and Malocclusion. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2016; 10(8):6-9.
22. Rahmawati AD, Retriasih H, Medawati A. Hubungan antara Status Gizi dengan Status Erupsi Gigi Insisivus Sentralis Permanen Mandibula. *IDJ*. 2014; 3(1):16-21.
23. Lantu VAR, Kawengian SES, Wowor VNS. Hubungan Status Gizi dengan Erupsi Gigi Permanen Siswa SD Negeri 70 Manado. *Jurnal e-GiGi (eG)*. 2015; 3(1).
24. Permatasari RI, Adhani R, Sukmana BI. The Relation Of Body Mass Index Status With Dental Caries And Permanent Teeth Eruption Overview On Elementary School Students In District Hss Grade 1, 2, And 3. 3rd Dentisphere. Surabaya: FKG Hang Tuah Surabaya.Press; 2016.
25. Zakiyah F, Prijatmoko D, Novita M. Pengaruh Status Gizi terhadap Erupsi Gigi Molar Pertama Permanen Siswa Kelas 1 SDN di Kecamatan Wilayah Kota Administrasi Jember. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*. 2017; 5(3):469-474.