

PENGARUH STIMULASI ORAL TERHADAP PENINGKATAN REFLEKS HISAP LEMAH PADA BAYI PREMATURE

Anggi Resina Putri^{*1}, Laksmy Dewi Sukmakarti²

^{1,2}Jurusan Terapi Wicara, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surakarta, Indonesia

^{*}Corresponding Author, e-mail: anggiresinaputri@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Bayi prematur sering mengalami refleks hisap yang lemah akibat ketidakmatangan sistem neuromuskular oromotor. Kondisi ini berdampak pada keterlambatan kemampuan makan oral, risiko aspirasi, serta peningkatan lama rawat inap di NICU. Stimulasi oral merupakan intervensi non-invasif yang bertujuan memfasilitasi pematangan kemampuan hisap–telan pada bayi prematur. Sejumlah penelitian terbaru menunjukkan efektivitas intervensi ini, namun rangkuman komprehensif mengenai hasil penelitian diperlukan untuk memperkuat rekomendasi klinis. **Tujuan:** Mengetahui Pengaruh Stimulasi Oral terhadap Peningkatan Refleks Hisap Lemah pada Bayi Premature. **Metode:** Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *systematic review* dengan menggunakan metode telaah literatur dengan memasukkan lima studi terpublikasi dalam kurun lima tahun terakhir. **Hasil:** Kelima penelitian menunjukkan bahwa refleks hisap lemah pada bayi prematur terutama disebabkan oleh ketidakmatangan neuromuskular dan koordinasi hisap–telan–napas. Intervensi stimulasi oral, seperti PIOMI, oral motor stimulation, dan non-nutritive sucking, terbukti memberikan peningkatan bermakna terhadap kekuatan hisap, frekuensi hisapan, stabilitas fisiologis, serta kemampuan transisi ke feeding oral. Semua penelitian melaporkan percepatan pencapaian full oral feeding dan sebagian besar menunjukkan penurunan lama rawat inap di NICU. **Kesimpulan:** Stimulasi oral secara konsisten terbukti efektif dalam meningkatkan refleks hisap pada bayi prematur dan mempercepat kesiapan makan oral. Intervensi ini aman, mudah diterapkan, dan direkomendasikan sebagai bagian dari perawatan rutin bayi prematur di NICU untuk mendukung pematangan fungsi makan serta meningkatkan outcome klinis.

Kata kunci: Stimulasi oral, Refleks hisap, Bayi prematur, Kemampuan makan oral

Abstract

Background: Preterm infants often experience weak sucking reflexes due to the immaturity of the oromotor neuromuscular system. This condition leads to delays in the development of oral feeding skills, increases the risk of aspiration, and prolongs hospitalization in the NICU. Oral stimulation is a non-invasive intervention aimed at

*facilitating the maturation of sucking–swallowing abilities in preterm infants. Recent studies have demonstrated the effectiveness of this intervention; however, a comprehensive summary of research findings is needed to strengthen clinical recommendations. **Objectives:** To determine the effect of oral stimulation on improving weak sucking reflexes in preterm infants. **Methods:** This study employed a systematic review design using a literature review approach that included five published studies from the past five years. **Results:** All five studies indicated that weak sucking reflexes in preterm infants are primarily caused by neuromuscular immaturity and poor suck–swallow–breathe coordination. Oral stimulation interventions—such as PIOMI, oral motor stimulation, and non-nutritive sucking—were shown to significantly improve sucking strength, sucking frequency, physiological stability, and the ability to transition to oral feeding. All studies reported accelerated achievement of full oral feeding, and most demonstrated a reduction in NICU length of stay. **Conclusion:** Oral stimulation has been consistently proven effective in improving the sucking reflex of preterm infants and accelerating readiness for oral feeding. This intervention is safe, easy to administer, and recommended as part of routine NICU care to support feeding maturation and enhance clinical outcomes.*

Keywords: Oral stimulation, Sucking reflex, Preterm infants, Oral feeding ability

PENDAHULUAN

Kelahiran prematur (<37 minggu gestasi) merupakan masalah kesehatan global yang signifikan dengan dampak multidimensi. Data terbaru menunjukkan bahwa 15 juta bayi lahir prematur setiap tahunnya di seluruh dunia, dengan prevalensi mencapai 10,6% dari seluruh kelahiran hidup (WHO, 2023). Di Indonesia, angka kelahiran prematur berkisar antara 10-12% dari total kelahiran dan menjadi kontributor utama terhadap 30% kematian neonatal (Kemenkes, 2021). Situasi ini semakin kompleks mengingat Indonesia termasuk dalam lima besar negara dengan beban kelahiran prematur tertinggi di dunia (Blencowe et al., 2012).

