

Mengenal Masalah Oromotor pada Bayi Prematur

Melda Warliani,* Nilla Mayasari,* Ferius Soewito**

**Departemen Kedokteran Fisis dan Rehabilitasi, Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo, Universitas Hasanuddin, Makassar;*

*** Departemen Kedokteran Fisis dan Rehabilitasi, Rumah Sakit Hermina Kemayoran, Jakarta*

Abstrak

Indonesia termasuk dalam 10 besar negara dengan kelahiran prematur tertinggi, yaitu pada urutan kelima, dengan jumlah kelahiran prematur sebesar 675.700. Angka tersebut setara dengan laju sebesar 15.5 per 100 kelahiran pertahunnya. Pada bayi prematur, dapat ditemukan berbagai masalah, salah satunya adalah masalah makan per oral. Masalah makan per oral pada bayi prematur disebabkan oleh sistem organnya yang belum matur, yaitu kardiopulmonal, sistem saraf pusat, otot-otot oral dan sebagainya. Penanganan yang tepat akan mencegah komplikasi lebih lanjut dan membantu bayi dalam tumbuh kembangnya yang optimal.

Kata Kunci: *Bayi, Prematur, Oromotor*

Oromotor Problem in Premature Infants: An Overview

Melda Warliani,* Nilla Mayasari,* Ferius Soewito**

**Physical Medicine and Rehabilitation, Wahidin Sudirohusodo Hospital, Hasanudin University, Makassar;*

***Physical Medicine and Rehabilitation, Hermina Kemayoran Hospital, Jakarta*

Abstract

Indonesia ranked 5th within the countries with highest premature infant rate, with numbers of premature delivery is 675.700. The number is equal with the born rate 15.5 per 100 delivery each year. In premature infants some problem can be found, including oral feeding. Oral feeding problems in infant is caused by immature organ system, such as cardiopulmonal, central nervous system, oral muscles, et cetera. Proper treatment will prevent further complications and assist infants on their optimal growth and development.

Keywords: *Infant, Premature, Oromotor*

Pendahuluan

Bayi prematur adalah bayi yang dilahirkan belum cukup bulan atau dilahirkan sebelum 37 minggu usia kehamilan. Jumlah kelahiran bayi prematur berkisar 15 juta kelahiran pertahun dari seluruh kelahiran hidup di Dunia. Indonesia sendiri berdasarkan data WHO termasuk dalam 10 besar negara dengan kelahiran prematur tertinggi, yaitu pada urutan kelima, dengan jumlah kelahiran prematur sebesar 675.700. Angka tersebut setara dengan laju sebesar 15.5 per 100 kelahiran pertahunnya.¹ Mortalitas bayi premature cukup tinggi, yaitu sekitar 60-80%. Selain kematian, bayi prematur dapat mengalami berbagai masalah kesehatan karena kurang matangnya janin ketika dilahirkan, mengakibatkan banyaknya organ tubuh yang belum dapat bekerja secara sempurna. Pada bayi prematur organ oromotor belum berkembang dengan sempurna, sehingga fungsinya untuk menghisap dan mekanisme menelan belum cukup baik.²

Kesulitan makan peroral pada bayi prematur disebabkan karena sistem kardiopulmonal, susunan saraf pusat, dan otot-otot oral belum berkembang secara optimal. Masalah tersebut akan mempengaruhi tercapainya keberhasilan dan tingkat keamanan makan peroral, lama hari perawatan, dan kesulitan makan jangka panjang.³

Perkembangan neuromotor fungsi oromotor

Fungsi oromotor yang efektif merupakan hal mendasar yang sangat dibutuhkan oleh bayi baru lahir untuk menjalani fase transisi kehidupannya dari intra-uteri ke ekstra-uteri. Perkembangan dari fungsi ini dimulai sejak prenatal. Dengan lahirnya bayi dalam keadaan cukup bulan, bayi diharapkan sudah memiliki kesiapan penuh menerima air susu ibu secara langsung dengan kemampuannya. Berikut ini akan dibahas perkembangan dari fungsi oral motor janin hingga usia dua belas bulan pasca kelahiran yang berguna dalam fungsi *feeding* bayi tersebut.⁴

Diawali dengan perkembangan branchial arch. Pada usia gestasi tiga minggu akan terbentuk tiga lapisan yang masing-masing lapisan akan mendasari pembentukan organ janin. Ectoderm, yang akan membentuk kulit dan sistem saraf. Mesoderm yang akan membentuk otot polos, jaringan ikat, dan pembuluh darah. Endoderm yang akan membentuk saluran cerna dan sistem pernafasan. Selanjutnya memasuki periode embrionik dalam minggu ke empat

