

## Effects of myofunctional appliance in children with sleep-disordered breathing

Pengaruh alat myofunctional pada anak dengan gangguan pernapasan saat tidur

<sup>1</sup>Ardiansyah S. Pawinru, <sup>2</sup>Muh. Chaerul Gunawan

<sup>1</sup>Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

<sup>2</sup>Clinical Dental Student, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

Makassar, Indonesia

Corresponding author: [pawinru.orto@gmail.com](mailto:pawinru.orto@gmail.com), [chaerulgunawan02@gmail.com](mailto:chaerulgunawan02@gmail.com)

### ABSTRACT

Several sleep-related breathing disorders include sleep-disordered breathing (SDB), upper airway resistance syndrome, and obstructive sleep apnoea. Myofunctional therapy involves exercises designed to improve coordination, strength, and control of the orofacial muscles. This review was prepared in accordance with PRISMA and adapted to journal guidelines. This study shows that myofunctional therapy is an effective non-surgical approach to managing sleep-disordered breathing in children. Through orofacial muscle exercises, this therapy has the potential to reduce the severity of SDB symptoms and improve children's sleep quality. Myofunctional therapy not only helps to overcome airway obstruction caused by enlarged adenoids or tonsils, but also contributes to the improvement of overall orofacial function. It is concluded that a holistic approach to SDB management can provide better results than traditional methods such as the use of *continuous positive airway pressure* or surgical intervention.

**Keywords:** myofunctional therapy, myofunctional appliance, sleep-disordered breathing

### ABSTRAK

Beberapa gangguan pernapasan saat tidur adalah *sleep-disordered breathing* (SDB), *upper airway resistance syndrome*, dan *sleep apnea obstructive*. Terapi *myofunctional* melibatkan latihan yang dirancang meningkatkan koordinasi, kekuatan, dan kontrol otot orofasial. Tinjauan ini disusun sesuai PRISMA dan disesuaikan dengan pedoman jurnal. Penelitian ini menunjukkan terapi *myofunctional* menjadi pendekatan non-bedah yang efektif dalam mengelola *sleep-disordered breathing* pada anak. Melalui latihan otot-otot orofasial, terapi ini berpotensi mengurangi keparahan gejala SDB dan meningkatkan kualitas tidur anak. Terapi *myofunctional* tidak hanya membantu mengatasi obstruksi saluran napas yang disebabkan oleh pembesaran adenoid atau tonsil, tetapi juga berkontribusi pada perbaikan fungsi orofasial secara keseluruhan. Disimpulkan bahwa pendekatan holistik dalam pengelolaan SDB dapat memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan metode tradisional seperti penggunaan *continuous positive airway pressure* atau intervensi bedah.

**Kata kunci:** terapi myofungsional, alat myofungsional, gangguan pernapasan saat tidur

Received: 10 July 2024

Accepted: 25 February 2025

Published: 01 December 2025

### PENDAHULUAN

Gangguan pernapasan saat tidur pada anak mencakup berbagai kondisi yang memengaruhi kemampuan anak untuk bernapas secara efisien selama tidur. Gangguan ini dapat berdampak serius terhadap kualitas tidur, kesehatan umum, dan perkembangan anak. Salah satu bentuk umum dari gangguan pernapasan saat tidur adalah *sleep-disordered breathing* (SDB), yang mencakup rentang dari *snoring* ringan hingga *sleep apnea obstructive* (OSA) yang parah. SDB termasuk *snoring*, *upper airway resistance syndrome* (UARS), dan OSA. SDB sering disebabkan oleh penyumbatan sebagian atau lengkap di saluran napas atas selama tidur, yang mengganggu aliran udara dan dapat menurunkan oksigenasi darah. Beberapa faktor risiko yang berkontribusi terhadap gangguan pernapasan saat tidur pada anak meliputi *adenotonsillar hypertrophy* (pembesaran amandel dan tonsil), obesitas, keturunan, serta kelainan anatomi seperti *retrognathia* atau *micrognathia*.<sup>1</sup>

