

**LITERATUR REVIEW : PERAWATAN NASOALVEOLAR MOLDING
PADA PENDERITA CELAH LELANGIT**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin Sebagai Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*



Oleh :

ANDI AYU DWI RAHMADHANI ARFANI

J011201114

PEMBIMBING

drg. Yossy Yoanita A., M. KG., Sp. BMM., Subsp. Ortognat-D(K)

DEPARTEMEN BEDAH MULUT DAN MAKSILOFASIAL

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2023

**LITERATUR REVIEW : PERAWATAN NASOALVEOLAR MOLDING
PADA PENDERITA CELAH LELANGIT**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*

OLEH :

ANDI AYU DWI RAHMADHANI ARFANI

J011201114

DEPARTEMEN BEDAH MULUT DAN MAKSILOFASIAL

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perawatan *Nasoalveolar Molding* pada Penderita Celah Lelangit.

Oleh : Andi Ayu Dwi Rahmadhani Arfani / J011201114

Telah Diperiksa dan Disahkan

Pada Tanggal 05 Oktober 2023

Oleh :

Pembimbing

Drg. Yossy Yoanita A., M. KG., Sp. BMM., Subsp. Ortognat-D(K)
NIP. 198404062012122002

Mengetahui,

← **Dekan Fakultas Kedokteran Gigi**

Universitas Hasanuddin



drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.

NIP. 198102152008011009

SURAT PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan mahasiswa yang tercantum di bawah ini:

Nama : Andi Ayu Dwi Rahmadhani Arfani

NIM : J011201114

Judul : Perawatan *Nasoalveolar Molding* pada Penderita Celah Lelangit

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul yang diajukan adalah judul baru dan tidak terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.

Makassar, 08 November 2023

Koordinator Perpustakaan FKG Unhas


Amiruddin, S.Sos
NIP. 19661121 199201 1 003

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andi Ayu Dwi Rahmadhani Arfani

NIM : J011201114

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**Perawatan *Nasoalveolar Molding* pada Penderita Celah Lelangit**" benar merupakan karya saya. Judul skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Jika di dalam skripsi ini terdapat informasi yang berasal dari sumber lain, saya nyatakan telah disebutkan sumbernya di dalam daftar pustaka.

Makassar, 08 November 2023



Andi Ayu Dwi Rahmadhani Arfani

J011201114

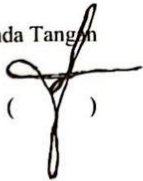
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI PEMBIMBING

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Pembimbing:

Tanda Tangan

1. Drg. Yossy Yoanita A., M. KG., Sp. BMM., Subsp. Ortognat-D(K). ()

Judul Skripsi:

Perawatan *Nasoalveolar Molding* pada Penderita Celah Lelangit.

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul seperti tersebut di atas telah diperiksa, dikoreksi dan disetujui oleh pembimbing untuk di cetak dan/atau diterbitkan.

MOTTO

“Indeed, after hardship there is ease”
(*Q.S Al-Insyirah: 5*)

“If you believe in yourself and with tiny pinch of magic, all your dream come true”
(Spongebob)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Shubahanahu Wa Ta'ala, karena berkat rahmat dan ridha-Nya yang senantiasa memberikan kemampuan dan kelancaran kepada penulis sehingga skripsi yang berjudul “Perawatan *Nasoalveolar Molding* pada Penderita Celah Lelangit” sebagai salah satu syarat dapat terselesaikan. Shalawat serta salam tak lupa pula penulis haturkan kepada Nabiullah Muhammad SAW. yang merupakan sebaik-baiknya suri teladan.

Selama proses penyusunan skripsi ini tentunya tidak luput dari bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini, yaitu kepada:

1. **drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed.,Ph.D** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
2. **drg. Yossy Yoanita A., M. KG., Sp. BMM., Subsp. Ortognat-D(K)** selaku dosen pembimbing skripsi dan dosen pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing serta memberikan arahan dan saran kepada penulis selama proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
3. **Prof. Muhammad Ruslin, drg., M. Kes., Pb.D Sp-BMM, SubspitAtMel(K)** dan **drg. Surijana Mappangara, M.Kes., Sp. Perio(K)** selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, kritik dan saran kepada penulis dalam penyempurnaan skripsi ini.

4. Seluruh Dosen, Staf Akademik, Staf Tata Usaha, Staf Perpustakaan FKG UNHAS, dan Staf Departemen Bedah Mulut dan Maksilofasial yang telah banyak membantu penulis selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
5. Kedua orang tua penulis, **Andi Sirfan** dan **Sinarwati**, serta kedua saudara penulis, **Andi Tenri Langi Putra Yudha Angicipi** dan **Andi Risqullah Arfan Ranil** yang selalu membantu, memotivasi, mendukung dan mendoakan penulis.
6. Segenap keluarga besar seperjuangan Artikulasi 2020 atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis, khususnya teman seperjuangan skripsi **Angela Apolonia**.
7. Teman-teman terdekat penulis, Warsun (**Adilah Zahirah Fitri Djerman**, **Annisa Aulya Arriyahiyah**, **Rasyiqah Amni. J**, **Nur Inayah Zhafira**, **Ariva Mahardika**, **Andi Sri Herdiyanti**, **Herdini Isnaeni Haer**, **Bella Anadyta Satria**, **Sitti Zahra Zafira**, **Nabila Shinta Mutiarani**, **Cut Rahma Safitri**, **Muhammad Rezky Ramadhan**, **Abhit Dian Maulana**, **Muhammad Arifin Rianto**, **Muhammad Fadhel Sabirin**, dan **Muhammad Fadhlan Isnan Makkawaru**) yang telah memberikan semangat dan dukungan selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
8. Teman terdekat penulis Sobat Wacana (**Cantika Venezia Wahid**, **Feliyana Rais**, **Alisha Shafa Azzahra**, **Andi Tri Suji**, **Nadya Nur Hidayah**, **Marwanda**, **Syarifah Hardianti**, **Andi Ariqah Rahadatul Aisy**, **Ina Sundari Bakry**, **Zahra Nur Aisyah**, **Nurannisa Yahya Said**, dan **Meisya**

Ratu Adelia) yang telah memberikan semangat dan dukungan pada penulis sejak awal perkuliahan hingga penyelesaian skripsi.

Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan dan bantuan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

ABSTRACT

Treatment of Nasoalveolar Molding in Sufferers of Cleft Palate.

Background : Orofacial clefts are birth defects that affect the face and oral cavity. Orofacial clefts are divided into 2 categories, namely cleft lip with or without palate (CL+P) and cleft palate (CP). A cleft palate is a failure to unite the two left and right maxillary processes or a failure to unite the fronto nasal process, resulting in a gap in the hard or soft palate. Cleft palate will cause various problems if not treated quickly so they require fast and effective treatment because they often require interdisciplinary care until adulthood. One of the treatments for tender clefts is Nasoalveolar Molding (NAM). NAM is a non-surgical method used to reshape the gums, lips and nostrils before surgery. **Objective :** To understand the description of Nasoalveolar Molding treatment in patients with cleft palate. **Conclusion :** The use of NAM in patients with cleft palate should be installed as early as possible to show good results because it can reduce the width of the columella in patients and achieve better nasal symmetry when compared to patients without the use of NAM.

Keywords : Cleft orofacial, cleft palate, Nasoalveolar molding

ABSTRAK

Perawatan *Nasoalveolar Molding* pada Penderita Celah Lelangit

Latar Belakang : Celah orofasial merupakan kelahiran cacat bawaan yang mempengaruhi wajah dan rongga mulut. Celah orofasial dibagi menjadi 2 kategori yaitu *cleft lip with or without palate* (CL+P) dan *cleft palate* (CP). Celah lelangit (*cleft palate*) merupakan kegagalan penyatuan dua prosesus maksilaris kiri dan kanan atau kegagalan penyatuan prosesus *fronto nasalis* sehingga menghasilkan celah pada lelangit keras ataupun lunak. Celah lelangit akan menimbulkan berbagai masalah jika tidak ditangani dengan cepat sehingga memerlukan perawatan yang cepat dan efektif karena mereka sering membutuhkan perawatan interdisipliner hingga dewasa. Salah satu perawatan celah lelangit yaitu *Nasoalveolar Molding* (NAM). NAM adalah metode non-bedah yang digunakan untuk membentuk kembali gusi, bibir, dan lubang hidung sebelum operasi dilakukan. **Tujuan :** Untuk mengetahui gambaran perawatan *Nasoalveolar Molding* pada penderita celah lelangit. **Kesimpulan :** Penggunaan NAM pada penderita celah lelangit harus dipasang sedini mungkin untuk menunjukkan hasil yang baik karena dapat mengurangi lebar kolumela pada penderita serta mencapai simetri hidung yang lebih baik apabila dibandingkan dengan penderita tanpa penggunaan NAM.

Kata kunci : *Celah orofasial, Celah lelangit, Nasoalveolar molding*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI PEMBIMBING	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
<i>ABSTRACT</i>	xi
ABSTRAK.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penulisan.....	3
1.4 Manfaat Penulisan.....	3
1.4.1 Manfaat Penulisan Teoritis	3
1.4.2 Manfaat Penulisan Praktis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Celah Lelangit.....	4
2.1.1 Embriologi	4
2.1.2 Definisi.....	6
2.1.3 Klasifikasi	7
2.1.3.1 Klasifikasi menurut Veau.....	7
2.1.3.2 Klasifikasi berdasarkan pola embriologi.....	8
2.1.3.3 Klasifikasi Kernahen dan Stark.....	8
2.1.4 Etiologi.....	8
2.1.4.1 Faktor Herediter	9
2.1.4.2 Faktor Lingkungan.....	9