Masalah utama pada bayi prematur adalah ketidakmatangan fungsi oral motor yang berdampak sistemik terhadap kesehatan dan perkembangan bayi. Penelitian oleh (Gianni et al., 2015) dan (Jadcherla et al., 2010) mengungkapkan bahwa 60-80% bayi prematur dengan usia gestasi kurang dari 34 minggu mengalami disfungsi hisap-menelan yang signifikan. Kondisi ini tidak hanya menyebabkan gangguan nutrisi akut dengan volume asupan kurang dari 120 ml/kgBB/hari, tetapi juga meningkatkan ketergantungan pada nutrisi parenteral (RR 1,5; 95% CI 1,2-1,9) (Gianni et al., 2015). Lebih lanjut, studi longitudinal menunjukkan bahwa gangguan oral motor pada bayi prematur berhubungan dengan peningkatan risiko gangguan perkembangan neurologis hingga 1,8 kali (Chung et al., 2020).

Perkembangan ilmu neonatologi terkini menunjukkan bahwa periode kritis perkembangan oral motor terjadi pada minggu-minggu pertama kehidupan bayi prematur. Penelitian neurofisiologis terbaru membuktikan bahwa stimulasi dini pada

area orofasial dapat meningkatkan plastisitas saraf dan mempercepat pematangan refleks hisap (Weyandt et al., 2020). Temuan ini semakin mempertegas pentingnya intervensi tepat waktu, mengingat keterlambatan penanganan dapat menyebabkan maladaptasi pola hisap yang sulit diperbaiki di kemudian hari. Studi prospektif oleh (Greene et al., 2023) menunjukkan bahwa bayi prematur yang menerima stimulasi oral sebelum usia 2 minggu memiliki perkembangan fungsi oral motor 40% lebih baik dibandingkan kelompok kontrol.

Di Indonesia, penanganan kasus bayi prematur dengan gangguan oral motor menghadapi berbagai tantangan kompleks. Indonesia menghadapi tantangan tambahan seperti fakta bahwa tidak semua kelahiran terjadi di fasilitas kesehatan dan tidak semua keluarga memiliki dokter perawatan umum yang memberikan perawatan jangka panjang. Sebagian besar perawatan antenatal dan postpartum ibu dan anak-anak di negara ini disediakan oleh bidan (Pulungan et al., 2024). Sebuah studi oleh (Efendi et al., 2019) menemukan bahwa hanya 55,2% ibu Indonesia yang mencari bantuan kelahiran dari penyedia layanan kesehatan serta belum adanya protokol nasional yang standar untuk stimulasi oral motor. Kondisi ini diperparah oleh ketimpangan akses layanan kesehatan antara wilayah perkotaan dan pedesaan.

Berbagai teknik stimulasi oral telah terbukti efektif dalam meningkatkan fungsi oral motor pada bayi prematur. Intervensi motorik oral dapat secara efektif mengurangi waktu transisi ke umpan oral penuh dan lamanya tinggal di rumah sakit serta meningkatkan efisiensi makan dan penambahan berat badan (Dutta et al., 2015). Implementasi program stimulasi oral di Indonesia juga perlu mempertimbangkan aspek sosio-kultural yang unik. Penelitian kualitatif oleh (Indonesia, 2017) mengungkapkan bahwa ibu di Indonesia yang memiliki bayi BBLR dikelilingi oleh banyak anggota keluarga di rumah. Kehadiran mereka dapat membantu ibu dalam merawat bayi BBLR seiring dengan pulihnya kondisi ibu. Namun, di sisi lain, banyaknya pihak yang terlibat dalam perawatan bayi BBLR mengurangi kesempatan ayah dan ibu untuk berperan sebagai orang tua, dan banyak didominasi oleh nenek. Temuan ini sejalan dengan rekomendasi WHO tentang pentingnya adaptasi intervensi kesehatan dengan budaya lokal. Oleh karena itu, pengembangan model stimulasi oral di Indonesia idealnya mengintegrasikan pendekatan biomedis dengan praktik perawatan tradisional yang telah teruji keamanannya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara komprehensif bukti-bukti terkini mengenai teknik stimulasi motorik oral untuk bayi prematur, menganalisis faktor-faktor kunci yang mempengaruhi penerapannya di berbagai pengaturan perawatan kesehatan, dan memberikan rekomendasi praktis untuk praktik klinis. Temuan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi wawasan yang berharga bagi para profesional perawatan kesehatan dan menginformasikan pengembangan protokol perawatan yang lebih efektif.