Gangguan pernapasan saat tidur dapat menyebabkan gangguan kognitif, masalah perilaku, pertumbuhan terhambat, dan bahkan memiliki dampak jangka panjang pada kesehatan kardiovaskular anak, sehingga dilakukan terapi myofungsional sebagai pendekatan potensial. Terapi myofungsional adalah pendekatan rehabilitasi yang fokus pada memperbaiki fungsi otot-otot orofasial untuk meningkatkan aktivitas fungsional dan postural mereka. Terapi ini dapat membantu perbaikan pola napas, postur lidah, dan fungsi otot-otot penyangga saluran napas atas,

yang dapat bermanfaat mengurangi obstruksi selama tidur. Studi menunjukkan bahwa terapi myofungsional dapat efektif mengurangi gejala SDB, terutama pada kasus otot-otot penyangga saluran napas atas perlu diperkuat untuk mengurangi obstruksi selama tidur.<sup>2</sup>

Terapi myofungsional melibatkan latihan-latihan yang dirancang untuk meningkatkan koordinasi, kekuatan, dan kontrol otot-otot orofasial, seperti latihan posisi lidah dan pernapasan yang terkoordinasi. Ini membantu mempromosikan postur mulut yang baik dan pengaturan rongga mulut yang optimal untuk meningkatkan aliran udara selama tidur.<sup>3</sup> Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh alat myofungsional pada anak dengan gangguan pernapasan saat tidur dan mendukung bukti bahwa latihan otot-otot orofasial melalui terapi myofungsional dapat mengurangi keparahan gejala SDB dan meningkatkan kualitas tidur anak.

### TINJAUAN PUSTAKA

#### Pengertian terapi *myofunctional*

Terapi *myofunctional* adalah pendekatan holistik yang berfokus pada otot dan fungsi daerah orofasial untuk mengatasi berbagai gangguan dan meningkatkan kesehatan dan fungsi mulut secara keseluruhan. Pemeriksaan *myofunctional* melibatkan evaluasi komprehensif dari *mus-culatur orofacial*, termasuk pemeriksaan daerah stomatognatik, kebiasaan mulut, penampilan dan fungsi wajah/orofasial, postur dan fungsi lidah, dan struktur terkait lainnya.<sup>4</sup> Terapi *myofunctional* melibatkan berbagai teknik

dan alat, seperti depresor lidah dan alat yang dapat dimakan seperti krim yang dapat dioleskan dan permen kecil, untuk melatih kembali dan mengatur kembali pola menelan yang terdistorsi, meningkatkan kekuatan dan koordinasi otot-otot lingual dan peri-oral, dan mengatasi patologi terkait. Pada terapi myofungsional tujuan utamanya adalah untuk mengoptimalkan fungsi-fungsi ini agar sesuai dengan kebutuhan fisiologis normal tubuh, serta untuk mengoreksi perilaku-perilaku yang mungkin menyebabkan disfungsi otot-otot tersebut. Menurut International Association of Orofacial Myology (IAOM), terapi ini berfokus pada *perbaikan perilaku oral yang tidak tepat melalui latihan-latihan yang terstruktur dan program-program penyesuaian lingkungan*. Dengan demikian, terapi ini tidak hanya mencakup latihan fisik tetapi juga pendidikan pasien tentang bagaimana mengubah kebiasaan-kebiasaan buruk yang berkontribusi terhadap masalah-masalah mulut.<sup>3</sup> Terapi myofungsional mencakup berbagai alat dan teknik yang dirancang untuk memperbaiki fungsi otot-otot orofasial, mengurangi kebiasaan buruk, dan meningkatkan postur mulut yang optimal. Beberapa alat terapi myofungsional yang umum digunakan yaitu 1) *myobrace*, yaitu alat yang didesain untuk membantu memperbaiki postur lidah, posisi rahang, dan fungsi pernapasan. Ini termasuk dalam kategori *appliance therapy* yang mengarah pada penggunaan perangkat intraoral yang membantu mempertahankan atau memodifikasi posisi struktur dalam rongga mulut untuk meningkatkan fungsi; 2) *tongue depressors*, yang digunakan untuk melatih kontrol dan posisi lidah. Latihan-latihan dengan menggunakan depresor lidah dapat membantu memperbaiki postur lidah selama istirahat dan saat beraktivitas, yang penting dalam mengelola gangguan pernapasan saat tidur; 3) *oral appliances* yaitu berbagai perangkat intraoral yang digunakan untuk meningkatkan posisi rahang atau mengurangi obstruksi saluran napas atas selama tidur. Contohnya termasuk splint mandibula atau perangkat *mandibular advancement* yang membantu menjaga rahang dalam posisi terbuka untuk meningkatkan aliran udara; 4) *breathing exercises* yang merupakan bagian penting dari terapi myofungsional yang dapat mencakup teknik-teknik seperti latihan pernapasan diafragma untuk meningkatkan kontrol pernapasan dan mengurangi kecenderungan untuk bernapas melalui mulut; 5) *postural training* yang melibatkan latihan untuk memperbaiki postur lidah, bibir, dan rahang yang dapat termasuk latihan untuk meningkatkan postur lidah saat beristirahat atau teknik untuk mengoptimalkan posisi rahang selama aktivitas sehari-hari.<sup>5</sup>