2.2	<i>Nasoalveolar Molding</i>	10
2.2.1	Sejarah dan Definisi	10
2.2.2	Prosedur Pembuatan NAM	12
2.2.2.1	Teknik Pencetakan	12
2.2.2.2	Pembuatan Alat	13
2.2.2.3	Penggunaan Alat	14
2.2.2.4	Penyesuaian Alat.....	15
2.2.3	Kerugian dan Keuntungan NAM	15
2.2.3.1	Keuntungan	15
2.2.3.2	Kerugian.....	16
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1	Jenis Penelitian.....	17
3.2	Sumber Data.....	17
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	17
3.4	Prosedur Manajemen Penulisan	18
3.5	Kerangka Teori	18
BAB IV PEMBAHASAN.....		19
4.1	Sintesa Jurnal	19
4.2	Analisis Sintesa Jurnal	29
4.3	Analisa Persamaan Jurnal	42
4.4	Analisa Perbedaan Jurnal	43
BAB V PENUTUP		45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA		46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perkembangan langit molle dan langit durum.....	6
Gambar 2.2 Klasifikasi celah bibir & langit menurut Veau.....	8
Gambar 2.3 Klasifikasi celah bibir & langit menurut Kernahen san Stark.....	8
Gambar 2.4 Nasoalveolar molding	11
Gambar 2.5 Kesan alginat & cetakan NAM	13
Gambar 2.6 Alat pada celah unilateral	14
Gambar 2.7 Alat pada celah bilateral	14
Gambar 2.8 Pemasangan <i>Elastic band</i> pada alat dan penggunaan alat pada penderita	15
Gambar 3.5 Kerangka teori	19
Gambar 4.2 Perubahan sebelum dan sesudah penggunaan NAM.....	30
Gambar 4.3 Perubahan morfologi hidung pada sisi yang bercelah dan sisi.....	31
Gambar 4.4 Kesimetrian hidung sebelum dan sesudah penggunaan NAM	31
Gambar 4.5 Morfologi hidung setelah penggunaan NAM dan pasca operasi selama 1 tahun.....	32
Gambar 4.6 Usia untuk memulai penggunaan NAM.....	32
Gambar 4.7 Perbandingan simetri hidung antara kelompok PNAM dan kelompok non PNAM	33
Gambar 4.8 Karakteristik baseline antar kelompok NAM.....	34
Gambar 4.9 Simetri hidung antar kelompok Variabel	35
Gambar 4.10 Perubahan Antara Peralatan Pra dan Pasca NAM.....	36
Gambar 4.11 Nilai asimetri hidung sebelum dan sesudah operasi (n=22)	37
Gambar 4.12 Pengukuran celah alveolar dan lengkung alveolar dalam milimeter (mm) dalam fase perawatan yang berbeda.....	40
Gambar 4.13 Distribusi sampel Apakah Efektif untuk Setiap Variabel yang Diamati.....	41
Gambar 4.14 Nilai asimetri hidung sebelum dan sesudah operasi (n=22)	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Sumber <i>Database</i> Jurnal	18
Tabel 3.2 Kriteria Pencarian	19
Tabel 4.1 Sintesa Jurnal	20

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Celah orofasial merupakan salah satu malformasi bawaan yang paling umum terjadi di seluruh dunia dan mempengaruhi 1 dari 1000 kelahiran. Celah orofasial merupakan kelahiran cacat bawaan yang mempengaruhi wajah dan rongga mulut. Perkembangan kraniofasial merupakan proses kompleks yang apabila mengalami kegagalan atau gangguan sering menyebabkan anomali kongenital pada manusia. Anomali kongenital merupakan kelainan struktur, fungsi, atau metabolisme saat lahir, dan dapat menjadi masalah utama dalam kesehatan masyarakat karena sifatnya yang dapat mengancam jiwa atau berpotensi mengakibatkan mortalitas dan morbiditas.^{1,2,3}

Prevalensi kejadian celah orofasial di berbagai negara tentunya berbeda-beda. Hasil studi menunjukkan bahwa prevalensi global dari celah orofasial yaitu 0,992/1.000 kelahiran. Prevalensi celah orofasial di Indonesia bertambah dengan rata-rata 7.500 orang/ tahun. Prevalensi kelahiran rata-rata celah bibir dan celah langit di seluruh dunia 1:1000, mulai dari 1:500 pada populasi Asia diikuti oleh 1:2.500 pada populasi Afrika, dengan variabilitas luas per asal geografis, etnis, dan status sosial ekonomi.^{4,5,6}

Celah orofasial dibagi menjadi 2 kategori yaitu *cleft lip with or without palate* (CL+P) dan *cleft palate* (CP) atau dapat menjadi 3 kategori yaitu *cleft lip* (CL), *cleft lip and palate* (CLP), dan *cleft palate* (CP). Celah bibir dengan atau tanpa langit-langit disebabkan oleh gangguan embrionik dalam perkembangan jaringan lunak dan keras di sekitar rongga mulut dan area wajah.^{7,8,9}

Celah langit (*cleft palate*) merupakan kegagalan penyatuan dua prosesus maksilaris kiri dan kanan atau kegagalan penyatuan prosesus *fronto nasalis* sehingga menghasilkan celah pada langit keras ataupun lunak. Celah ini muncul pada tahap perkembangan minggu ke 4 dan ke 12 kehamilan. Adanya celah pada langit dapat menimbulkan berbagai masalah yaitu seperti

gangguan pada fungsi bicara, penelanan, pendengaran, keadaan malposisi gigi-geligi, fungsi pernafasan, perkembangan wajah dan gangguan psikologis dari orang tua penderita serta adanya gangguan fisiologis lainnya yaitu gangguan pada faring yang berhubungan dengan fosa nasal, pendengaran, dan bicara.^{10,11,12}

Penderita celah langit memerlukan perawatan yang cepat dan efektif karena mereka sering membutuhkan perawatan interdisipliner hingga dewasa. Perawatan dan penatalaksanaan celah langit juga merupakan proses yang cukup kompleks meliputi operasi bedah plastik, terapi wicara, audiologi, konseling psikologis, terapi ortodontik, penatalaksanaan primer operatif, serta penggunaan *Nasoalveolar Molding* (NAM) sebelum pembedahan^{8,9,13}

Untuk lebih meningkatkan hasil perawatan celah bibir dan langit yang estetik, gagasan *presurgical orthopedic cleft* dikembangkan. *Presurgical orthopedic* bertujuan untuk mempersempit celah, menyatukan segmen celah alveolar, dan meningkatkan simetri hidung untuk memungkinkan perawatan bedah dengan perpindahan jaringan dan ketegangan yang minimum. Terdapat berbagai perawatan yang dapat mengurangi keparahan celah pada langit salah satunya yaitu *Nasoalveolar Molding* (NAM).^{14,15,16,}

NAM adalah metode non-bedah yang digunakan untuk membentuk kembali gusi, bibir, dan lubang hidung sebelum operasi CP dimana tindakan ini tidak sakit dan mudah dilakukan. NAM harus dipasang sedini mungkin setelah bayi yang menderita celah langit lahir. Tujuan utama dari NAM adalah untuk mengurangi keparahan deformitas celah dan memfasilitasi perawatan bedah hidung dan alveolus bibir yang berhasil.^{17,18}

Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk membahas mengenai perawatan *Nasoalveolar Molding* pada penderita celah langit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang maka rumusan masalahnya yaitu: bagaimana gambaran perawatan *Nasoalveolar Molding* pada penderita celah langit?

