

**HUBUNGAN CELAH BIBIR DAN LANGIT-LANGIT
DENGAN MALOKLUSI
(KAJIAN LITERATUR)**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat
mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi*



NURUL ANISA

J011181502

**DEPARTEMEN ORTODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

**HUBUNGAN CELAH BIBIR DAN LANGIT-LANGIT
DENGAN MALOKLUSI
(KAJIAN LITERATUR)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

NURUL ANISA

J011181502

**DEPARTEMEN ORTODONTI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

LEMBAR PENGESAHAN

**Judul : HUBUNGAN CELAH BIBIR DAN LANGIT-LANGIT DENGAN
MALOKLUSI**
Oleh : Nurul Anisa/J011181502

Telah Diperiksa dan Disahkan

Pada Tanggal : 28 September 2021

Oleh:

Pembimbing

drg. Baharuddin M Ranggung, Sp.Ort(K)

NIP. 196912312005011014

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin



Prof. drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM (K)

NIP. 197307022001121001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang tercantum di bawah ini :

Nama : Nurul Anisa

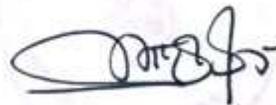
NIM : J011181502

Judul : HUBUNGAN MALOKLUSI DENGAN CELAH BIBIR DAN LANGIT-
LANGIT DENGAN MALOKLUSI

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

Makassar, 28 September 2021

Koordinator Perpustakaan FKG Unhas


Amiruddin, S.Sos

NIP. 19661121 199201 1 003

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Nurul Anisa

NIM : J011181502

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "HUBUNGAN CELAH BIBIR DAN LANGIT-LANGIT DENGAN MALOKLUSI" adalah benar merupakan karya sendiri dan tidak melakukan tindakan plagiat dalam penyusunannya. Adapun kutipan yang ada dalam penyusunan karya ini telah saya cantumkan sumber kutipannya dalam skripsi. Saya bersedia melakukan proses yang semestinya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku jika ternyata skripsi ini sebagian atau keseluruhan merupakan plagiat dari orang lain.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya

Makassar, 28 September 2021



NURUL ANISA
J011181502

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Hubungan Celah Bibir dan Langit-langit dengan Maloklusi”**. Salawat dan salam tak lupa penulis kirimkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi teladan terbaik sepanjang masa. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Penulis mendapatkan banyak bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM.(K)** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin yang senantiasa memberi kesempatan kepada penulis untuk melalui proses tingkat sarjana di FKG UNHAS.
2. **drg. Baharuddin M Ranggung, Sp.Ort(K)** selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan memberi nasihat serta dukungan yang sangat berarti kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

3. **Dr. drg. Eka Erwansyah, M.Kes., Sp.Ort(K)** dan **drg. Donald R Nahusona, M.Kes** selaku penguji skripsi yang telah banyak memberikan saran dan masukan dari tahap proposal hingga penyelesaian skripsi ini.
4. **Drg. Israyani Sp.PM** selaku penasehat akademik atas bimbingan yang sangat baik, motivasi, nasehat dan dukungan yang diberikan kepada penulis selama perkuliahan.
5. **Seluruh Dosen, Staf Akademik, dan Staf Tata Usaha Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin**, terkhusus seluruh **Dosen Departemen Ortodonti** atas segala saran dan kritik dalam penyusunan skripsi ini.
6. Terima kasih untuk kedua orang tua tercinta, **Hardi, S.H., M.H** dan **Faridah Usman, S.H., M.H** serta kakak tersayang **Fhardiny Hardi** dan adik - adik ku, **Muh. Fayzul Haq Rahardian** dan **Charisa Aulia Azzahra** yang selalu memberikan kasih sayang, perhatian, dukungan, motivasi serta iringan doa yang tiada hentinya sampai saat ini.
7. Sahabat-sahabat seperjuangan: **Nur laily, Windi Wijayanti, Hariana, Ega Aulia, Ratna Sari, Hillery Getroida Torar** yang selalu ada saat suka dan duka, pemberi warna masa-masa pre klinik, teman berbagi tempat beristirahat, terima kasih sudah selalu ada, terima kasih atas segala bantuan dan dukungannya selama ini.
8. Teman-teman perjuangan **CINGULUM 2018** yang telah memberi banyak bantuan, dukungan dan motivasi kepada penulis selama ini.

9. Sahabat-sahabat sekolah: **Noviana Sanggenafa, Yizrahya Rumbiak, Vara Gandeguay, Steny Korwa, Sheren Patendan, Handa Novitasari** yang selalu memberikan semangat, dukungan dan yang selalu menghibur penulis.
10. Semua pihak lainnya yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, terima kasih telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Tiada imbalan yang dapat penulis berikan selain mendoakan semoga bantuan dari berbagai pihak diberi balasan oleh Allah SWT.

Akhir kata dengan segenap kerendahan hati, penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan dan masih terdapat banyak kesalahan yang tidak disadari oleh penulis karena sesungguhnya kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT dan kesalahan pasti datangnya dari penulis, Untuk itu kritik dan saran dari semua pihak sangat penulis harapkan demi penyempurnaan pembuatan skripsi ini. Tak ada yang sempurna di dunia ini, sehingga penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat.

Makassar, 28 September 2021

Penulis

HUBUNGAN CELAH BIBIR DAN LANGIT-LANGIT
DENGAN MALOKLUSI
(KAJIAN LITERATUR)

Nurul Anisa

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin

Nrlansaa18@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Celah bibir dan langit-langit merupakan kelainan kongenital yang umum terjadi pada anak-anak diseluruh dunia dengan prevalensi sekitar 1 dari 700 kelahiran hidup sedangkan data di Indonesia menunjukkan 1 dari 1000 kelahiran bayi adalah penderita celah bibir dan langit-langit. Hal ini tergantung pada luasnya cacat celah bibir dan langit-langit., pasien mungkin memiliki masalah kompleks yang berhubungan dengan penampilan wajah, makan, jalan napas, pendengaran, dan ucapan. Anak yang menderita celah bibir dan langit-langit biasanya mengalami maloklusi berupa distoklusi, sehingga akan terjadi hambatan dalam pengucapan huruf P dan B. Apabila ciri maloklusinya berupa mesioklusi maka akan terjadi hambatan mengucapkan huruf S, Z, T, dan N. **Tujuan** : Untuk mengetahui hubungan celah bibir dan langit-langit dengan maloklusi. **Metode** : Dilakukan dengan kajian literatur. **Kesimpulan** : Kelainan kongenital celah bibir dan langit-langit dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Terdapat hubungan antara celah bibir dan langit-langit dengan maloklusi, anak yang menderita celah bibir dan langit-langit mengalami mesioklusi. Celah bibir dan langit-langit merupakan salah satu etiologi dari terjadinya maloklusi.