#### Indikasi dan kontra indikasi terapi myofunctional

Indikasinya terapi myofunctional adalah a) maloklusi: terapi myofungsional dapat digunakan untuk mengatasi berbagai jenis maloklusi, termasuk maloklusi kelas I dan II, serta maloklusi yang disebabkan oleh kebiasaan buruk seperti mengisap ibu jari; b) *ankyloglossia (tongue-tie)*: dapat digunakan sebagai terapi tambahan untuk frenektomi, membantu melepaskan *tongue-tie* melalui stimulasi intraoral dan ekstraoral tanpa perlu operasi; c)

sebagai *space maintainer* pada periode gigi bercampur yaitu akrilik diperluas ke ruang gigi yang hilang; d) penderita OSA yang mendengkur.<sup>6</sup>

Sedangkan kontra indikasi terapi myofunctional adalah a) pasien yang tidak kooperatif; b) kondisi kesehatan yang tidak stabil, seperti gangguan sistemik, kontraksi maksila, frenulum lidah pendek, atau pernapasan oral yang disebabkan oleh hipertrofi adenoid dan atau tonsil, yang mungkin memerlukan perawatan tambahan; c) pasien dengan pertumbuhan vertikal mandibula yang parah; d) pasien dengan nasal stenosis/*nasal insufficiency/mouth breath*; e) pasien yang tidak lagi dalam fase tumbuh kembang.<sup>6</sup>

#### Perawatan gangguan pernapasan saat anak tidur

Gangguan pernapasan saat tidur pada anak merupakan masalah yang sering terjadi dan dapat memiliki dampak serius terhadap kesehatan dan perkembangan mereka. Salah satu gangguan pernapasan saat tidur yang umum pada anak adalah SDB, yang mencakup berbagai kondisi seperti OSA, hipopnea, dan UARS. Gangguan ini dapat memengaruhi kualitas tidur anak, pertumbuhan fisik, fungsi kognitif, dan perilaku jika tidak ditangani dengan tepat.<sup>7</sup> Gangguan pernapasan saat tidur pada anak dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk UARS (misalnya tonsil besar atau adenoid), anomali struktur, kelebihan berat badan, dan faktor genetik. Manifestasi klinis dari gangguan ini bervariasi, mulai dari gejala yang tampak seperti mendengkur, napas berhenti sesaat atau apnea, hingga gejala yang lebih tersembunyi seperti hiperaktivitas siang hari dan kesulitan konsentrasi.<sup>8</sup> Perawatan gangguan napas saat tidur pada anak dapat bervariasi tergantung pada penyebab dan keparahannya.