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan ini yaitu untuk mengetahui gambaran perawatan *Nasoalveolar Molding* pada penderita celah langit.

1.4 Manfaat Penulisan

Manfaat dari penulisan *literatur review* ini adalah :

1.4.1 Manfaat Penulisan Teoritis

1. Diharapkan penulisan ini dapat menjadi sumber informasi ilmiah mengenai gambaran perawatan *Nasoalveolar Molding* pada penderita celah langit.
2. Diharapkan kedepan karya ilmiah ini dapat digunakan sebagai pijakan dan sumber referensi yang berhubungan dengan perawatan *Nasoalveolar Molding* pada penderita celah langit, serta menjadi bahan kajian lebih lanjut.

1.4.2 Manfaat Penulisan Praktis

Manfaat praktis pada penulisan ini adalah untuk memberikan informasi ilmiah terkait dengan perkembangan terkini mengenai perawatan *Nasoalveolar Molding* yang merupakan salah satu teknik prosedur prabedah pada penderita penderita celah langit. Diharapkan karya ilmiah ini dapat menjadi *guide line* terkait dengan perawatan *Nasoalveolar Molding* pada penderita celah langit.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Celah Lelangit

2.1.1 Embriologi

Palatogenesis mulai terbentuk selama minggu kelima kehamilan dan akan selesai pada minggu kedua belas kehamilan. Tahapan paling kritis adalah diantara minggu keenam dan kesembilan pada masa kehamilan. Selama tahap ini, morfologi dasar wajah terbentuk dengan penyatuan dari tonjolan dasar wajah yaitu tonjolan pada rahang atas (*prominensia maksillaris*) akan bergabung dengan tonjolan pada bagian tengah hidung (*prominensia nasalis medialis*) yang berada di bawah lubang hidung.^{19,20}

Dua minggu sesudahnya atau minggu ketujuh, terjadi perubahan pada wajah. Tonjolan maksila terus tumbuh ke arah medial dan mencapai tonjolan nasal medial hingga mideline. Kemudian secara simultan tonjolan ini saling bertemu, kemudian tonjolan maksila terus berkembang ke arah lateral. Dengan demikian maka bibir atas terbentuk oleh dua tonjolan hidung medial dan dua tonjolan maksila.¹²

Pertemuan dua tonjolan medial tidak hanya terjadi di wajah tetapi juga terjadi pada bagian dalam. Struktur yang terbentuk oleh pertemuan dua tonjolan dikenal sebagai segmen intermaksilari yang terdiri dari tiga komponen yaitu komponen labial membentuk filtrum bibir atas, komponen rahang atas merupakan tempat keempat gigi insisivus dan komponen palatal yang terbentuk dari prominensia frontalis. Dua bagian yang tumbuh keluar dari tonjolan maksila akan membentuk lelangit sekunder.¹²

Lelangit sekunder terdiri dari dua lelangit yang tumbuh keluar dari prosesus maksilaris. Lelangit ini, yang berorientasi miring ke

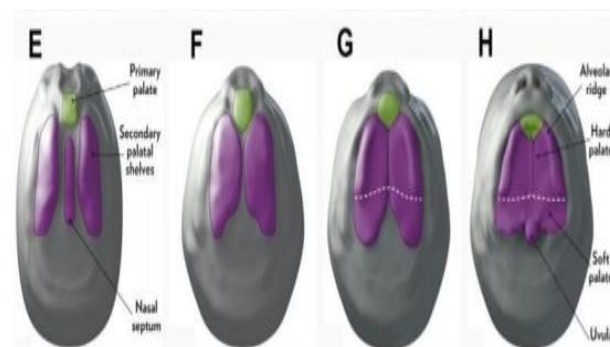
bawah di kedua sisi lidah lalu muncul pada minggu keenam janin. Namun, langit sekunder terbentuk ketika langit ini naik ke posisi horizontal di atas lidah pada minggu ketujuh. Ini bergabung dengan langit primer di anterior untuk membentuk *foramen incisivus*. Septum hidung bergabung dengan permukaan superior dari langit yang baru terbentuk saat tumbuh ke bawah secara bersamaan. Antara minggu ke-7 dan minggu ke-10 perkembangan janin, penyatuan ini terjadi.²¹

Teori mesoderm menyatakan bahwa saat mesoderm memasuki suatu area, pembengkakan meningkat, menghasilkan apa yang tampak sebagai penghalang. Kegagalan mesoderm untuk berpenetrasi ke dalam alur antara prosesus nasalis medialis dan prosesus maksilaris mencegah penyatuannya, mengakibatkan celah langit primer. Tergantung pada jumlah mesoderm yang terletak di antara dua lapisan epitel, jaringan yang terletak di antara ektoderm dan endoderm membentuk lekukan dan tonjolan. Pembentukan cekungan terus menerus yang akhirnya berkembang menjadi celah disebabkan oleh kegagalan mesoderm memasuki suatu area.^{21,22}

Kegagalan penyatuan mesenkim dari tonjolan hidung medial (seperti *prosesus palatinus medianus* atau *nasal septum*) atau tonjolan maksilaris (seperti *prosesus palatinus lateral*) untuk bertemu dan bergabung adalah penyebab celah langit. Ditandai dengan kegagalan fusi mesenkim dari *prosesus palatinus lateral* dengan *prosesus palatinus medial* yang merupakan gambaran celah langit primer yang terjadi pada bagian anterior dari *foramen incisivus*.^{19,20}