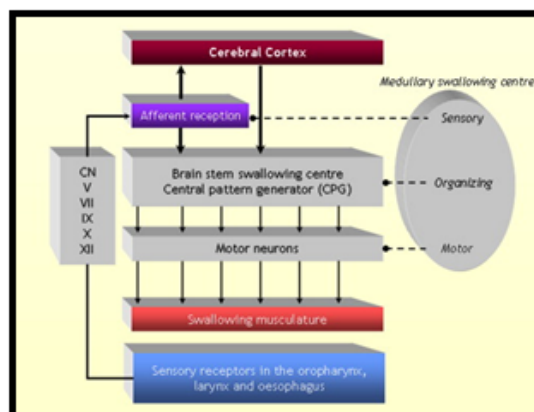
hingga ke delapan dimana dalam akhir periode ini akan terbentuk struktur dasar susunan saraf pusat yang lengkap.⁵

Periode fetus, usia gestasi sembilan hingga empat puluh minggu dimana seluruh organ tumbuh dan menjalani proses pematangan. Dalam periode ini lah refleks-refleks oral motor mulai muncul, yaitu:⁵

1. *Pharyngeal swallow* (usia gestasi 12 minggu)
2. Hisap (usia gestasi 18-24 minggu)
3. Refleks muntah (usia gestasi 26-27 minggu)
4. *Rooting* (usia gestasi 28 minggu)
5. *Phasic bite* (usia gestasi 40 minggu)

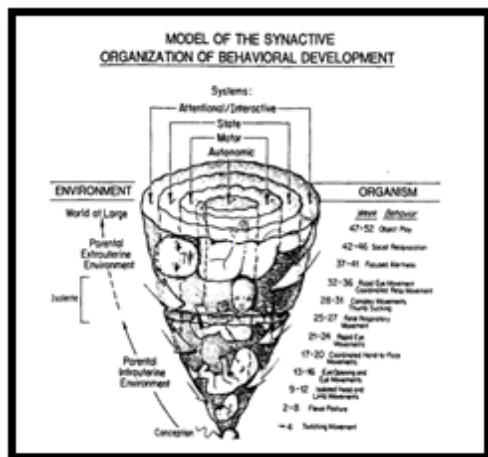
Dalam proses perkembangan ini koordinasi fungsi menelan dan bernafas akan matang dan teratur pada usia gestasi setidaknya tiga puluh empat minggu.

Seiring dengan matangnya susunan saraf dan organ dari fetus akan terbentuk pusat pengaturan dari kegiatan-kegiatan yang berpola yang dikenal dengan *Central pattern generators* (CPGs). CPGs ini terutama tersusun atas *network* dari *interneuron-interneuron* yang saling beradaptasi untuk mengaktifasi satu grup neuron yang berperan terhadap satu tugas motorik yang spesifik. Salah satu tugas motorik spesifik yang menjadi matur adalah kegiatan menghisap-menelan-bernafas. Maturasi dari sistem kontrol CPGs ini berbeda untuk masing-masing fungsi menghisap, menelan, dan respirasi.⁶ CPGs untuk menghisap, menelan dan respirasi telah dipaparkan berdasar anatomi terdapat di batang otak, dan regulasi feedback dari sistem CPGs ini membutuhkan sinyal aferen sensoris yang intak untuk memberikan input tentang perubahan lingkungan yang ada juga tentang perubahan fisiologis yang terjadi.⁷ (gambar 1)



Gambar 1. Mekanisme Pengaturan CPGs Proses Menelan⁷

Sebuah penelitian dari Als⁵ menambahkan faktor lingkungan yang saling mempengaruhi dalam proses perkembangan janin hingga lahir yang dapat tergambar dalam tingkah laku janin/bayi tersebut, teori ini dikenal sebagai *Als' synactive theory of neurodevelopmental*. (gambar 2) Faktor lingkungan ini penting karena bayi yang lahir prematur secara paksa mendapatkan lingkungan yang tidak sesuai untuk proses perkembangannya seperti di dalam rahim.