METODE

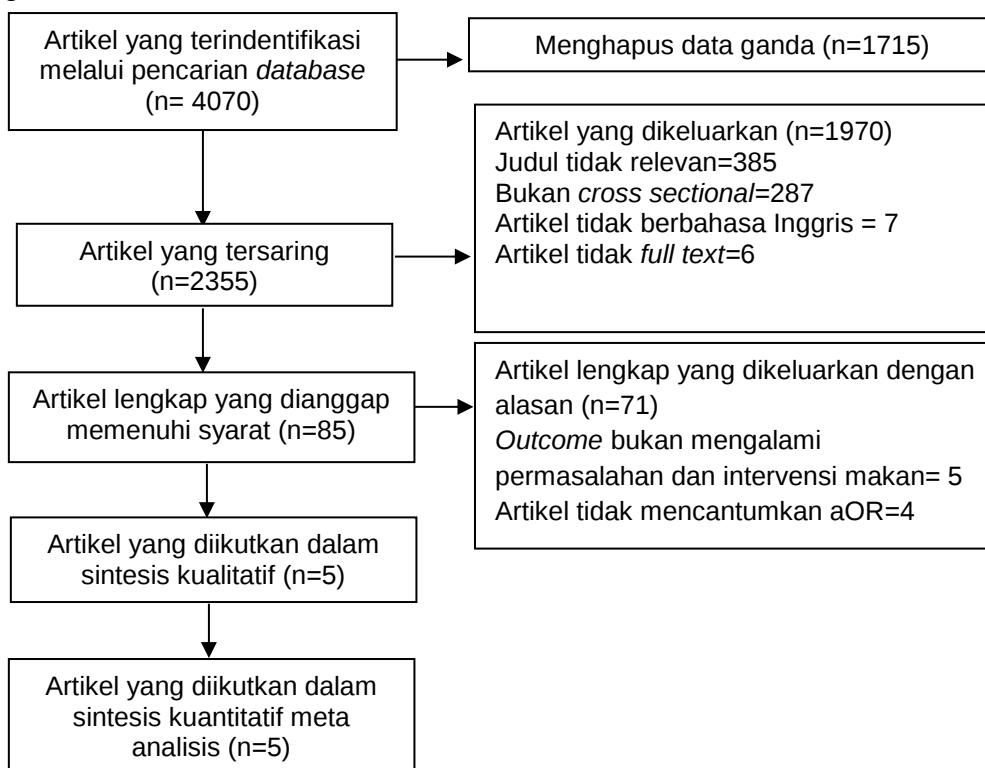
Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *systematic review*. Penelitian ini menggunakan data dari penelitian sebelumnya. *systematic review* yang bersifat kuantitatif menggabungkan temuan-temuan dari berbagai penelitian independen

tersebut, dan menghasilkan iktisar statistic tentang temuan-temuan itu (Siswanto, 2010). Penelitian ini dilakukan dengan mencari dan menyeleksi berbagai macam data dari hasil penelitian yang telah ada sebelumnya dan data dari hasil uji klinis yang dilakukan diseluruh etnis, ras, dan juga lokasi di dunia waktu dari hasil studi yang akan dipilih berada pada kurun waktu. Data penelitian dicari dari database, diantaranya: PubMed, Wiley dan Google Scholar. Dengan menggunakan kata kunci pencarian “faktor perilaku permasalahan suara anak” “permasalahan suara pada anak usia sekolah” “AND” OR “AND “child” AND “observational”. Pencarian artikel dilakukan dengan mempertimbangkan kriteria kelayakan yang didefinisikan dengan menggunakan model PICO (*Population, Intervention, Comparison, Outcomes*), yaitu:

Tabel 1 model PICO

<i>Population</i>	: Bayi Premature
<i>Intervention</i>	: Stimulasi Oral untuk refleks hisap
<i>Comparison</i>	: Bayi lahir normal
<i>Outcomes</i>	: Permasalahan makan dan menelan