Kegagalan *palatal shelves* untuk memutar, menempel, atau menyatu menyebabkan celah langit sekunder. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor genetik, mekanik, atau teratogenik yang mencegah penonjolan tumbuh, berputar, atau fusi. Rotasi palatal shelves tertunda ke posisi horizontal, palatal shelves kecil, kurangnya

akumulasi matriks ekstraseluler, keterlambatan pertumbuhan tonjolan mandibula, kepala ekstensi (menyebabkan peningkatan dimensi wajah vertikal), kelainan morfologi kraniofasial, perkembangan lengkung abnormal, peningkatan obstruksi lidah dari gerakan shelf sekunder karena retrognathia mandibula, dan pecahnya kantung ketuban yang mengakibatkan kepala dan postur janin sangat terbatas adalah faktor yang menghambat kontak palatal shelves.²⁰



Gambar 2.1 Perkembangan lengkit molle dan lengkit durum

2.1.2 Definisi

Istilah celah lengkit berasal dari Greek yang meliputi *uranoschisis*. *Ouranos* yang berarti langit - langit dan *schisis* yang berarti celah. Celah ini menunjukkan celah pada lengkit keras dan *stapholischisis* (*staphile* = uvula) yaitu celah pada lengkit lunak.¹²

Celah lengkit juga dikenal sebagai *palatoschizis* yaitu kelainan yang terjadi saat lahir di lengkit mulut. Selama kehamilan, lengkit tidak berkembang secara normal sehingga mengakibatkan celah yang tidak menyatu ke dalam rongga hidung. Mulut dan rongga hidung memiliki hubungan. Situasi klinis dapat tidak lengkap atau lengkap yang melibatkan prosesus alveolar rahang atas serta tulang hidung terlihat di antara celah di lengkit.²³

Penyatuan yang tidak sempurna dari prosesus palatina yang terjadi selama kehidupan intrauterin, antara minggu keempat dan kedua

belas kehamilan yang menyebabkan celah langit(CP). Jenis celah ini juga disebut celah *foramen post-incisive* dan itu dapat terjadi seluruhnya atau sebagian di langit mana pun. Ini diuraikan dalam hal ekstensinya. Celah langit mungkin berhubungan dengan celah bibir, biasa disebut *cleft lip and palate*, yang mungkin unilateral atau bilateral.²⁴

Adanya celah di langit dapat menyebabkan sejumlah masalah, seperti masalah bicara, menelan, pendengaran, gigi yang salah posisi, fungsi pernapasan, perkembangan wajah, dan masalah psikologis orang tua penderita. Celah langit juga dapat menyebabkan masalah fisiologis lainnya, seperti masalah di faring dan fossa nasal, pendengaran, dan bicara.¹²

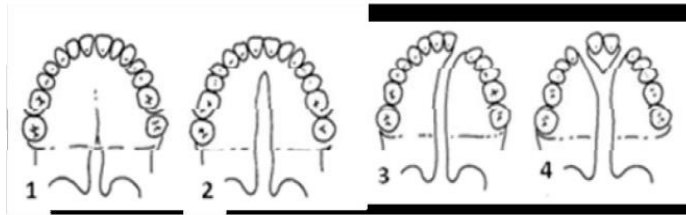
2.1.3 Klasifikasi

WHO (*World Health Organization*) menyatakan bahwa terdapat berbagai klasifikasi berdasarkan morfologi maupun celah anatomis organ yang terlibat yang bersifat unilateral atau bilateral.

2.1.3.1 Klasifikasi menurut Veau

Pada tahun 1931 Veau mengemukakan klasifikasi celah bibir dan celah langit-langit yang terbagi menjadi empat jenis.

Pada tipe-1: Celah hanya terdapat pada langit-langit lunak saja, tipe-2: celah pada langit-langit keras dan lunak yang memanjang tidak lebih dari *foramen insisive*, sehingga hanya melibatkan langit-langit bagian sekunder saja, tipe-3: *complete unilateral cleft*, memanjang dari *uvula* ke *foramen insisive* di bagian *midline*, lalu menyimpang ke satu sisi dan biasanya meluas melalui *alveolus* di posisi gigi *insisivus lateral* yang akan datang, tipe-4: *complete bilateral cleft*, menyerupai tipe 3 namun dengan dua celah memanjang ke depan dari *foramen incisive* melalui *alveolus*.^{25,26}



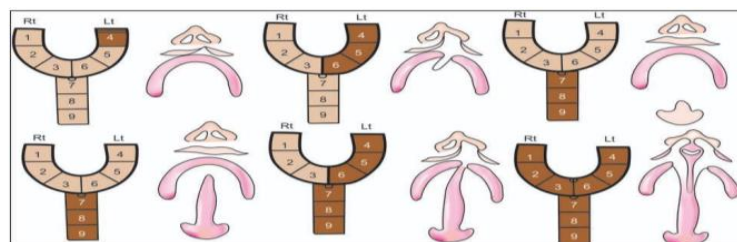
Gambar 2.2 Klasifikasi celah bibir & lelangit menurut Veau

2.1.3.2 Klasifikasi berdasarkan pola embriologi

Berdasarkan pola embriologinya celah lelangit dibagi menjadi 3 grup, Grup-I yaitu celah pada lelangit anterior (Primer). Kemudian Grup-II, Celah lelangit Anterior dan Posterior. Terakhir yaitu Grup-III, Celah lelangit Posterior (Sekunder).²⁵