Beberapa pendekatan perawatan yang umum terhadap gangguan bernapas saat tidur adalah a) manajemen konservatif, untuk kasus-kasus ringan atau moderat, manajemen konservatif seperti perubahan gaya hidup penurunan berat badan jika ada kelebihan berat badan, perubahan posisi tidur, atau penggunaan perangkat tidur yang mendukung posisi napas yang baik, seperti bantal tidur anti-guling dapat direkomendasikan; b) pengobatan bedah untuk kasus yang lebih parah atau disebabkan oleh anomali struktur seperti adenoid atau tonsil yang besar, pilihan perawatan bisa meliputi *adenoidectomy* atau tonsilektomi. Prosedur ini bertujuan untuk menghilangkan UARS; c) penggunaan *continuous positive airway pressure (CPAP)*. Pada kasus OSA yang parah, terapi CPAP bisa diresepkan karena dapat mengirimkan aliran udara terus-menerus melalui saluran napas atas untuk mencegah penutupan saluran napas selama tidur.<sup>9</sup>

#### METODE

Panduan Pelaporan Item untuk Tinjauan Sistematis dan Meta-Analisis (PRISMA) diikuti saat menyusun tinjauan ini dan disesuaikan dengan pedoman jurnal.

#### PEMBAHASAN

Gangguan bernapas saat tidur, termasuk OSA, me-

rupakan masalah kesehatan signifikan yang memengaruhi banyak anak di seluruh dunia. Masalah ini dapat mempengaruhi kualitas tidur anak dan berdampak pada kesehatan umum, perkembangan fisik, dan kognitif. Berbagai pendekatan terapeutik telah dikembangkan untuk mengatasi gangguan ini, salah satunya adalah penggunaan perangkat myofunctional. *Sleep apnea* pada anak umumnya disebabkan oleh obstruksi saluran napas yang sering diakibatkan oleh pembesaran adenoid atau tonsil, serta gangguan struktur atau fungsi pada mulut dan tenggorokan. Gejala *sleep apnea* pada anak meliputi mendengkur, pernapasan terputus, kesulitan tidur, dan bangun dengan perasaan lelah. Gangguan ini dapat menyebabkan masalah kesehatan yang serius, termasuk gangguan pertumbuhan, penurunan kognisi, masalah perilaku, serta peningkatan risiko masalah jantung dan metabolik.

Masalah saluran pernapasan bagian atas yang terjadi ketika sedang tidur didefinisikan sebagai gangguan pernapasan saat tidur obstruktif (*obstructive SDB*). Mendengkur primer, UARS, dan OSAHS adalah fenotipe. OSAHS adalah penyakit anak yang umum terjadi pada masa kanak-kanak memiliki dampak kesehatan yang parah dan menyebabkan orang tua muda khawatir. OSAHS dan *sleep bruxism* (SB) adalah dua fenotipe utama yang berhubungan dengan tidur dan kesehatan mulut. Tingkat kejadian mendengkur dan OSAHS mencapai puncaknya pada usia 2 dan 6 tahun, masing-masing adalah 27% dan 5,7%. Angka kejadian SB pada anak sebesar 3,5-40,6% menurut studi komprehensif internasional.<sup>10</sup>

Prevalensi OSA sekitar 2-4% pada pria dan 1-2% pada wanita.<sup>3-7</sup> OSA merupakan faktor risiko independen untuk penyakit serebrovaskular dan kardiovaskular dan akibatnya dapat menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang signifikan. Selain dampak yang berhubungan dengan kesehatan, OSA juga dapat menimbulkan beban sosial dan ekonomi yang signifikan bagi mereka yang terkena dampaknya, dan telah disarankan bahwa rasa kantuk di siang hari dan fungsi kognitif yang diakibatkannya dapat berkontribusi pada kecelakaan yang berhubungan dengan pekerjaan dan kendaraan bermotor. Secara terpisah, OSA sedang hingga berat telah dilaporkan secara independen meningkatkan risiko kematian dari semua penyebab. Beban penyakit yang terkait dengan OSA cenderung meningkat karena tingkat obesitas di seluruh dunia dalam populasi meningkat.<sup>11</sup>