Langkah penelitian ini yaitu dengan mengikuti pedoman PRISMA 2009 *flow diagram*



HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari literatur yang ditelusuri dari Pubmed, Scopus dan Google Scholar serta judul dan abstrak disaring untuk dimasukkan. 4070 literatur dieksklusikan karena tidak sesuai dengan kriteria inklusi berupa tahun publikasi literatur dibawah 5 tahun terakhir, rancangan penelitian tidak dengan metode penelitian survei, studi penelitian meneliti aspek yang berbeda dan literatur tidak memenuhi kriteria dalam melakukan telaah kritis literatur. Selanjutnya dari total 5 literatur yang memenuhi seluruh kriteria inklusi, data yang dikumpulkan adalah penyebab personal behavior dalam permasalahan suara pada anak.

Tabel 2 Penilaian Kualitas Penelitian Stimulasi Oral terhadap Peningkatan Refleks Hisap Lemah pada Bayi Premature

No	Jurnal	Desain Studi	Tahun	Jumlah Sampel	Kriteria Sampel
1	Singh et al.	Randomized controlled trial	2023	84	Berat lahir prematur sesuai usia, Bayi stabil (tidak memerlukan ventilasi invasif), Sedang berada pada fase transisi ke oral feeding, Tidak memiliki kelainan kongenital, kelainan craniofacial, atau masalah neurologis berat Diagnosis dysphagia / kesulitan feeding, Sedang menggunakan tube feeding (gavage), Kondisi umum stabil untuk menerima intervensi, Tidak memiliki kelainan bawaan (congenital anomalies), penyakit jantung bawaan, kelainan neuromuskular, atau infeksi berat Dirawat di NICU, Tidak memiliki anomali kongenital mayor (mis:
2	Li L., Liu L., Chen F. dkk	Randomized controlled trial	2022	60	
3	Yavanoglu Atay F. dkk,	Prospective cohort	2023	50	

					cleft lip/palate), Tidak memiliki asfiksia berat, Tidak mengalami SGA berat (severely small for gestational age), Stabil, tidak pada kondisi kritis Kondisi klinis stabil, Sedang menerima gavage feeding, Tidak memiliki kelainan kongenital, kelainan neurologis, atau gangguan pernapasan berat Belum mampu menyusu langsung/oral feeding, Kondisi hemodinamik stabil, Tidak ada kelainan craniofacial, kelainan neurologis mayor, atau penyakit bawaan berat, Sedang menerima gavage feeding
4	Ostadi M. dkk	Randomized controlled trial	2021	45	
5	Yu-Lin Tsai dkk.	Systematic review & meta-analysis	2024	Bergantung setiap RCT (range 30–120 per studi)	

Tabel 3 Hasil Penelitian

No	Author (Tahun)	Penyebab behaviour	Pembandingan	Outcome	Ringkasan Hasil
1	Singh et al., 2023	Bayi prematur dengan koordinasi hisap-menelan yang belum matang; menunda kesiapan oral feeding.	Routine oromotor stimulation (unstructured)" vs intervensi terstruktur (PIOMI)	Kesiapan oral feeding, transisi ke full oral feeds, lama rawat, tingkat menyusu eksklusif	Hasil: PIOMI terbukti lebih efektif dibanding oromotor rutin dalam mempercepat kesiapan oral feeding dan meningkatkan hasil menyusu.
2	Li Li dkk. (2022)	Bayi prematur dengan disfagia atau kesulitan menghisap	Kontrol: Non-Nutritive Sucking (NNS) saja	Skor kesiapan menyusu (PIOFRAS-	Hasil: Kombinasi Oral Motor Intervention (OMS) + NNS