2.1.3.3 Klasifikasi Kernahen dan Stark

Kernahen dan Stark mengklasifikasikan variabel yang mungkin merupakan sistem yang terbaik saat ini (Gambar 2.2). Kernahan telah menyederhanakan klasifikasinya dengan merepresentasikan berbagai celah dalam bentuk Y. Bagian anterior (1 dan 4) dari Y menggambarkan bibir, bagian tengah (2 dan 5) adalah *alveolus*, *foramen incisive* dan bagian posterior area lelangit keras dari *alveolus* kembali ke *foramen incisive* adalah area (3 dan 6), langit-langit keras adalah (7 dan 8) dan langit-langit lunak adalah nomor (9).^{25,26}



Gambar 2.3 Klasifikasi celah bibir & lelangit menurut Kernahen dan Stark

2.1.4 Etiologi

Etiologi dari celah lelangit dapat disebabkan oleh genetik atau lingkungan. Penyebab dari celah bibir dan langit-langit ini berhubungan dengan perpaduan antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Celah

bibir dengan atau tanpa celah langit terjadi pada sejumlah besar sindrom yang bisa disebabkan oleh faktor bukan genetik atau faktor lingkungan, kromosomal, faktor genetik yang merupakan pewarisan kelainan gen tunggal, dan multifaktorial, merupakan kombinasi antara faktor nongenetik (lingkungan) dengan faktor genetik.

2.1.4.1 Faktor Herediter

Celah langit-langit yang terjadi akibat keturunan memang terjadi. Faktor keturunan yang multifaktorial lebih umum terjadi sehingga sifat-sifat genetik yang dapat menjadi faktor predisposisi celah orofasial sulit untuk ditentukan. Kegiatan konseling pada orang tua dengan riwayat pribadi celah orofasial yang sedang menunggu kehamilan harus menjadi bagian dari konsultasi awal. Risiko memiliki anak dengan celah langit-langit dengan orangtua yang juga memiliki celah bibir atau langit-langit adalah sekitar 7%. Jika salah satu saudara kandung memiliki celah langit-langit dengan orang tua tanpa celah langit-langit, maka risiko saudara kandung di masa depan memiliki celah orofasial sebesar 2%. Risiko akan meningkat menjadi 17% jika ada salah satu saudara kandung yang memiliki celah langit-langit dan dengan orang tua yang memiliki celah langit-langit pula.²⁷

2.1.4.2 Faktor Lingkungan

Eksposur alkohol terhadap kehamilan, merokok, steroid, rubella, antikonvulsan (fenobarbital dan fenitoin), retinoid, dan hipoksia semuanya telah dikaitkan dengan terjadinya celah langit. Asam folat dan suplemen multivitamin memiliki pengaruh terhadap mengurangi risiko terjadinya celah langit-langit atau celah bibir. Sehingga defisiensi asam folat dan umur yang sudah lanjut pada orangtua memiliki hubungan terhadap peningkatan risiko terjadinya celah bibir atau celah langit.²⁷

2.2 *Nasoalveolar Molding*

2.2.1 Sejarah dan Definisi

Secara umum, ada dua cara untuk menutup bibir dan memperbaiki asimetri di hidung. Cara pertama yaitu melibatkan perawatan bibir dan hidung pada usia sekitar tiga bulan, terlepas dari ukuran celah alveolar. Koreksi sekunder dari setiap deformitas yang tersisa dapat dilakukan kemudian di masa kanak-kanak. Cara kedua yaitu menggunakan cetakan ortopedi pra-bedah tiga bulan setelah kelahiran dan harus dilakukan sebelum operasi perbaikan primer.²⁸

Sebelum melakukan prosedur bedah awal, ortodontis dan ahli bedah menggunakan pilihan yang kedua untuk mengurangi keparahan celah langit dan mengembalikan simetri pada tulang rawan hidung yang cacat. McNeil telah menjelaskan alat *ortopedi presurgical intraoral* pertama yang dapat merangsang pertumbuhan jaringan dan mempersempit celah alveolar dan palatal sejak tahun 1950-an. Lengkungan alveolar dapat dilakukan perawatan dengan menggunakan berbagai peralatan pra-bedah sehingga celah dapat dikurangi.²⁸

Pertama, peralatan pasif seperti pelat Hotz, yang hanya sebuah pelat bertujuan untuk menyelaraskan alveoli dengan membiarkan segmen tumbuh sendiri tanpa bantuan apa pun. Kemudian, pada 1980-an, ortopedi aktif, seperti alat Latham, menggunakan kekuatan terkontrol untuk menutup celah dan menyelaraskan lengkung alveolar.^{28,29}

Namun, peralatan tersebut tidak memberikan dampak signifikan pada deformitas hidung primer yang merupakan ciri dari celah langit. Sehingga membutuhkan beberapa operasi untuk memperbaiki bentuk hidung mereka. Menanggapi masalah ini, Grayson dan rekannya merancang sebuah alat pada tahun 1993 yang dapat membentuk proses alveolar dan tulang rawan hidung. Dikenal sebagai *nasoalveolar moulding* (NAM) yang dapat membentuk lengkung alveolar secara pra-

bedah menjadi sejajar serta membuat kolumela lebih panjang dan kartilago hidung lebih simetri. NAM telah diakui sebagai komponen penting dari perawatan prabedah anak-anak yang lahir dengan celah lelangit.^{28,29}

Nasoalveolar Molding (NAM) sering digunakan selama periode neonatal dalam upaya untuk mengurangi keparahan deformitas celah. *Nasoalveolar Molding* adalah prosedur pra-bedah awal yang menggunakan plester bedah, pelat cetak *intraoral*, dan stent hidung untuk mengurangi keparahan deformitas celah awal. NAM biasanya dimulai pada penderita yang baru lahir sekitar usia satu hingga dua bulan dan selesai sebelum lelangit primer menutup sekitar usia lima bulan. Penderita yang menderita celah lelangit harus menjalani perawatan ini selama sekitar tiga bulan (celah unilateral) atau lima bulan (celah bilateral).^{30,31}