Kata Kunci : Celah bibir dan langit-langit, Celah bibir, Celah langit-langit, Maloklusi

RELATIONSHIP OF CLEFT LIP AND PALATE
WITH MALOCCLUSION
(LITERATURE RIVIEW)

Nurul Anisa

Student of Faculty of Dentistry Hasanuddin University

Nrlansaa18@gmail.com

ABSTRACT

Background: *Cleft lip and palate is a common congenital abnormality in children worldwide with a prevalence of around 1 in 700 live births, while data in Indonesia shows that 1 in 1000 baby births are patients with cleft lip and palate. Depending on the extent of the cleft lip and palate defect, patients may have complex problems related to facial appearance, eating, airway, hearing, and speech. Children who suffer from cleft lip and palate usually experience malocclusion in the form of distocclusion, so that there will be obstacles in pronouncing the letters P and B. If the malocclusion is mesiocclusion, there will be obstacles in pronouncing the letters S, Z, T, and N.*

Objective: *To find out cleft lip and palate relationship with malocclusion.* **Method :** *Conducted by literature review.* **Conclusion :** *Congenital abnormalities of cleft lip and palate are influenced by genetic and environmental factors. There is a relationship between cleft lip and palate with malocclusion, children who suffer from cleft lip and palate have mesiocclusion. Cleft lip and palate is one of the causes of malocclusion.*

Keywords: *Cleft lip and palate, Cleft lip, Cleft palate, Malocclusion.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	4
1.3 Tujuan penulisan.....	5
1.4 Manfaat penulisan.....	5
BAB II TINJUAN PUSTAKA	7
2.1 Celah Bibir dan Langit-langit	7
2.1.1 Etiologi celah bibir dan langit-langit	7
2.1.2 Klasifikasi celah bibir dan langit-langit	8
2.1.3 Dampak celah bibir dan langit-langit.....	9
2.2 Prevalensi Celah Bibir dan Langit-langit.....	10
2.3 Pertumbuhan Rahang Normal.....	11
2.3.1 Pertumbuhan tengkorak, wajah dan mulut sebelum lahir	11

2.3.2	Pertumbuhan kompleks kraniofasial pascakelahiran	14
2.3	Maloklusi Celah Bibir dan Langit-langit	17
2.3.1	Definisi maloklusi	17
2.3.2	Etiologi maloklusi	17
2.3.3	Klasifikasi maloklusi	18
2.3.4	Maloklusi pada penderita celah bibir dan langit-langit.....	22
2.4	Perawatan Ortodonti pada Penderita Celah Bibir dan Langit-langit.	23
BAB III KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP.....		33
3.1	Kerangka Teori	33
3.2	Kerangka Konsep.....	34
BAB IV METODOLOGI PENULISAN		35
4.1	Desain Penulisan.....	35
4.2	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	35
4.3	Sumber Penulisan.....	36
4.4	Alur Penulisan.....	37
BAB 5 PEMBAHASAN		38
5.1	Analisis sintesa jurnal	38
5.2	Persamaan sintesa jurnal	61
5.3	Perbedaan sintesa jurnal.....	61
BAB 6 PENUTUP		62
6.1	Kesimpulan	62
6.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63

LAMPIRAN..... 67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Maloklusi Kelas I	19
Gambar 2.2 Maloklusi Kelas II	20
Gambar 2.3 Maloklusi Kelas II divisi 1	21
Gambar 2.4 Maloklusi Kelas II divisi 2	21
Gambar 2.5 Maloklusi Kelas III.....	22
Gambar 2.6 Diagram ilustratif.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 sintesis Jurnal 46

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Celah bibir dan langit-langit merupakan kelainan kongenital yang umum terjadi pada anak-anak diseluruh dunia dengan prevalensi sekitar 1 dari 700 kelahiran hidup sedangkan data di Indonesia menunjukkan 1 dari 1000 kelahiran bayi adalah penderita celah bibir dan langit-langit. Hal ini tergantung pada luasnya cacat celah bibir dan langit-langit., pasien mungkin memiliki masalah kompleks yang berhubungan dengan penampilan wajah, makan, jalan napas, pendengaran, dan ucapan. Pasien dengan celah bibir dan langit-langit idealnya dirawat oleh tim multidisiplin yang melibatkan spesialis dari disiplin ilmu berikut: Pediatri, bedah plastik dan rekonstruktif, bedah maksilofasial, otolaringologi, ortodontist, genetika, pekerjaan sosial, keperawatan, terapi wicara, kedokteran gigi anak, kedokteran gigi prostetik, dan psikologi.^{1,2}

Kegagalan fusi proses frontonasal dan rahang atas pada celah bibir mengakibatkan celah pada tingkat yang berbeda-beda melalui bibir, alveolus, dan dasar hidung sedangkan celah langit-langit merupakan kegagalan fusi rak palatal dari proses rahang atas, yang mengakibatkan celah pada palatum durum dan / atau palatum lunak. Celah muncul selama tahap perkembangan keempat. Tepatnya masalah ini muncul ditentukan oleh lokasi di mana fusi berbagai proses wajah

gagal terjadi, ini pada gilirannya dipengaruhi oleh waktu dalam kehidupan embriologis ketika terjadi gangguan pada perkembangan³.