	karena imaturitas oromotor		CV), laju hisapan, jumlah hisapan, berat badan, waktu ke oral penuh	signifikan lebih baik dibanding hanya NNS dalam meningkatkan kesiapan menyusui, jumlah dan laju hisapan, serta mempercepat waktu ke oral feeding penuh	
3	Yavanoglu Atay F. dkk, 2023	Bayi prematur (≤34 minggu) dengan keterampilan menghisap-menelan yang belum optimal	Kontrol: perawatan rutin tanpa OMS harian	Oral Feeding Skills (OFS), skor Non-Nutritive Sucking (NNS), transisi ke oral feeding	Hasil: OMS harian (5×/minggu) meningkatkan OFS versi staging dan skor NNS secara signifikan, mendukung transisi dari gavage ke oral feeding.
4	Ostadi M. dkk, 2020	Bayi prematur mengalami masalah feeding (hisap/menelan) → risiko mal-nutrisi, lama rawat	NNS saja vs NNS + OMS + oral support	Skor POFRAS (Preterm Oral Feeding Readiness Assessment Scale), volume susu, waktu ke full oral feeding, berat badan, lama rawat	Hasil: Kedua grup membaik, namun grup gabungan (NNS + OMS + oral support) menunjukkan peningkatan signifikan lebih besar dalam POFRAS, volume susu, dan percepatan ke oral feeding penuh. Tidak ada perbedaan signifikan pada berat badan atau lama rawat.

5	Masalah umum: bayi prematur dengan imaturitas oromotor transisi oral feeding tertunda	Pembanding: NNS saja vs Complete Oral Motor Intervention (OMI)	Waktu transisi ke oral feeding, berat badan, lama rawat	Hasil: Complete OMI secara signifikan memperpendek waktu transisi ke oral feeding dibanding NNS saja (SMD -1.186) tetapi tidak menunjukkan efek signifikan pada berat badan atau lama rawat.
Yu-Lin Tsai dkk. (2024)				

Berdasarkan penelusuran literature yang telah memenuhi kriteria inklusi dan membahas mengenai penyebab behavior permasalahan suara pada anak. Permasalahan suara pada anak adalah isu yang kompleks, dipengaruhi oleh berbagai faktor yang sering saling terkait. Berikut adalah analisis mendalam mengenai penyebab utama permasalahan suara berdasarkan hasil penelitian dari 5 jurnal ilmiah dalam 5 tahun terakhir.

1. Singh et al., 2023 Penelitian yang dilakukan oleh Singh dkk. pada tahun 2023 menyoroti efektivitas Premature Infant Oral Motor Intervention (PIOMI) pada bayi prematur yang memiliki keterlambatan fungsi menghisap akibat imaturitas oromotor. Pada kelompok kontrol, bayi hanya menerima stimulasi oromotor rutin atau tidak terstruktur, yang biasanya dilakukan secara sporadis oleh perawat. Kondisi ini menyebabkan refleks hisap tidak berkembang secara optimal dan perkembangan feeding berlangsung lambat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bayi yang menerima PIOMI mengalami peningkatan yang signifikan pada kesiapan oral feeding, kekuatan hisap, serta kemampuan koordinasi hisap–telan–napas. Selain itu, kelompok intervensi lebih cepat mencapai full oral feeding, memiliki durasi rawat yang lebih singkat, dan menunjukkan peningkatan yang lebih baik dalam keberhasilan breastfeeding eksklusif dibanding kelompok kontrol. Temuan ini memperlihatkan bahwa PIOMI memberikan stimulasi yang sistematis dan terarah sehingga sangat efektif untuk menangani refleks hisap lemah pada bayi premature (Singh et al., 2023).
2. Li Li dkk. (2022) meneliti dampak kombinasi Oral Motor Stimulation (OMS) dan Non-Nutritive Sucking (NNS) pada bayi prematur yang memiliki kesulitan feeding karena ketidakmatangan fungsi oromotor. Pada kelompok kontrol, bayi hanya menerima NNS tanpa stimulasi oral tambahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok intervensi yang menerima OMS + NNS mengalami peningkatan signifikan pada skor PIOFRAS-CV, yaitu alat ukur kesiapan menyusu yang menilai kekuatan hisap,

stamina, koordinasi, dan respons sensorik. Selain itu, terdapat peningkatan jumlah hisapan, ritme hisapan, serta stabilitas pernapasan selama feeding. Bayi yang mendapatkan intervensi juga mencapai oral feeding penuh lebih cepat dan menunjukkan peningkatan berat badan yang lebih stabil. Penelitian ini menguatkan bukti bahwa OMS memberikan dasar neuromuskular yang kuat, sementara NNS membantu membentuk pola ritmis hisap, sehingga kombinasi keduanya memberikan efek optimal untuk memperbaiki refleks hisap yang lemah (Li & Chen, 2022).