Gambar 2.4 *Nasoalveolar Molding*

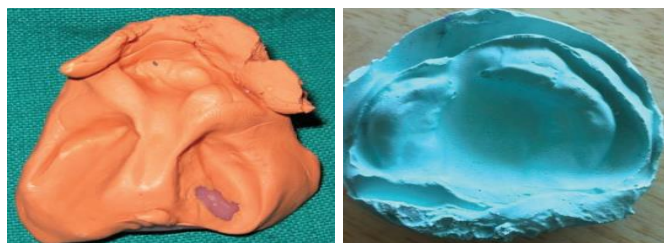
Tujuan utama NAM adalah untuk mengurangi keparahan deformitas celah dan memfasilitasi perawatan bedah hidung dan alveolus bibir yang berhasil, selain itu tujuan perawatan NAM yaitu untuk meningkatkan simetri nasolabial, perkiraan segmen bibir dan alveolar, memberikan konveksitas pada tulang rawan alar, dan memanjangkan kolumela tanpa operasi, sambil meminimalkan efek berbahaya pada pertumbuhan midface. Penderita yang dirawat dengan NAM menunjukkan peningkatan ukuran antropometri seperti proyeksi ujung hidung dan simetri hidung (*unilateral cleft lip and palate*)

[UCLP]; meningkatkan panjang kolumelar dan menormalkan morfologi hidung (*bilateral cleft lip and palate*) [BCLP]. Selain perbedaan obyektif ini, pengobatan NAM juga dikaitkan dengan perbaikan subjektif dalam estetika hidung.^{14,30,32}

2.2.2 Prosedur Pembuatan NAM

2.2.2.1 Teknik Pencetakan

Pencetakan dibuat dengan menggunakan bahan cetak *silicone heavy body*, segera setelah penderita lahir jika keadaan ini memungkinkan karena kartilago masih elastis dan mudah dibentuk. Pada saat pencetakan dilakukan, sebaiknya didampingi oleh dokter bedah untuk membantu kegawatdaruratan akibat tertutupnya jalan nafas. Penderita bayi dipegang dalam posisi *upside down* oleh dokter bedah untuk mencegah lidah jatuh kebelakang yang dapat menyebabkan cairan mengalir dari rongga mulut. Sendok cetak diinsersikan dalam rongga mulut hingga bahan cetak sampai ke bagian *posterior border*. Setelah bahan cetak *setting*, sendok cetak dikeluarkan dari mulut dan sisa bahan cetak dibersihkan dari rongga mulut, selanjutnya hasil cetakan dicor dengan gips. Plat molding dibuat di atas model gips, dari bahan akrilik bening yang keras dan bagian tepinya dari bahan *soft denture*. Tepi-tepi plat dikurangi dan dihaluskan untuk mencegah terjadinya ulser.^{33,34}

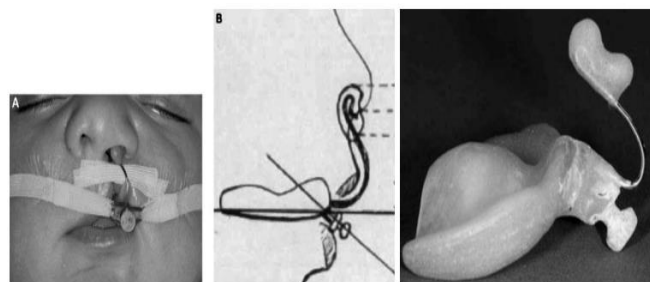


Gambar 2.5 Kesan alginat & Cetakan NAM

2.2.2.2 Pembuatan Alat

Grayson dan Shetye menjelaskan pelat NAM terbuat dari akrilik *self cure* yang keras, bening dan dilapisi dengan bahan lembut gigi tiruan. Letak lengan retentif kira-kira 40 derajat terhadap bidang horisontal untuk memperoleh aktivasi yang optimal dan mencegah terlepasnya lengan retentif dari plat. Lengan penahan harus berada di posisi vertikal pada titik pertemuan bibir atas dan bawah. Pada permukaan palatal pelat cetak dibuat lubang kecil berukuran diameter 6-8 mm yang berfungsi sebagai jalan napas jika pelat jatuh ke belakang. Alat peranti NAM yang paling umum digunakan yaitu seperti *light-cure polymerizing material*, *heat-cure polymerizing* dan *thermoplastic base plate wax*.^{33,35,34}

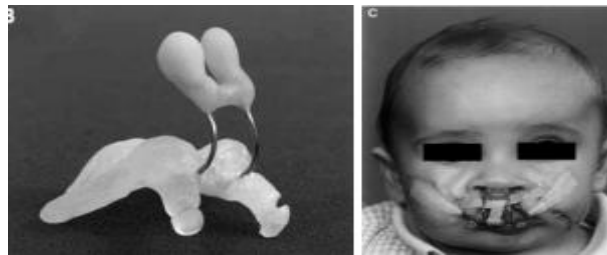
Pada celah unilateral hanya satu lengan retentif yang digunakan untuk memperoleh daerah tepi labial pada plat molding, maka bagian celah bibir ditarik bersamaan pada philtrum dan kolumela, kemudian dengan menggunakan pensil diberikan tanda untuk penempatan lengan retentif pada bagian celah bibir. Posisi vertikal lengan retentif harus berada pada bibir atas dan pada posisi istirahat di bibir bawah.³⁵