Gambar 2. Als' synactive theory of neurodevelopmental⁵

Refleks menelan yang muncul pada fetus sangat berperan dalam proses regulasi volume cairan amnion dan berkontribusi terhadap pematangan sistem gastrointestinal dalam pertumbuhan fetus. Frekuensi dari jumlah volume cairan amnion yang tertelan akan meningkat seiring dengan maturnya janin. Pematangan dan perubahan anatomi ini akan terus berlanjut hingga janin dilahirkan, sehingga dapat menyesuaikan dengan berbagai macam tahapan konsistensi, viskositas, elastisitas, volume dan suhu jenis makanan/minuman yang dibutuhkan tubuh, termasuk didalamnya adalah perubahan dalam postur kepala dan leher. Selanjutnya perkembangan bayi setelah dilahirkan yang berperan dalam proses feeding dapat dilihat pada table berikut ini.⁸ (tabel 1)

Anatomi dan fisiologi terkait fungsi oromotor

Anatomi Fungsional

Struktur anatomi yang berperan penting terhadap fungsi oral motor adalah cavitas oral, bibir, rahang atas dan bawah, lidah, pipi, hard and soft palate, tulang hyoid dan kartilago thyroid, epiglottis, otot konstriktor dari faring

Tabel 1. Perkembangan Proses *Feeding post natal*⁸

Development and Oral-Motor Skills Associated with Feeding Progression: Birth to 24 Months			
Age (months)	Progression of Liquid and Food	Oral-Motor Skills	Developmental Skills
0-4	Liquid	Suckle on Nipple	Head control acquired
4-6	Purees	Suckle off spoon at first Suckle -> suck	Sitting balance Hands midline
6-9	Purees Soft chewables	Cup drinking Vertical munching Limited lateral tongue movements	Hand-to-mouth play Reach, pincer grasp Assists with spoon Finger feeding begins
9-12	Ground Lumpy purees	Cup drinking independent	Refines pincer grasp Finger feeding Grasps spoon w/whole hand
12-18	All textures	Lateral tongue action emerges Straw drinking	↑ independent for feeding Scoops food, brings to mouth
8-24	More chewable food	Rotary chewing ↓ food intake by 24 mos	
24+	Tougher solids	↑ mature chewing for "tougher" solids	Total self-feeding ↑ use of fork Cup drinking, open cup and no spillin

Arvedson & Lefton-Greif, 1996-265

dan lebih dari empat puluh otot lainnya yang berinteraksi termasuk dengan enam saraf kranial (I, V, VII, IX, X, dan XII).⁴

Mulut berperan dalam proses pencernaan makanan, respirasi dan vokalisasi. Atap rongga mulut dibentuk oleh tulang palatum dan processus palatum dari tulang maksila yang bagian posteriornya akan bertransisi menjadi palatum molle dan uvula. Bagian dasar dibentuk oleh tulang mandibula, otot mylohioid, geniohyoid dan bagian anterior otot digastrikus. Bibir dibentuk oleh jaringan lunak dan otot orbicularis oris. Tekanan di dalam mulut berfungsi dalam pembentukan dan pergerakan bolus. Pipi dibentuk oleh otot buccinator dan masseter.⁹

Lidah dan palatum molle berfungsi sebagai penghalang antara rongga mulut dan faring. Arkus Faring adalah jembatan antara mulut dan orofaring. Palatum molle dan lidah akan menutup sewaktu bernafas melalui hidung dan selama proses menelan fase oral. Palatum molle berada di sekitar lidah kecuali saat menelan, bernafas melalui mulut dan vocalisasi. Saat menelan terjadi elevasi palatum molle melawan dinding posterior faring sehingga menutup nasofaring kemudian lidah akan membentuk deep median groove sehingga makanan akan terdorong kearah faring.⁹

Faring berperan dalam proses menelan dan pernafasan. Faring berbentuk seperti tabung dimana bagian posterior dan lateralnya dibentuk oleh otot konstriktor pharyngeal, bagian anterior palatum molle, lidah dan kartilago laryngeal. Origo otot konstriktor pharyngeal berasal dari sphenoid, mandibula yang terhubung dengan lidah didepan tulang hyoid, kartilago thyroid dan cricoid dibagian inferiornya. Inserasinya berada pada posterior pharyngeal raphe.⁹

Faring dibagi menjadi tiga bagian yaitu orofaring, nasofaring dan hypofaring. Nasofaring adalah bagian faring yang berada diantara nasal choana dan palatum molle, tuba eustachius juga berada di nasofaring. Orofaring adalah daerah antara palatum molle dan epiglottis. Ketika proses menelan epiglottis akan melakukan mekanisme proteksi dengan melipat kearah bawah sehingga menutupi aryeptiglottic dan laring. Pita suara palsu dan pita suara murni juga melakukan proteksi tambahan melalui adduksi selama proses menelan untuk mencegah makanan masuk kedalam paru.^{9,10}