Kelainan ini dapat berakibat sulitnya proses menyusui (makan dini) dan pengunyahan sehingga akan mempengaruhi langsung terhadap nilai kecukupan gizi anak, juga dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi secara umum, khususnya infeksi saluran pernapasan atas pada anak. Anak penderita kelainan celah bibir dan langit-langit tidak memiliki pembatas antara rongga mulut dan rongga hidung, sehingga kuman serta bakteri yang merugikan dapat langsung masuk ke saluran pernafasan. Biasanya, pada anak dengan celah bibir dapat menyusui sedangkan pada anak celah palatal tidak berhasil. Keluarga anak-anak penderita celah palatal disarankan untuk memberikan susu botol sebagai nutrisi, tetapi mereka juga dapat menyusui sebentar sesuai keinginan untuk ikatan ibu dengan bayi.^{3,4}

Etiologi celah bibir dan langit-langit sebagian besar tidak diketahui dan melibatkan interaksi antara faktor lingkungan dan genetik yang kompleks. Faktor risiko lingkungan antara lain ibu malnutrisi, merokok tembakau, dan konsumsi alkohol. Ketidakseimbangan elemen penting (kekurangan atau kelebihan) merupakan bagian dari malnutrisi ibu dan dapat mengganggu organogenesis janin (embriogenesis). Celah bibir dan langit-langit adalah penyakit keturunan di mana faktor lingkungan dan genetik bersama-sama berperan, yang mengarah pada hasil klinis yang berbeda. Secara umum kasus celah bibir dan langit-langit dibagi

menjadi dua kelompok yaitu celah bibir dengan / tanpa celah langit-langit dan celah langit-langit. Anak-anak yang lahir dengan celah bibir dan langit-langit mengalami komplikasi seperti kesulitan nutrisi, gagal napas, dan kesulitan mendengar dan berbicara.^{5,6}

Anak yang menderita celah bibir dan langit-langit biasanya mengalami maloklusi berupa distoklusi, sehingga akan terjadi hambatan dalam pengucapan huruf P dan B. Apabila ciri maloklusinya berupa mesioklusi maka akan terjadi hambatan mengucapkan huruf S, Z, T, dan N. Maloklusi ini yang dapat mengakibatkan terjadinya gangguan dalam berbicara. Gigi yang menonjol, tidak teratur, atau maloklusi dapat menyebabkan tiga jenis masalah bagi pasien: (1) diskriminasi sosial karena penampilan wajah; (2) masalah dengan fungsi mulut, termasuk kesulitan dalam gerakan rahang (inkoordinasi otot atau nyeri), disfungsi temporomandibular (TMD), dan masalah dengan pengunyahan, menelan, atau berbicara; dan (3) kerentanan yang lebih besar terhadap trauma, penyakit periodontal, atau kerusakan gigi. Selain masalah kesehatan, individu yang terkena dampak menghadapi kesulitan sosial jangka panjang seperti penerimaan. Bahkan jika intervensi bedah dilakukan pada periode awal, kelainan bentuk akibat jaringan parut dan perkembangan wajah yang tidak normal menyebabkan masalah fungsional dan psikososial yang terus berlanjut sepanjang hidup pasien.^{7,8}

Seorang anak yang lahir dengan celah bibir dan langit-langit biasanya diikuti di pusat sumbing atau kraniofasial di mana banyak spesialis terlibat dalam

rangkaian perawatan. Jika tidak ditangani dengan tepat pada waktu yang tepat, penderita celah bibir dan langit-langit dapat mengalami peristiwa bencana seperti kematian dini dan kesulitan seumur hidup dalam makan, berbicara, mendengar, harga diri, dan hubungan psikososial. Intervensi paling awal pada penderita celah bibir dan langit-langit dimulai selama beberapa minggu pertama kelahiran (perawatan ortopedi bayi yang dilakukan oleh dokter gigi anak atau ortodontist dalam persiapan untuk perbaikan bibir), dan fase terakhir perawatan adalah perawatan ortodonti komprehensif (dengan / tanpa operasi ortognati) yang biasanya dilakukan pada akhir masa remaja. Dokter gigi memainkan peran penting dalam rangkaian perawatan celah bibir dan langit-langit, oleh karena itu menjadi penting bahwa dokter gigi memiliki pengetahuan tentang perawatan protokol ortodonti dan waktu dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas hidup anak, memperbaiki kemampuan makan dan minum, memaksimalkan kemampuan bicara dan mendengar, serta memperbaiki tampilan wajah.⁹

Berdasarkan uraian diatas maka timbul gagasan untuk mengetahui hubungan celah bibir dan langit-langit dengan maloklusi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan masalah yaitu:

Apakah ada hubungan antara celah bibir dan langit-langit dengan maloklusi?

1.3 Tujuan Penulisan

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui hubungan celah bibir dan langit-langit dengan maloklusi.

1.3.2 Tujuan khusus

Berdasarkan uraian rumusan masalah diatas, maka tujuan khusus dari *literature review* ini adalah:

1. Untuk mengetahui kondisi maloklusi anak dengan celah bibir dan langit-langit.
2. Untuk mengetahui perawatan ortodonti pada anak celah bibir dan langit-langit.

1.4 Manfaat Penulisan

1.4.1 Manfaat keilmuan (Akademis)

Dalam penulisan ini, penulis diharapkan memberikan manfaat, antara lain:

1. Memberi informasi tentang hubungan celah bibir dan langit-langit dengan maloklusi serta perawatan dalam bidang ortodonti.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan dokter gigi tentang perawatan ortodonti celah bibir dan langit-langit.
3. Untuk menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman penulis tentang kebutuhan perawatan ortodonti pada penderita celah bibir dan langit-langit.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Sebagai bahan pertimbangan perawatan bagi dokter gigi untuk melakukan perawatan pada pasien penderita celah bibir dan langit-langit.
2. Bermanfaat bagi dokter gigi dan operator dalam memberikan instruksi dan edukasi kepada pasien dan orang tua pasien dalam melakukan perawatan ortodonti celah bibir dan langit-langit.