3. Yavanoglu Atay F. dkk, 2023 meneliti pengaruh latihan Oral Motor Stimulation harian pada bayi prematur berusia ≤ 34 minggu. Permasalahan yang diidentifikasi adalah lemahnya koordinasi hisap–telan–napas dan ketidakmampuan mempertahankan keterampilan feeding, yang merupakan karakteristik umum pada bayi prematur. Kelompok intervensi menerima stimulasi oral yang dilakukan secara sistematis setiap hari, sedangkan kelompok kontrol hanya menerima perawatan standar. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan pada Oral Feeding Skills (OFS) dan skor Non-Nutritive Sucking (NNS) pada kelompok intervensi. Hal ini menunjukkan bahwa stimulasi oral mampu merangsang kekuatan otot mulut, meningkatkan kepekaan sensorik, dan memperbaiki kontrol oromotor secara keseluruhan. Penelitian ini menegaskan bahwa latihan OMS yang dilakukan secara teratur mampu memperbaiki kapasitas feeding dan mempercepat transisi dari feeding menggunakan gavage ke oral feeding penuh, terutama pada bayi yang memiliki refleks hisap lemah akibat prematuritas (Atay & Ciftci, 2023).
4. Ostadi M. dkk, 2020 mengevaluasi efektivitas kombinasi Non-Nutritive Sucking (NNS), Oral Motor Stimulation (OMS), dan oral support pada bayi prematur dengan masalah feeding. Permasalahan utama yang diidentifikasi adalah rendahnya kesiapan menyusu, buruknya refleks hisap, dan rendahnya volume asupan susu akibat imaturitas fungsi mulut. Kelompok intervensi menerima kombinasi lengkap (NNS + OMS + oral support), sedangkan kelompok kontrol hanya menerima NNS. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada skor POFRAS (Preterm Oral Feeding Readiness Assessment Scale), peningkatan volume intake, serta percepatan waktu pencapaian full oral feeding pada kelompok intervensi. Hal ini menunjukkan bahwa OMS dan oral support memainkan peran penting dalam memperkuat fungsi oromotor, sementara NNS membantu memperkuat pola hisapan. Namun, penelitian ini menunjukkan bahwa efek intervensi terhadap berat badan dan lama rawat tidak signifikan, meskipun hasil klinis cenderung lebih baik pada kelompok intervensi. Hal ini menunjukkan bahwa perbaikan fungsi feeding tidak selalu langsung tercermin pada parameter fisiologis jangka pendek seperti berat badan (Ostadi et al., 2021).
5. Yu-Lin Tsai dkk. (2024) merupakan meta-analisis yang menggabungkan berbagai penelitian mengenai Complete Oral Motor Intervention (OMI) dan efektivitasnya terhadap perkembangan feeding bayi prematur. Masalah utama yang menjadi fokus meta-analisis ini adalah keterlambatan transisi ke oral feeding akibat imaturitas oromotor. Hasil meta-analisis menunjukkan bahwa OMI secara signifikan

memperpendek waktu transisi ke oral feeding, dengan efek besar (SMD -1.186), menunjukkan bahwa stimulasi oral merupakan intervensi yang sangat efektif dan sebagian besar penelitian menunjukkan hasil konsisten. Namun, hasil terhadap berat badan dan lama rawat tidak menunjukkan perbedaan signifikan, sejalan dengan beberapa penelitian individu seperti Ostadi et al. (2021). Meski demikian, arah hasil tetap menunjukkan tren perbaikan pada kelompok intervensi. sebagai bukti tingkat tertinggi dalam hierarki penelitian, meta-analisis ini memperkuat bahwa stimulasi oral memberi manfaat besar bagi bayi prematur dengan refleks hisap lemah, terutama dalam mempercepat kesiapan dan keberhasilan menyusu (Tsai et al., 2024).

SIMPULAN

Berdasarkan rangkaian hasil penelitian yang dianalisis dari lima studi dapat disimpulkan bahwa stimulasi oral terbukti efektif meningkatkan refleks hisap pada bayi prematur. Lima penelitian yang dianalisis menunjukkan bahwa intervensi ini memperbaiki kekuatan hisap, koordinasi hisap–telan–napas, serta mempercepat kesiapan bayi untuk feeding oral. Secara keseluruhan, stimulasi oral merupakan intervensi aman, mudah diterapkan, dan sangat bermanfaat untuk mendukung pematangan fungsi makan bayi prematur.