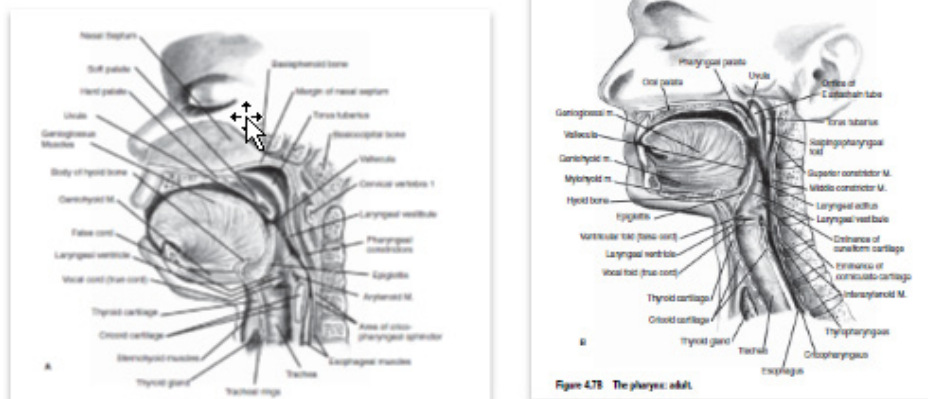
Hypofaring adalah daerah dibawah epiglottis sampai ke spingter cricopharyngeal. Spinter cricopharyngeal bekerja pada saat proses menelan fase esophagus, spingter ini berperan untuk menjaga agar makanan tidak refluks ke faring.⁹

Terdapat perbedaan mendasar pada struktur anatomi dari bayi baru lahir, anak, dan dewasa, yaitu:⁴

1. *Cavitas oral* dan rahang bawah lebih kecil dibandingkan anak dan dewasa
2. Rahang bawah sedikit teretraksi
3. *Sucking pads* (lapisan lemak pada otot pipi) yang berfungsi untuk stabilitas
4. *Oral space* yang terbatas sehingga lidah memenuhi hamper seluruh ruang dan membatasi gerakannya
5. Proteksi jalan nafas oleh posisi laring yang lebih tinggi, dengan dengan epiglottis dan soft palate.

Biomekanik menghisap

Pemahaman terhadap prinsip biomekanik dari fungsi menghisap bayi merupakan jalan untuk mengevaluasi dan memberikan program terhadap masalah feeding terhadap bayi.⁹



Gambar 3. Perbedaan Anatomi Rongga Mulut dan Faring Bayi dan Dewasa

Kunci utama dari proses menghisap ini adalah perubahan tekanan. Dimana tekanan positif akan mendorong cairan keluar akibat dari tekanan, misalnya pada keadaan puting susu ditekan oleh lidah, sedangkan tekanan negatif terbentuk akibat hisapan yang menarik cairan keluar, misalnya akibat tertutup rapatnya rongga mulut, rahang bawah dan lidah menurun dan membuat rongga menjadi lebih besar sehingga memunculkan tekanan negatif yang menarik cairan keluar.⁹

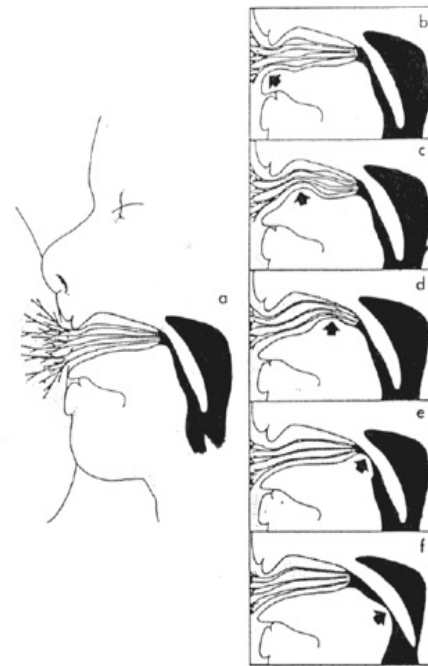
Siklus lengkap proses menghisap merupakan rangkaian gerakan ritmis yang harus berlangsung secara halus dalam urutan sebagai berikut:¹¹

1. Puting susu berperan sebagai dot, palatum molle terelaksasi dan nasofaring terbuka untuk bernafas. Lidah di bagian posterior dalam posisi istirahat tetap kontang dengan palatum molle dan membentuk cekungan di sekitar puting. Bibir tertutup rapat disekitar puting
2. Siklus menghisap diawali dengan penekanan bagian anterior lidah, pada waktu yang bersamaan rahang bawah juga melakukan gerakan menggigit yang merangsang keluarnya susu dari puting.
3. Gelombang kompresi dari lidah bergerak sepanjang sisi bawah puting dalam arah posterior menekan ke arah palatum, sehingga membentuk gerakan roller-like yang dapat merangsang keluarnya air susu. Saat susu terkumpul di orofaring bagian belakang lidah tertekan
4. Otot levator dari palatum molle berkontraksi untuk menutup rongga hidung. Susu terkumpul pada orofaring dan akan ditelan jika sudah terkumpul jumlah yang cukup.
5. Siklus dari kompresi puting ini terus berlanjut