Hal ini dijelaskan dalam artikel *The role of myofunctional therapy in treating pediatric obstructive sleep apnea: a comprehensive review* yang mengkaji peran terapi myofunctional dalam pengelolaan OSA pada anak. Penelitian menunjukkan bahwa terapi ini efektif mengurangi gejala *sleep apnea* dan menawarkan alternatif yang bermanfaat dibandingkan dengan pendekatan tradisional seperti penggunaan CPAP atau intervensi bedah. Perangkat CPAP adalah standar pengobatan OSA saat ini, sejak dijelaskan pada awal tahun 1980-an dan sangat efektif dalam menekan gangguan pernapasan saat tidur serta memperbaiki beberapa manifestasi kli-

nis pasien. Namun, kemajuan dalam pemahaman patofisiologis OSA telah menunjukkan bahwa tidak hanya penyempitan anatomis saluran napas bagian atas, tetapi juga gangguan responsifitas otot, gairah, dan dorongan pernapasan, semuanya berkontribusi pada kolapsnya faring yang merupakan ciri khas gangguan ini.

Pada penelitian yang dilakukan dalam artikel *European Respiratory Society guideline on non-CPAP therapies for obstructive sleep apnoea* dikatakan bahwa pada tahun 2011, ERS menerbitkan sebuah pernyataan tentang terapi non-CPAP untuk pengobatan OSA. Pernyataan tersebut membahas prosedur bedah dan non-invasif, termasuk operasi pada struktur lunak dan tulang, tindakan ortodontik, terutama perangkat kemajuan mandibula, dan terapi fungsional. Namun, pernyataan ini memerlukan pembaruan karena meningkatnya jumlah publikasi tentang beberapa opsi ini dan pengenalan pendekatan baru.<sup>12</sup> OSA dapat ditangani dengan melakukan terapi OMT juga. Seperti tampak pada artikel *Orofacial myofunctional therapy in obstructive sleep apnea syndrome: a pathophysiological perspective* bahwa patofisiologi OSA cukup kompleks, dengan berbagai kombinasi faktor utama anatomis dan non-anatomis yang dapat dibedakan melalui data klinis dan polisomnografi. Terapi yang tersedia saat ini untuk pasien OSA berorientasi pada pilihan pengobatan yang ditargetkan dengan tujuan untuk mencapai hasil yang terbaik. OMT dapat memainkan peran sentral dalam pengobatan OSA karena efeknya yang terbukti pada kerangka otot UA. OMT dapat diterapkan sebagai pengobatan yang berdiri sendiri baik pada pasien OSA, baik dewasa maupun pediatrik, dengan kemanjuran yang dilaporkan oleh data literatur. Penelitian terbaru juga menunjukkan potensi OMT sebagai bagian dari pendekatan gabungan untuk meningkatkan fungsi otot faring. Penelitian multi-institusi secara acak diperlukan untuk menentukan protokol yang memadai untuk OMT sebagai terapi yang berdiri sendiri pada OSA ringan atau dalam pendekatan modalitas gabungan dengan perawatan konvensional dan atau non-anatomi lainnya.<sup>13</sup>

Perawatan alternatif lain yang dapat dilakukan pada anak juga bisa dilakukan dengan *orofacial myofunctional therapy* (OMT) yang menawarkan potensi yang baik untuk perawatan OSA sebagai metode alternatif untuk meningkatkan tonus otot dengan cara yang tidak invasif. Pertama kali dijelaskan pada tahun 1918 oleh Roger untuk posisi lidah yang tepat di rongga mulut untuk meningkatkan pertumbuhan mandibula, pernapasan hidung, dan penampilan wajah, OMT diusulkan sebagai pengobatan OSA oleh Guimaraes untuk meningkatkan fungsi dilator UA. Puhon et al. melaporkan bahwa latihan otot UA, dengan cara bermain didgeridoo, secara signifikan mengurangi keparahan OSA. Guillemineault dkk. melaporkan bahwa perkembangan orofaring yang abnormal berhubungan dengan perubahan sensorik pada lidah dan apraksia, yang pada gilirannya mempotensiasi maladaptasi lebih lanjut pada langit mulut dan rahang, serta hipotonus dilator faring, dan merupakan predisposisi kolapsnya saluran napas bagian atas. Para penulis