Gambar 2.6 Alat pada celah unilateral

Pada penderita dengan celah bilateral, membutuhkan dua lengan retensi dan *nasal stent*. Tahapan pembuatan sama dengan celah unilateral. Tiap-tiap *nasal stent* berawal dari *molding plate* sebagai

dasar lengan retentif. Setelah *nasal stent* ditambah, perhatian difokuskan pada pemanjangan kolumela tanpa operasi. Untuk mencapai tujuan ini, maka suatu band horisontal dari bahan *soft denture* ditambahkan untuk menghubungkan bagian kiri dan kanan dari lobus bawah *nasal stent*, yang memanjang di dasar kolumela. Band duduk pada persambungan nasolabial.³⁵



Gambar 2.7 Alat pada celah bilateral

2.2.2.3 Penggunaan Alat

Piranti ini pada bagian ekstraoralnya dihubungkan dengan *surgical tape* secara bilateral, salah satu ujungnya dipasangkan *elastic band* ortodontik. *Elastic band* ini dikaitkan lengan retentif pada sayap anterior dari plat. Pada saat lengan retentif dihubungkan dengan sistem *elastic tape*, elastik (diameter dalam 0,6 cm, *wall thickness heavy*) harus meregang kira-kira dua kali dari diameter elastik untuk mendapatkan besar gaya (2 oz). Besarnya gaya dapat bervariasi tergantung kebutuhan secara klinis dan toleransi mukosa terhadap tekanan. Retraksi premaksila yang diinginkan lebih besar dari gaya retraksi elastik untuk menutup celah unilateral alveolar. Untuk mengamankan *tape* secara horizontal ke pipi, *tape* tambahan mungkin diperlukan.^{35,33}



Gambar 2.7 Pemasangan *Elastic band* pada alat & penggunaan alat pada penderita

Setelah penggunaan awal, penderita bayi diamati selama beberapa menit untuk memeriksa stabilitas alat di tempat terhadap langit-langit. Pemberian susu botol dilakukan untuk memastikan penderita meminum tanpa tersedak. Orang tua diinstruksikan menjaga plat sepanjang waktu dan membersihkannya paling kurang sekali sehari.^{34,35}

2.2.2.4 Penyesuaian Alat

Alat dibiarkan selama 24 jam di dalam mulut dan orang tua diinstruksikan untuk melepasnya hanya untuk tujuan pembersihan. Setelah 24 jam, penderita dipanggil kembali untuk mengevaluasi dan memperbaiki titik nyeri atau masalah lain dengan alat, jika ada. Pada awalnya penderita membutuhkan waktu yang lama untuk penyesuaian saat menggunakan plat ini, tetapi setelah penderita beradaptasi dengan plat ini maka biasanya orang tua penderita akan melaporkan bahwa penderita tidak mau makan tanpa menggunakan piranti ini.^{34,35}

Setiap minggu pada saat penderita kontrol, NAM dimodifikasi untuk menuntun celah alveolar pada posisi yang diharapkan. Penutupan celah alveolar akan menyebabkan celah bibir juga mengalami penutupan, pengurangan lebar dasar hidung dan *introduces laxity* dari *alar rim*. Perawatan tidak dilakukan dengan penambahan nasal stent sebelum diperoleh *laxity alar rim* karena akan menambah *nostril circumference*.³⁵

2.2.3 Kerugian dan Keuntungan NAM

2.2.3.1 Keuntungan

Keuntungan NAM adalah memungkinkan ahli bedah untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dengan jaringan parut yang lebih sedikit. Ini membuat prolabium tampak lebih menonjol, memanjangkan

kolumella, dan mengurangi kelengkungan alar sisi celah. menurut penelitian bentuk bibir dan hidung yang lebih baik dikaitkan dengan bentuk hidung yang stabil. Fistula oronasal, jaringan parut yang berlebihan, dan deformitas hidung dan labial semuanya dapat dirawat dengan revisi bedah yang lebih sedikit berkat NAM. Pada penderita dengan *Unilateral Cleft Lip and Palate* (UCLP) Barillas dkk. menunjukkan bahwa bayi yang dirawat dengan NAM memiliki kartilago hidung yang lebih simetri daripada yang hanya melakukan operasi saja. Pada tahun 2011, Garfinkle dkk mengumumkan perkiraan hidung antropometrik mendekati normal untuk penderita dengan *Bilateral Cleft Lip and Palate* (BCLP) yang dirawat dengan NAM dibandingkan dengan tes tanpa celah sampai dengan usia 12 tahun. Menariknya, penelitian ini menemukan bahwa pengukuran populasi tanpa celah pertumbuhan hidung berkembang bersamaan dengan orang-orang dari kelompok NAM setelah operasi bibir dan hidung primer.^{34,36}

Manfaat psikososial untuk keluarga penderita juga dapat dimasukkan dalam keuntungan NAM. Menurut temuan awal, orang tua merasa kurang cemas sebagai akibat dari seringnya kunjungan untuk penyesuaian NAM. Kemajuan ini muncul ketika figur orang tua menciptakan keahlian yang lebih luas dalam menangani alat NAM, memperhatikan peningkatan penampilan anak, dan mendapat dukungan dan pengarahan dari dokter pada saat kunjungan minggu ke minggu.³⁶

2.2.3.2 Kerugian

Kerugian yang telah ditunjukkan oleh berbagai peneliti adalah seperti lubang hidung yang mengembang berlebihan, iritasi pada kulit dan mukosa, terbukanya benih gigi sulung, obstruksi jalan napas akibat lepasnya alat NAM, dan relaps dari kartilago yang telah terbentuk meskipun tidak seluruhnya.³