Secara ringkas proses dari gerakan menghisap dapat dilihat pada gambar dibawah ini.¹¹

Selain gerakan lidah sebagaimana siklus diatas, rahang berperan membentuk dasar yang stabil bagi gerakan struktur lain. Saat menghisap dagu akan sedikit bergerak turun sehingga rongga mulut menjadi lebih luas dan memperkuat tekanan negatif yang sudah terbentuk di rongga mulut.⁹

Pipi berfungsi sebagai stabilisator selama proses menghisap dan menjadi batas lateral dalam pembentukan bolus. Bantalan lemak pipi merupakan komponen penting dalam menjaga kestabilan tekanan di rongga mulut. Bila pipi tidak berfungsi dengan baik tekanan negatif tidak akan terbentuk sehingga lebih



Gambar 4. Siklus Proses Menghisap¹⁰

sedikit ASI yang dapat dihisap.⁹

Dalam proses menghisap ini juga dipengaruhi oleh refleks-refleks oral dan faring yang telah berkembang sejak di dalam rahim yang telah di jelaskan pada bab sebelumnya, yaitu gag reflex, phasic bite, ditambah dengan reflex tongue protrusion dan transverse juga refleks rooting.¹²

Karakteristik Proses Menghisap

Menghisap adalah sebuah proses yang terintegrasi dengan setidaknya tiga fase: a) expression-suction, b) menelan, dan c) bernafas, disertai oleh faktor stabilitas lainnya seperti sistem kardiovaskular dan sistem saraf.¹³

Terdapat dua pola menghisap yaitu *nutritive sucking* dan *non-nutritive sucking*. *Nutritive sucking* adalah proses menghisap untuk mendapatkan nutrisi. Sedangkan *non-nutritive sucking* terjadi tanpa adanya nutrisi yang masuk dan digunakan untuk memuaskan rasa lapar. *Non-nutritive sucking* merupakan gerakan kompleks yang melibatkan koordinasi sejumlah otot untuk menghasilkan pola gerakan oromotor secara ritmis. *Non-nutritive sucking* ini memberikan perasaan nyaman dan memfasilitasi pertumbuhan dan perkembangan. Proses tersebut dilakukan dengan bantuan pacifier (dot).⁹

Tabel 2. Karakteristik Pola Menghisap⁹

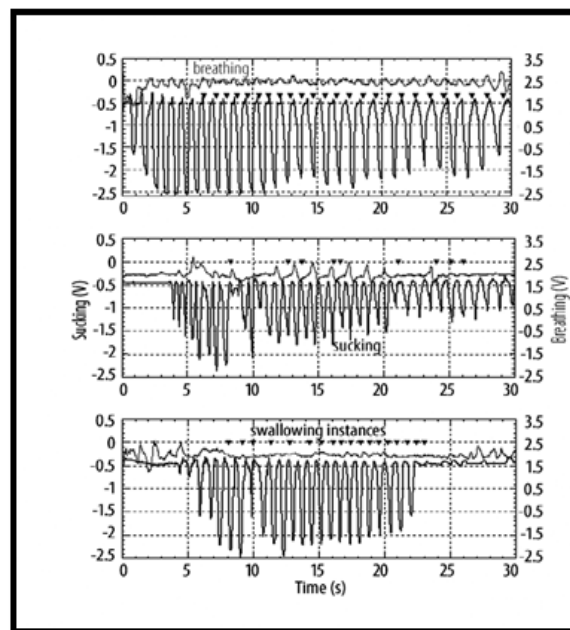
	<i>Nutritive sucking</i>	<i>Non-nutritive sucking</i>
Tujuan	Mendapatkan nutrisi	Memberikan rasa nyaman, pengaturan, dan eksplorasi
Ritme	Pada awalnya terjadi menghisap yang kontinyu, kemudian berubah menjadi intermiten dengan burst yang lebih pendek dan pause yang lebih lama.	Terjadi pola yang diulang-ulang, burst dan pause; dengan jumlah hisap per burst dan durasi pause relatif stabil.
Kecepatan / Frekuensi	Satu hisapan per detik	Dua hisapan per detik
Rasio hisapan dan menelan	Bayi baru lahir 1:1 Bayi yang lebih tua umurnya 2 atau 3:1	6:1 atau 8:1