1.4.3 Manfaat lingkungan (masyarakat)

Dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai celah bibir dan langit-langit dengan maloklusi serta perawatan ortodonti yang dibutuhkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Celah Bibir dan Langit-langit

Celah bibir dengan atau tanpa celah langit-langit (CB/L) merupakan suatu kelainan bawaan yang terjadi pada bibir bagian atas dengan atau tanpa disertai celah langit-langit lunak (*palatum molle*) dan langit-langit keras (*palatum durum*) rongga mulut. Celah bibir terjadi karena hipoplasia pada lapisan mesenkim, yang mengakibatkan kegagalan medial nasal dan proses maksila untuk bergabung.¹⁰ Celah bibir didefinisikan sebagai kelainan bentuk bawaan yang terjadi pada langit-langit primer yang terletak di anterior foramen incisivus. Terjadinya mungkin unilateral, bilateral, lengkap atau tidak lengkap.¹¹

2.1.1 Etiologi celah bibir dan langit-langit

Celah bibir dan langit-langit mulut dianggap sebagai salah satu cacat lahir paling umum yang mengakibatkan masalah medis, psikologis, dan sosial pada individu yang terkena dampak dan keluarganya. Mereka memiliki etiologi yang kompleks di mana faktor genetik dan lingkungan berperan. Faktor risiko seperti kekurangan vitamin, terutama kekurangan asam folat, ibu yang merokok, konsumsi alkohol, penggunaan narkoba, dan paparan bahan kimia telah dikaitkan dengan perkembangan celah bibir dan langit-langit.⁶

2.1.2 Klasifikasi celah bibir dan langit-langit

Klasifikasi celah bibir dan langit-langit menurut para penulis, sebagai berikut:

Veau (1931), mengklasifikasikan celah menjadi empat kelompok utama;

- Celah langit-langit lunak.
- Celah langit-langit keras.
- Celah unilateral pada bibir, alveolus dan langit-langit mulut.
- Celah bilateral dari bibir, alveolus dan langit-langit.¹⁰

Davis dan Ritchie mengusulkan sistem tiga kelompok sederhana yang memungkinkan deskripsi terpisah dari bibir, alveolus, dan langit-langit, menggunakan proses alveolar sebagai garis pemisah untuk kategorisasi mereka:

- Kelompok I: celah yang mempengaruhi bibir
 1. Sepihak (kanan / kiri: lengkap / tidak lengkap).
 2. Bilateral (kanan: lengkap / tidak lengkap; kiri: lengkap / tidak lengkap).
 3. Median (lengkap / tidak lengkap).
- Kelompok II: celah mempengaruhi langit-langit
 1. Langit-langit lunak.

2. Langit-langit keras.
- Kelompok III: celah apapun yang melibatkan proses alveolar
 1. Sepihak (kanan / kiri: lengkap / tidak lengkap).
 2. Bilateral (kanan: lengkap / tidak lengkap; kiri: lengkap / tidak lengkap).
 3. Median (lengkap / tidak lengkap).

Fogh-Andersen (1942) dalam monografinya, *Inheritance of Harelip and Cleft Palate* mengusulkan alternatif klasifikasi Davis dan Ritchie yang terdiri dari empat kelompok:

1. *Harelip* (tunggal atau ganda).
2. Bibir sumbing dengan celah langit-langit.
3. Celah langit-langit yang terisolasi.
4. Celah atipikal yang jarang terjadi, misalnya bibir sumbing median.¹²

2.1.3 Dampak celah bibir dan langit-langit

Celah bibir dan langit-langit memiliki dampak kesehatan jangka panjang yang merugikan dalam jangka panjang terkait dengan masalah fungsional dan psikologis. Anak-anak dengan celah orofasial dapat menjalani berbagai perawatan bedah dan non-bedah sejak lahir hingga dewasa, yang secara psikologis memengaruhi anak-anak dan anggota keluarganya. Estetika pada anak-anak dengan *cleft lip and palate* (CLP) bukan satu-satunya masalah diderita. Mereka juga memiliki kesulitan

fungsional yang cukup besar termasuk kelainan bicara, dan kesulitan makan / menelan karena masalah segel mulut. Selain itu, mereka juga dapat mengalami gangguan pendengaran, dan infeksi telinga berulang karena kelainan otot palatal.

Efek psikologis tidak hanya dikaitkan dengan anak-anak dengan CLP, tetapi juga meluas ke keluarga yang menghadapi tingkat kecemasan dan depresi yang berbeda. Secara umum, literatur menunjukkan bahwa kesehatan psikososial individu tidak terlalu terpengaruh oleh CLP. Selain itu, status sosial ekonomi juga memiliki pengaruh yang menonjol pada kesejahteraan pasien dan kepuasan keluarga. Di sisi lain, analisis psikologis depresi, kecemasan, gangguan obsesif kompulsif dan tingkat stres orang tua menunjukkan keadaan psikosomatis yang lemah.¹³

2.2 Prevalensi Celah Bibir dan Langit-langit

Celah orofacial (OFCs) adalah salah satu kelainan kongenital paling umum di seluruh dunia, dengan prevalensi keseluruhan sekitar 1 dari 700 kelahiran hidup. Di seluruh dunia, diperkirakan 303.000 bayi baru lahir meninggal dalam waktu empat minggu setelah lahir setiap tahun, karena anomali kongenital. Meskipun OFC dapat diperbaiki dengan pembedahan, individu dengan celah bibir dan langit-langit lebih rentan terhadap gejala inflamasi berulang, hipertrofi adenoid, dan disfungsi tuba eustachius yang dapat menyebabkan gangguan pendengaran, dan varian pada tingkat otot tensor veli palatini, komunikasi

oroantral dan episode otitis media yang berulang. Prevalensi menurut etnis bervariasi (Afrika 0,3:1000; Eropa 1,3:1000; Asia 2,1:1000; Penduduk Asli Amerika 3,6: 1000) sedangkan di Brazil prevalensi celah bibir dan langit-langit berkisar antara 0,36 hingga 1,54:1000 kelahiran hidup.^{14,15,16,17}

2.3 Pertumbuhan Rahang Normal¹⁹

Sebagai ortodontist harus memahami bagaimana wajah berubah dari bentuk embriologisnya melalui masa kanak-kanak, remaja, dan dewasa. Kepentingan khusus adalah pemahaman tentang bagaimana dan di mana pertumbuhan terjadi, berapa banyak pertumbuhan yang tersisa dan ke arah mana dan kapan pertumbuhan akan muncul dengan sendirinya, peran apa yang dimainkan faktor genetik dan lingkungan dalam mempengaruhi pertumbuhan wajah dan pada gilirannya bagaimana kita dapat mengubahnya mempengaruhi faktor-faktor ini dengan perawatan untuk mencapai hasil optimal pada setiap individu.