DAFTAR PUSTAKA

- Atay, F. Y., & Ciftci, H. B. (2023). *Evaluation of the Effect of Oral Motor Stimulation Exercises on Feeding Skills in Premature Infants*. 57(2), 189–194. <https://doi.org/10.14744/SEMB.2022.96562>
- Blencowe, H., Cousens, S., Oestergaard, M. Z., Chou, D., Moller, A. B., Narwal, R., Adler, A., Vera Garcia, C., Rohde, S., Say, L., & Lawn, J. E. (2012). National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: A systematic analysis and implications. *The Lancet*, 379(9832), 2162–2172. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60820-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60820-4)
- Chung, E. H., Chou, J., & Brown, K. A. (2020). Neurodevelopmental outcomes of preterm infants: A recent literature review. *Translational Pediatrics*, 9, S3–S8. <https://doi.org/10.21037/TP.2019.09.10>
- Dutta, S., Singh, B., Chessell, L., Wilson, J., Janes, M., McDonald, K., Shahid, S., Gardner, V. A., Hjartarson, A., Purcha, M., Watson, J., De Boer, C., Gaal, B., & Fusch, C. (2015). Guidelines for feeding very low birthweight infants. *Nutrients*, 7(1), 423–442. <https://doi.org/10.3390/nu7010423>
- Efendi, F., Ni'Mah, A. R., Hadisuyatmana, S., Kuswanto, H., Lindayani, L., & Berliana, S. M. (2019). Determinants of facility-based childbirth in Indonesia. *Scientific World Journal*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/9694602>
- Giannì, M. L., Sannino, P., Bezze, E., Plevani, L., Di Cugno, N., Roggero, P., Consonni, D., & Mosca, F. (2015). Effect of co-morbidities on the development of oral feeding ability in pre-term infants: A retrospective study. *Scientific Reports*, 5(October), 1–

8. <https://doi.org/10.1038/srep16603>
- Greene, Z., O'Donnell, C. P. F., & Walshe, M. (2023). Oral stimulation for promoting oral feeding in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2023(6). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009720.pub3>
- Indonesia, P. K. (2017). *Profil Kesehatan Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta*.
- Jadcherla, S. R., Wang, M., Vijayapal, A. S., & Leuthner, S. R. (2010). Impact of prematurity and co-morbidities on feeding milestones in neonates: A retrospective study. *Journal of Perinatology*, 30(3), 201–208. <https://doi.org/10.1038/jp.2009.149>
- Li, L., & Chen, F. (2022). *Clinical effects of oral motor intervention combined with non-nutritive sucking on oral feeding in preterm infants with dysphagia*. 98(6), 635–640.
- Ostadi, M., Armanian, A., & Namnabati, M. (2021). International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology The effects of swallowing exercise and non-nutritive sucking exercise on oral feeding readiness in preterm infants : A randomized controlled trial. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 142(July 2020), 110602. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2020.110602>
- Pulungan, A. B., Puteri, H. A., Faizi, M., Hofman, P. L., Utari, A., & Chanoine, J. P. (2024). Experiences and Challenges with Congenital Hypothyroidism Newborn Screening in Indonesia: A National Cross-Sectional Survey. *International Journal of Neonatal Screening*, 10(1). <https://doi.org/10.3390/ijns10010008>
- Singh, P., Malshe, N., Kallimath, A., Garegrat, R., Verma, A., Nagar, N., Maheshwari, R., & Suryawanshi, P. (2023). *Randomised controlled trial to compare the effect of PIOMI*. November, 1–9. <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1296863>
- Siswanto. (2010). Systematic Review Sebagai Metode Penelitian Untuk Mensintesis Hasil-Hasil Penelitian (Sebuah Pengantar) (Systematic Review as a Research Method to Synthesize Research Results (An Introduction)). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 13(4), 326–333.
- Tsai, Y., Hsieh, P., Chen, T., & Lin, Y. (2024). *Effects of Complete Oral Motor Intervention and Nonnutritive Sucking Alone on the Feeding Performance of Premature Infants : A Systematic Review and Meta-Analysis*.
- Weyandt, L. L., Clarkin, C. M., Holding, E. Z., May, S. E., Marraccini, M. E., Gudmundsdottir, B. G., Shepard, E., & Thompson, L. (2020). Neuroplasticity in children and adolescents in response to treatment intervention: A systematic review of the literature. *Clinical and Translational Neuroscience*, 4(2), 2514183X2097423. <https://doi.org/10.1177/2514183x20974231>