Proses menghisap dan menelan ini juga dipengaruhi oleh mekanisme bernafas, dimana pada bayi yang memiliki koordinasi sempurna, siklus menghisap, menelan, dan bernafas berlangsung dalam rasio 1:1:1.¹⁴ Sebuah pebelitan oleh Audrey dan rekan menunjukkan bahwa contoh dari tidak terkoordinasinya pola menghisap, menelan dan bernafas terbentuk dalam rasio 3:1:1.⁵ Dimana dalam rasio ini, menghisap tidak mengalami masalah tetapi bernafas dan menelan tidak terkoordinasi dengan baik. Proses menelan dalam hal ini terjadi setelah beberapa kali menghisap dan terkadang dua proses menelan terjadi berurutan, sehingga menyebabkan proses bernafas terhenti dalam beberapa saat. Dalam penelitian ini juga ditemukan pola yang sama sekali tidak terdapat koordinasi antara ketiga proses tersebut, bayi terus menerus menghisap dan menelan selama lebih dari 15 detik dan menekan proses bernafas. (gambar 5)¹⁵

Permasalahan terkait fungsi oromotor

Bayi prematur menurut WHO adalah bayi yang lahir dengan usia kehamilan kurang dari 37 minggu dihitung mulai dari hari pertama haid terakhir. Etiologi dari bayi prematur sangat multifaktor dan interaksi yang kompleks antara fetus, plasenta, uterus dan maternal, tetapi lebih dari setengah jumlah kelahiran bayi prematur tak dikeathui apa faktor risikonya.¹⁶

Bayi prematur lahir pada saat rahim masih mempunyai cukup ruang untuk berkembang, tak terdapat perkembangan posisi fleksi yang



Gambar 5. Perbedaan koordinasi menghisap, telan, nafas

fisiologis. Bayi prematur cenderung menjadi bayi dengan posisi badan ekstensi, kelihatan menjadi lebih rata dan terdapat gerakan tangan dan kaki yang terbatas melawan gravitasi. Kepala cenderung bergerak kebelakang (*cervical extention*) karena posisi ekstensi yang dominan sehingga terjadi pembukaan rahang yang berlebihan dan mengurangi stabilitas, pipi menjadi retraksi sehingga menyebabkan kesulitan dalam menutup bibir. Kurangnya sucking pad pada bayi prematur menyebabkan proses menghisap menjadi terganggu.⁹

Feeding pada Bayi Prematur

Struktur maturasi

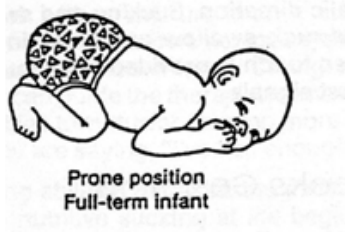
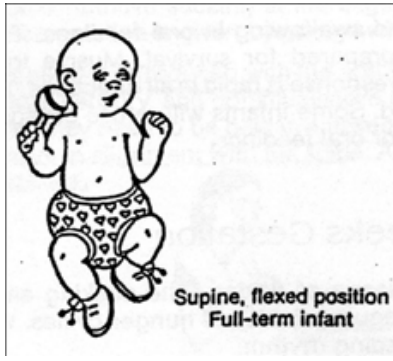
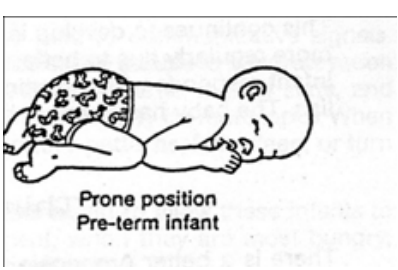
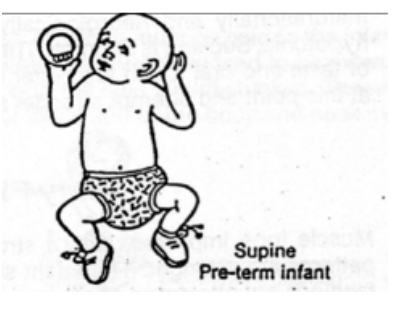
Perkembangan struktur anatomi pada bayi prematur masih belum komplit. Massa otot wajah dan sekitar mulut yang berkurang serta belum berkembangnya ligamen dan tendon. Massa lemak yang berkurang pada bayi prematur sehingga mengurangi sucking pad pada pipi. Otot dan lemak pada pipi memegang peranan yang penting untuk menstabilkan postur dalam proses pemberian makanan.⁵

Mulut yang cenderung terbuka pada bayi prematur menyebabkan kurangnya hubungan pada lidah dan bibir. Peningkatan usia menyebabkan lidah bertemu dengan palatum sehingga terjadi penutupan pada mulut. Ketika lidah tidak memenuhi rongga mulut karena ukurannya yang kecil pada bayi prematur, menyebabkan gerakan yang bebas pada mulut sehingga terjadi ketidakstabilan posisi.⁵