2.3.1 Pertumbuhan tengkorak, wajah dan mulut sebelum lahir

Fase pertumbuhan sebelum lahir diklasifikasikan dalam tiga fase yaitu; masa ovum (dari pembuahan sampai hari ke-14), periode embrio (dari hari ke-14 sampai hari ke-56), dan periode janin (hari ke-56 sampai lahir).

Kerangka wajah

Demi kenyamanan, wajah dapat dibagi menjadi sepertiga berikut:

1. Wajah bagian atas (sesuai dengan proses frontonasal, secara embriologis).
2. Wajah tengah (sesuai dengan proses rahang atas, secara embriologis).
3. Wajah bagian bawah (sesuai dengan proses mandibula, secara embriologis).

Batas mereka kira-kira adalah bidang horizontal melewati pupil dari mata dan rima oris. Sepertiga bagian atas wajah, yang terutama terdiri dari komposisi neurokranial, awalnya tumbuh paling cepat sesuai dengan asosiasi neurocrania I dan pertumbuhan lobus frontal otak. Sebaliknya, pertumbuhan sepertiga menengah dan bawah lambat dan adil berkepanjangan. Tulang wajah berkembang secara intramembran dari pusat osifikasi di mesenkim puncak saraf proses wajah embrio.

Maxilla

Pusat osifikasi intramembran primer muncul untuk setiap rahang atas pada minggu ke-8 pada ujung saraf infraorbital tepat di atas lamina gigi gigi kaninus. Kartilago sekunder muncul pada akhir minggu ke-8 di daerah prosesus zygomaticus dan alveolar yang dengan cepat mengeras dan menyatu dengan pusat intramembran primer. Dua pusat premaxillary' intramembran lebih lanjut muncul di anterior pada setiap sisi pada

minggu ke-8 IV dan dengan cepat menyatu dengan pusat maxillary primer. Pusat osifikasi tunggal muncul untuk masing-masing tulang zygomatic dan bagian skuamosa tulang temporal pada minggu ke-8.

Langit-langit mulut

Pertumbuhan dan perkembangan langit-langit mulut menjadi perhatian khusus bagi dokter gigi. Tiga elemen yang membentuk langit-langit definitif sekunder adalah:

1. Prosesus rahang atas lateral
2. Langit-langit primer dari prosesus frontonasal.

Ini awalnya secara luas dipisahkan karena orientasi vertikal dari rak lateral di kedua sisi lidah. Kemudian pada minggu ke-7 (antara hari ke-47 dan ke-54) terjadi transformasi yang luar biasa pada posisi rak lateral, ketika mereka berubah dari vertikal ke horizontal, sebagai awal dari fusi dan partisi ruang oronasal.

Adapun beberapa penyebab terjadinya celah bibir yaitu, pertumbuhan rak palatina yang rusak, kegagalan elevasi rak, kegagalan peleburan rak, pecahnya rak pascafusi, mikrognathia seperti di kompleks robin.

Mandibula

Mandibula berasal dari osifikasi membran osteogenik yang terbentuk dari kondensasi ektomesenkimal pada hari ke 36 hingga 38. Tulang intramembran yang dihasilkan terletak di lateral kartilago Meckel dari

lengkung (mandibula) pertama. Sebuah pusat osifikasi tunggal untuk setiap setengah dari mandibula muncul pada minggu ke-6, di daerah percabangan nervus alveolaris inferior dan arteri ke dalam cabang mental dan insisivus. Ada percepatan pertumbuhan mandibula yang nyata antara minggu ke-8 dan ke-12. Akibat penambahan panjang mandibula, meatus auditorius eksternus tampak bergerak ke posterior. Tulang mulai berkembang di lateral kartilago Meckel selama minggu ke-7 dan berlanjut sampai aspek posterior tertutup tulang. Osifikasi berhenti pada titik tersebut, yang nantinya akan menjadi lingula mandibula, dan sisa bagian tulang rawan Meckel berlanjut dengan sendirinya untuk membentuk ligamen sphenomandibular dan prosesus spinosus sphenoid (tulang rawan Meckel tidak memiliki enzim fosfatase yang terdapat pada tulang rawan yang mengeras. , sehingga menghalangi osifikasinya. Namun, kartilago Meckel bertahan sampai minggu ke-24 IV, sebelum menghilang). Kartilago aksesori sekunder muncul antara 10 dan 14 minggu IV untuk membentuk kepala kondilus, bagian dari prosesus koronoideus, dan tonjolan mental.

2.3.2 Pertumbuhan kompleks kraniofasial pascakelahiran

Untuk dasar kesederhanaan, pertumbuhan kompleks kraniofasial dapat dibagi menjadi empat area yang tumbuh agak berbeda:

- a. Kubah kranial tulang yang menutupi permukaan atas dan luar otak.

- b. Basis kranial adalah dasar tulang di bawah otak, yang juga merupakan garis pemisah antara kranium dan wajah.
- c. Kompleks nasomaxillary terdiri dari hidung, rahang atas, dan struktur terkait.
- d. Mandibula.