menyatakan bahwa gangguan gnosis lingual dan praksis dapat bertahan hingga dewasa dan menganjurkan intervensi dini pada masa kanak-kanak. OMT terdiri dari latihan isotonik dan isometrik yang ditargetkan pada struktur mulut dan orofaring termasuk bibir, lidah, dan lelangit lunak, latihan otot wajah, serta fungsi stomatognatik, termasuk hisap, bernapas, berbicara, menelan, dan mengunyah, dengan tujuan untuk meningkatkan tonus otot faring dan perifering, daya tahan, dan gerakan lidah yang terkoordinasi.<sup>13</sup>

Disimpulkan bahwa gangguan pernapasan saat tidur, termasuk OSA, merupakan masalah kesehatan yang signifikan di kalangan anak dan dapat berdampak serius pada kualitas tidur, kesehatan umum, serta perkembangan fisik dan kognitif mereka. Kajian ini menunjukkan bahwa terapi myofunctional dapat menjadi pendekatan non-

bedah yang efektif dalam mengelola SDB pada anak. Melalui latihan otot-otot orofasial, terapi ini berpotensi mengurangi keparahan gejala SDB dan meningkatkan kualitas tidur anak. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan holistik dalam pengelolaan SDB dapat memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan metode tradisional seperti penggunaan CPAP atau intervensi bedah. Dengan meningkatnya prevalensi gangguan pernapasan saat tidur di kalangan anak-anak, penting untuk mempertimbangkan terapi myofunctional sebagai salah satu pilihan dalam manajemen SDB. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi efektivitas jangka panjang dan mekanisme kerja dari terapi ini, serta untuk mengembangkan pedoman yang lebih komprehensif dalam penanganan gangguan pernapasan saat tidur pada anak-anak.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Marcus CL. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2012;130:e714-e755.
2. Camacho M. Myofunctional therapy to treat obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Sleep Med* 2015;11:859-69.
3. Jaworowska E. Effectiveness of orofacial myofunctional therapy in patients with temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis. *J Oral Rehabilitation* 2020;47:261-71
4. Kilinc DD, Mansiz D. Myofunctional orofacial examination tests: a literature review. *BMC Oral Health* 2023;23(250);1-2
5. Saccomanno S, Quinzi V, Santori F, Pisaneschi A, Salvati SE, Paskay LC, et al. Use of edibles as effective tools in myofunctional therapy: a pilot study. *BMC Oral Health* 2024;14:1-3
6. Conti PB. Orofacial myofunctional therapy in children with sleep-disordered breathing: A randomized clinical trial. *Sleep Medicine* 2019;53:101-7.
7. Saccomanno S, Quinzi V, Santori F, Pisaneschi A, Salvati SE, Paskay LC, et al. Use of edibles as effective tools in myofunctional therapy: a pilot study. *BMC Oral Health* 2024;14(251):1-3
8. Waters KA. Long-term use of continuous positive airway pressure in children with obstructive sleep apnea: An objective and subjective outcome study. *Pediatric Pulmonology* 2017;52:838-45.
9. Ralls F, Cutchen L. Contemporary review on pediatric obstructive sleep apnea. *Current Opin Pulm Med* 2019; 25(6):578-93.
10. Liu Y, Zhou J. The effects of orofacial myofunctional therapy on children with OSAHS's craniomaxillofacial growth: a systematic review. *MDPI* 2023;10(670):2-5
11. Achmad H, Huldani, Inayah N. A systematic review of oral myofunctional therapy for future treatment in pediatric obstructive sleep apnea (OSA). *A Multifaceted Review Journal in the Field of Pharmacy* 2020;11(6):522.
12. Randherat W. European respiratory society guideline on non-CPAP therapies for obstructive sleep apnoea. *Eur Respir Rev* 2021;30:10-9
13. Koka V. Orofacial myofunctional therapy in obstructive sleep apnea syndrome: a pathophysiological perspective. *Medicina* 2021; 57(323): 2-10.