Tabel 3. Perbedaan Bayi Matur dan Prematur¹²

Tonus Otot dan Pola Gerakan	Prematur (32<Minggu)	Matur (>36 Minggu)
Posture	Ekstensi penuh	Fleksi penuh
<i>Scarf sign</i> : gerakan tangan secara pasif melewati dada dalam posisi supine dengan kepala ditengah	Tak ada tahanan pada gerakan pasif	Tahanan (+) pada gerakan pasif
<i>Popliteal angle</i> : knee to chest pasif, knee ekstensi	Sudut ekstensi antara kaki bawah dan paha 135-180°	Sudut ekstensi antara kaki bawah dan paha 60-90°
Ankle dorsifleksi : supine, fleksi kaki pasif kearah tulang kering	Sudut antara kaki bawah dan telapak kaki 60-90°	Sudut antara kaki bawah dan telapak kaki < 30°
<i>Slip through</i> : posisi vertical sus-pense, ditahan dibawah axilla	Slip (+)	Slip (-)
<i>Pull to sit</i>	Head lag komplit	Kepala berada satu garis dengan tubuh
Reflek rooting	(-)	(+)
Reflek sucking	Lemah atau (-)	Kuat
Reflek grasp	(-)	(+)
ATNR	(-)	(+)

Tabel 4. Perbedaan *Feeding issue* Antara Bayi Matur dan Bayi Prematur⁶

Bayi matur	Bayi premature
<p>Posisi badan cenderung fleksi</p>  <p>Prone position Full-term infant</p>  <p>Supine, flexed position Full-term infant</p>	<p>Posisi badan cenderung ekstensi</p>  <p>Prone position Pre-term infant</p>  <p>Supine Pre-term infant</p>
<p>Posisi leher, badan dan bahu yang stabil</p> <p>Adekuat <i>lipseal</i></p> <p><i>Sucking</i> kuat</p> <p><i>Sucking pad</i> membantu stabilitas pipi</p> <p>Rahang yang stabil membantu stabilitas <i>repetitive suck</i></p> <p>Sinyal haus dan lapar yang adekuat</p> <p>Koordinasi yang baik pada saat <i>suck-swallow-breathing</i></p>	<p>Posisi leher, badan dan bahu tak stabil</p> <p>Inadekuat <i>lipseal</i></p> <p><i>Sucking</i> lemah</p> <p>Stabilitas pipi lemah</p> <p>Rahang yang kurang stabil</p> <p>Inadekuat sinyal haus dan lapar</p> <p>Koordinasi yang kurang baik pada saat <i>suck-swallow-breathing</i></p>

Pola Hisap yang imatur

Pola hisap *non-nutritive* pada bayi preterm usia 27-28 minggu pasca konsepsi sangat tidak terorganisasi dan tidak memiliki ritme, ditandai dengan satu hisapan yang diikuti oleh fase istirahat yang panjang dan bervariasi. Pada usia 32 minggu didapati 3-5 hisapan per burst, diikuti dengan fase istirahat pernafasan dan adanya reflex menelan sebelum dan sesudah gerakan menghisap. Hisapan pada bayi prematur didapati sangat lambat (sekitar 1.5 detik) dengan fase istirahat yang berbeda. Hal ini akan terus membaik seiring dengan semakin maturnya bayi tersebut ditandai dengan fase transisi. Fase transisi ini masih tidak terorganisasi, didapati 5-10 hisapan per burst-nya. Periode burst yang lebih lama ini dapat juga disertai oleh periode *feeding-induced apnea* yang akan mempersulit proses feeding.¹³

Perkembangan kontrol respirasi saat feeding

Pada bayi prematur 36-38 minggu, terjadi penurunan frekwensi nafas, volume tidal, saturasi oksigen selama fase *continous sucking*. Selama fase *intermitten sucking*, frekwensi nafas dan volume tidal meningkat.⁴ Pada bayi premature usia 34-36 minggu, *continous sucking* sama dengan usia 34-36 minggu, yang membedakan adalah frekwensi nafas dan volume tidal menurun pada fase *intermitten sucking*.⁵

Penurunan ventilasi dapat menyebabkan hipoksia, hiperkarbia, dan asidosis sehingga dapat menyebabkan apnoe dan bradikardia. Bagaimana mekanisme tersebut terjadi masih belum jelas. Penjelasan yang mungkin mengenai hal tersebut adalah adanya inkoordinasi antara bernafas dan menelan memberikan stimulasi terhadap kemoreseptor laryngeal. Terjadinya apnoe, desaturasi oksigen dan bradikardia pada bayi premature dapat berkontribusi pada berkurangnya endurans, sehingga diperlukan monitor kardiorespirasi selama proses feeding.⁵