Dasar tengkorak

Basis tengkorak, tidak seperti kubah tengkorak, tidak sepenuhnya bergantung pada pertumbuhan otak dan mungkin memiliki beberapa panduan genetik intrinsik dan pola yang serupa dalam beberapa dimensi dengan kerangka wajah. Berbeda dengan kubah kranial, tulang-tulang dasar tengkorak dibentuk awalnya di tulang rawan dan kemudian diubah oleh osifikasi endokondral menjadi tulang. Hal ini terutama berlaku untuk struktur garis tengah. Saat seseorang bergerak ke lateral, pertumbuhan pada sutura menjadi lebih penting, tetapi basis kranial pada dasarnya adalah struktur garis tengah. Pusat osifikasi muncul pada awal kehidupan embrio di kondrokranium, yang menunjukkan lokasi akhir tulang basiokspital, sfenoid, dan etmoid yang membentuk dasar tengkorak. Basis kranial tumbuh terutama oleh pertumbuhan tulang rawan di sphenoethmoidal, intersphenoidal, spheno-occipital dan intraoccipital synchondroses, sebagian besar mengikuti kurva pertumbuhan saraf.

Aktivitas di synchondrosis intersphenoidal menghilang saat lahir. Sinkondrosis intraoksipital menutup pada tahun ke-3 hingga ke-5 kehidupan. Synchondrosis sphenoccipital adalah kontributor utama sebagai osifikasi di sini meluas sampai tahun ke-20 kehidupan.

Nasomaxillary kompleks

Pertumbuhan tengkorak dan kerangka wajah berkembang pada tingkat yang berbeda (Scammon). Dengan pertumbuhan diferensial, wajah benar-benar muncul dari bawah tempurung kepala. Wajah bagian atas, di bawah pengaruh kemiringan dasar tengkorak, bergerak ke atas dan ke depan; wajah bagian bawah bergerak ke bawah dan ke depan pada “V yang mengembang”. Karena kompleks rahang atas melekat pada dasar tengkorak, ada pengaruh kuat yang terakhir pada yang pertama. Meskipun, tidak ada garis demarkasi yang tajam antara gradien pertumbuhan kranium dan rahang atas, namun posisi rahang atas bergantung pada pertumbuhan pada sinkondrosis sfeno-oksipital dan sfeno-etmoidalis. Oleh karena itu, saat membahas pertumbuhan kompleks nasomaxillary, kita harus melihat ke dalam dua aspek yakni pergeseran posisi kompleks rahang atas, dan pembesaran kompleks itu sendiri.

2.4 Maloklusi Celah Bibir dan Langit-Langit

2.4.1 Definisi maloklusi

Maloklusi adalah suatu kelainan susunan gigi geligi atas dan bawah yang berhubungan dengan bentuk rongga mulut serta fungsinya. Maloklusi merupakan bentuk hubungan rahang atas dan bawah yang menyimpang dari bentuk standar yang diterima sebagai bentuk yang normal, maloklusi dapat disebabkan karena tidak ada keseimbangan dentofasial. Maloklusi bersifat destruktif karena mempengaruhi penampilan, kenyamanan, atau fungsi.^{18,19}

2.4.2 Etiologi maloklusi

Etiologi maloklusi dapat digolongkan dalam faktor umum dan faktor lokal.^{19,20}

- a. Faktor umum adalah faktor yang tidak berpengaruh langsung pada gigi. Adapun faktor-faktor tersebut, antara lain:
 1. Kebiasaan buruk (menghisap jari dan ibu jari, mendorong lidah, menggigit bibir dan kuku, kebiasaan menelan yang salah, bernapas melalui mulut, dan *bruxism*).
 2. Herediter
 3. Lingkungan
 - a) Prenatal (trauma, diet, campak Jerman (German *measles*), dll)

b) Postnatal (cedera lahir, *cerebral palsy*, cedera TMJ)

4. Penyakit metabolisme
5. Kekurangan nutrisi
6. Trauma dan kecelakaan

b. Faktor lokal adalah faktor yang berpengaruh langsung pada gigi.

Adapun faktor-faktor tersebut, antara lain:

1. Anomali gigi (*supernumerary teeth*, *missing teeth* (kehilangan gigi akibat kecelakaan atau karies))
2. Anomali bentuk gigi
3. Anomali ukuran gigi
4. Frenulum labial abnormal
5. *Premature loss*
6. Erupsi gigi permanen yang terlambat

2.4.3 Klasifikasi maloklusi²¹

Maloklusi dapat terjadi karena penataan gigi (dalam rahang) yang tidak baik atau ketidakharmonisan antara ukuran dan bentuk rahang sehingga mencegah gigi berkontak secara ideal.

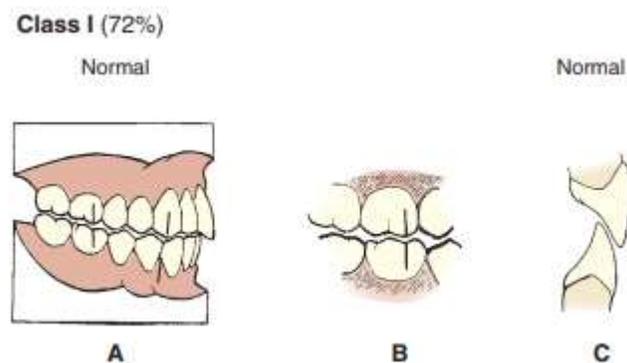
Dr. Edward Angel orang yang pertama mendefinisikan tiga kelas hubungan rahang pada tahun 1887. Hubungan depan-belakang (anteroposterior) yang ideal atau normal antara maksila dan mandibula dikenal sebagai oklusi Kelas I. sebaliknya, orang dengan hubungan

rahang Kelas II dan III merupakan maloklusi, karena perbedaan ukuran, atau hubungan posisional abnormal antara mandibula dan maksila.

Klasifikasi maloklusi menurut Angel:

a. Maloklusi Kelas I

Maloklusi kelas I ini disebut juga dengan netroklusi atau oklusi yang normal. Pada kelas ini cusp mesiobukal molar satu atas permanen beroklusi pada bukal groove molar satu bawah permanen (Gambar 2.1).

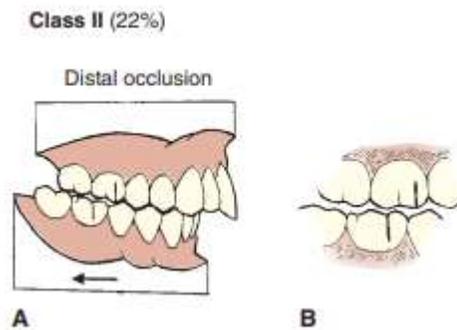


Gambar 2.1 A. Aspek lateral model gigi dengan gigi pada oklusal Klas I. B. hubungan molar pertama atas segaris dengan gigi-gigi insisif. **Sumber:** Rickne CS, Gabriela W. Woelfel anatomi gigi.Ed 8. Jakarta:EGC,2013.p.266

b. Maloklusi Kelas II

Maloklusi kelas II atau disto-oklusi. Maloklusi ini merupakan tipe skeletal dimana gigi-gigi bawah dalam hubungan distal (posterior) terhadap antagonisnya di maksila. Orang dengan oklusi

kelas II mungkin mempunyai rahang yang kecil, maksila yang terlalu besar, atau keduanya. Akibatnya mandibula terlihat lebih retrusi dari seharusnya. Profil ini adalah konveks dan disebut retrognatik (Gambar 2.2).



Gambar 2.2 A. Aspek lateral model gigi dengan gigi pada oklusi Klas II B. hubungan molar pertama menunjukkan alur mesiobukal dari molar pertama bawah terletak distal dari tonjol mesiobukal molar pertama rahang atas. **Sumber:** Rickne CS, Gabriela W. Woelfel anatomi gigi. Ed 8. Jakarta:EGC,2013,p.271

Ada dua divisi dari tipe skeletal ini didasarkan dari inklinasi dan overlap insisif atas yakni maloklusi kelas II divisi 1 dan divisi 2.

a) Kelas II, divisi 1

Hubungan insisif di mana inklinasi labial insisif atas serupa dengan insisif pada oklusi normal kelas I (Gambar 2.3).



Gambar 2.3 Hubungan anterior oklusi klas II divisi-1.

Sumber: Rickne CS, Gabriela W. Woelfel anatomi gigi.Ed 8. Jakarta:EGC,2013.p.270

b) Kelas II, divisi 2

Hubungan insisif di mana insisif sentral atas retrusi dengan inklinasi *lingual* berlebihan, sedang insisif lateral berinklinasi ke labial (Gambar 2.4).



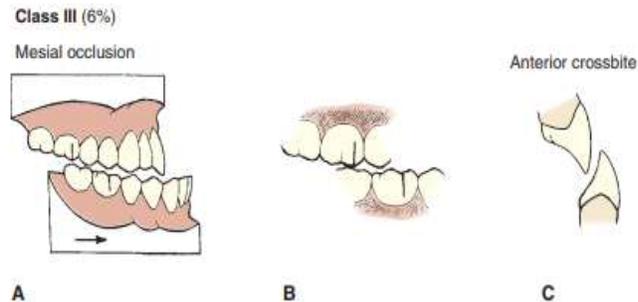
Gambar 2.4 Overbite berlebihan, oklusi klas II divisi-2.

Sumber: Rickne CS, Gabriela W. Woelfel anatomi gigi.Ed 8. Jakarta:EGC,2013.p.270

c. Maloklusi Kelas III

Maloklusi kelas III atau mesio-oklusi mempunyai maloklusi tipe skeletal di mana lengkung gigi bawah terletak di anterior dari lengkung gigi atas. Seseorang dengan kondisi seperti ini mempunyai mandibula yang relatif besar dibanding maksila, sehingga profil fasial

konkaf dengan dagu sangat menonjol. Profil ini disebut prognatik (Gambar 2.5).



Gambar 2.5 A. Aspek lateral model gigi dengan gigi pada posisi oklusal klas III. B. hubungan molar pertama menunjukkan alur mesiobukal dari molar pertama bawah terletak mesial dari tonjol mesiobukal molar pertama atas. C. Hubungan anterior dari insisif: gigitan-silang anterior. **Sumber:** Rickne CS, Gabriela W. Woelfel anatomi gigi.Ed 8. Jakarta:EGC,2013.p.271-272

2.4.4 Maloklusi pada penderita celah bibir dan langit-langit

Maloklusi merupakan suatu kelainan susunan gigi geligi atas dan bawah yang berhubungan dengan bentuk rongga mulut serta fungsinya. Maloklusi dapat mempengaruhi kejelasan bicara seseorang. Apabila ciri maloklusinya berupa distoklusi, maka akan terjadi hambatan mengucapkan huruf P dan B. Apabila ciri maloklusinya berupa mesiodklusi maka akan terjadi hambatan mengucapkan huruf S, Z, T, dan N. Maloklusi dapat mengakibatkan terjadinya gangguan dalam berbicara, yang kebanyakan huruf-huruf alphabet memerlukan bantuan gigi untuk pelafalan yang jelas. Manusia normal alat pengucapnya tentu saja dapat

menghasilkan bunyi-bunyi bahasa dengan baik, sedangkan orang yang tidak normal alat ucapya tidak dapat berfungsi layaknya orang normal, salah satu contohnya pada penderita bibir sumbing. Seseorang yang menderita bibir sumbing akan mengalami gangguan mengunyah, menggigit, merobek makanan, dan juga berbicara akibat cacat di kedua sisi bibir atas dan membentuk celah sampai ke lubang langit-langit (*labiopalatoschisis*).⁷

2.5 Perawatan Ortodonti Celah Bibir dan Langit-langit

Perawatan ortodonti pasien *cleft lip and palate* (CLP) selama periode gigi sulung dan gigi campuran telah direkomendasikan untuk menciptakan kondisi yang lebih menguntungkan untuk pertumbuhan midfasial, menormalkan hubungan basal intermaxillary, dan mencegah atau menghilangkan gangguan fungsional. Prosedur ortodonti yang paling umum termasuk ekspansi rahang atas untuk mengoreksi dimensi transversal yang berkurang, kesejajaran gigi seri dan proklinasi untuk mengatasi crowding, rotasi, crossbites anterior dan protraksi rahang atas untuk mengurangi retrusi rahang atas. Terlepas dari kesepakatan tentang perlunya perawatan ortodonti dalam manajemen multidisiplin pasien CLP, kontroversi masih ada tentang waktu terbaik untuk memulai terapi semacam itu.²²