Faktor yang dipertimbangkan dalam menentukan kesiapan bayi prematur sudah dapat melakukan oral feeding yaitu:^{5,13}

1. Usia kehamilan : bayi berumur 32 – 34 minggu
2. Kondisi medis : bayi dalam kondisi stabil terutama status respirasi (frekwensi pernafasan, suara pernafasan tambahan, frekwensi jantung, retraksi dada,)
3. Kesadaran

4. Non nutritive sucking

Tatalaksana

Tatalaksana yang diberikan berdasarkan penilaian masalah yang terdapat pada bayi premature. Beberapa stimulasi yang dapat dilakukan adalah *non nutritive sucking*, stimulasi oral dan peri-oral, *Beckman oral motor intervention*, *premature infant oromotor intervention*, kombinasi antara *Non Nutritive Sucking* dengan stimulasi oral dan perioral, sokongan pada dagu dan pipi, modifikasi lingkungan dan pengaturan posisi.¹⁴⁻²⁰

Rangkuman

Masalah makan per oral merupakan salah satu komplikasi yang sering ditemui pada bayi premature. Umumnya komplikasi tersebut disebabkan oleh sistem organ bayi premature yang belum sempurna. Mengenai masalah-masalah yang terjadi dan memberikan stimulasi yang sesuai akan mengatasi masalah makan per oral secara optimal yang pada akhirnya mendukung proses tumbuh kembang bayi.

Daftar Pustaka

1. WHO fact sheet. November 2012. Taken from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/index.html>
2. Einarsson-Backes LM, Deitz J, Price R, Glass R, Hays R. The Effect of Oral Support Sucking Efficiency in Preterm infant. *AMJOccupther*. 1994;48:490-8
3. Sungkar E. pengaruh stimulasi oral Beckman terhadap kemampuan oral feeding pada bayi prematur yang menggunakan feeding tube. Jakarta: Universitas Indonesia; 2006.
4. A.Logeman J. Evaluation and treatment of swallowing disorders second ed. Texas: Pro-Ed; 1998.
5. Wolf LS, P.Gla R. Feeding and Swallowing Disorder in Infancy Assesment and Management. USA: Therapy Skill Builders 1992.
6. Morris SE, Klein MD. Pre-Feeding skills. USA: Therapy Skill Buildders; 1987.
7. Swamy C MD. Applied Aspects of Anatomy and Physiology of Relevance to Paediatric Anaesthesia. *Indian Journal of Anaesthesia*. 2004;333-39.
8. Matthews DJ WP, Molnar GE. Pediatric Rehabilitation. Philadelphia: Hanley & Belfus Inc.; 1999.
9. Nelson. textbook of pediatrics. 18 ed. Kliegman R BR, Jenson H, Stanton B, editor. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007.
10. Harding JE. Low birth weight, prematurity and jaundice in infancy. D.M.Roberton,

- M.South, editors. Practical Paediatrics. 6 ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier; 2006. p. 342-50.
11. J.Stool B. The fetus and the neonatal infant. M.Kliegman R, E.Behrman R, B.Jenson H, F.Stanton B, editors. Nelson textbook of pediatrics. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. p. 671-82.
 12. J.Aubert E. Motor development in the Normal Child. S.Tecklin J, editor. Pediatric Physical Therapy. 4 ed. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins 2008. p. 17-65.
 13. Hall KD. Pediatric dysphagia Resource guide. USA: Delmar Cengage Learning; 2001.
 14. Goebel CA, Lessen BS. Reliability Measurement of the Premature Infant Oral Motor Intervention Illinois Wesleyan University 2010.
 15. Premji SS, Paes B. Gastrointestinal Function and Growth in Premature Infants: Is Non-Nutritive Sucking Vital?. journal of perinatology. 2000;46-53.
 16. Meredith Estep B, Steven M. Barlow P, Rajesh Vantipalli M, Donald Finan P, Jaehoon Lee A. Non-Nutritive Suck Parameter in Preterm Infants with RDS. journal neonatal nurse. 2008.
 17. Arvedson J, Clark H, Lazarus C. Evidence-Based Systemic Review : Effects of Oral Motor Interventions on Feeding and Swallowing in Preterm Infants. American Journal of Speech Language Pathology. 2010;19:321-40.
 18. Beckman oral motor. www.beckman oral motor.com.
 19. Lesson B. Effect of Oral Stimulation on Feeding Progression in Preterm infant. Chicago: university of Illinois Chicago 2008.
 20. Hwang Y-S, Lin C-H, Coster W, Bigsby R, Vergara E. Effectiveness of Cheek and Jaw Support to improve Feeding performance of Preterm Infant. The American Journal of Occupational Therapy. 2010;64:886-94. 