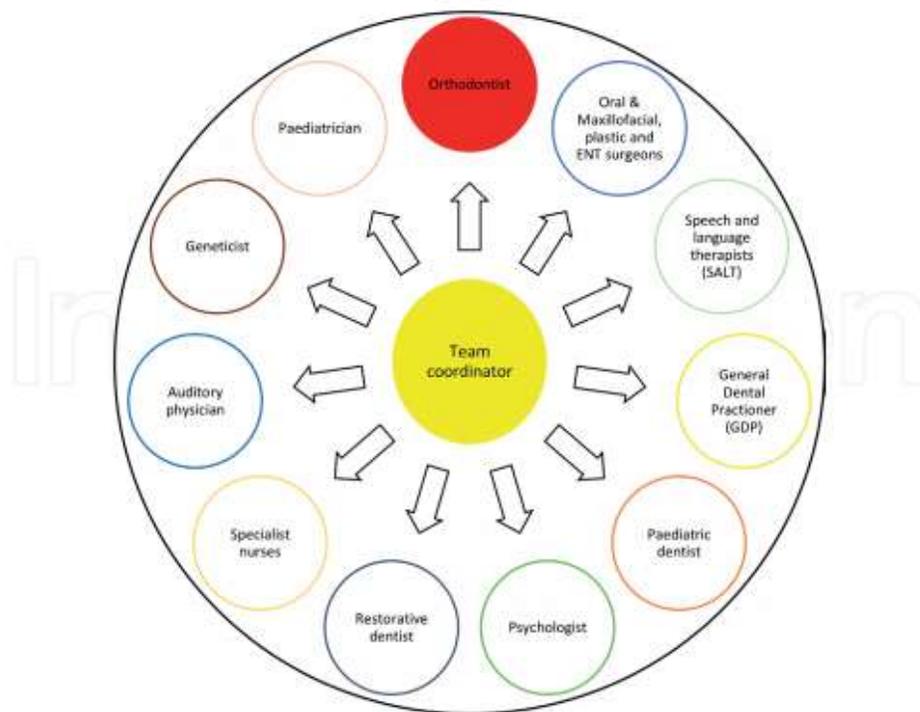
Sebuah studi kohort longitudinal oleh Semb et al. mengenai durasi perawatan ortodonti untuk pasien bibir sumbing dan langit-langit mulut sumbing unilateral

yang lahir antara tahun 1976 dan 1979, yang dirawat di lima pusat sumbing multidisiplin di Eropa Utara, menyimpulkan bahwa rata-rata lama perawatan ortodonti untuk pasien bibir sumbing dan langit-langit mulut sumbing unilateral berada dalam kisaran 3,3–8,5 tahun, dengan kehadiran dalam kisaran 49–94 kunjungan ortodonti. Peran ortodontist dalam penatalaksanaan klinis celah orofasial berbeda dari perawatan ortodonti komprehensif selama 2 tahun dengan memperpanjang perawatan dari periode neonatal dengan perawatan segmen alveolar yang tergeser, hingga penatalaksanaan kerangka dan komponen gigi yang sedang berkembang dimulai dengan gigi sulung, melalui perawatan gigi bercampur hingga masa remaja dan dewasa.^{23,24}

Pertumbuhan dan perkembangan wajah anak-anak yang lahir dengan celah orofasial memiliki stigma deformitas wajah yang kemudian dipelajari dengan sefalogram serial dari lahir hingga dewasa. Hasil intervensi bedah dan ortodonti dini dapat diukur dan dibandingkan dengan sefalogram tengkorak lateral selama perkembangan anak. Adapun laporan penelitian sefalometrik yang dilakukan pada tahun 1968 untuk mengevaluasi efek perawatan ortodonti awal (sebelum erupsi gigi permanen) pada pertumbuhan wajah, mereka menyimpulkan bahwa hal itu tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Pada kebanyakan anak dengan CLP unilateral, perawatan ortodonti sebelum erupsi gigi permanen tidak memiliki efek yang berarti pada pola pertumbuhan wajah.²⁴

Rencana perawatan ortodonti dan ortognati gabungan adalah alat yang ampuh yang dapat memperbaiki maloklusi yang signifikan dan menghasilkan perbaikan besar dalam estetika dan keseimbangan wajah. Bedah ortognati dilakukan jika perawatan ortodonti tidak mampu memperbaiki oklusi dan estetika dengan optimal.²⁵

Penatalaksanaan pasien celah bibir dan atau langit-langit merupakan pendekatan multidisiplin yang melibatkan sejumlah tenaga ahli profesional kesehatan yang diilustrasikan (Gambar 2.6).



Gambar 2.6 Diagram ilustratif anggota yang terlibat dalam manajemen multidisiplin pasien bibir sumbing dan langit-langit. **Sumber:** Sharma G. Orthodontic Management of Cleft Lip and Palate Patients. Current Treatment of Cleft Lip and Palate. 2020.p.4

Semua anggota tim multidisiplin dianggap sama pentingnya dan sebaiknya mereka semua bekerja bersama-sama dengan satu sama lain untuk meningkatkan penampilan, ucapan, dan fungsi pasien. Dokter gigi terlibat dalam jalur manajemen di sejumlah tahapan yang berbeda:

1. Tahap pra-pasca kelahiran

Terkadang, seorang ortodontist terlibat sebelum kelahiran bayi jika bibir dan atau langit-langit mulut sumbing didiagnosis pada pemindaian 20 minggu. Alat diagnostik non-vasif yang paling sering digunakan adalah ultrasonografi. Penemuan yang tidak terduga merupakan pukulan psikologis yang cukup besar bagi orang tua sehingga konseling seringkali diperlukan. Di rumah sakit umum, seorang ortodontist dipanggil untuk menasihati orang tua tentang proses perawatan yang akan dilakukan dan kemudian menyampaikan rinciannya ke bagian pusat bibir sumbing dan langit-langit.

Setelah melahirkan, ortodontist mungkin diminta untuk terus memberikan dukungan dan konseling kepada orang tua. Selain itu, ortodontist juga terlibat dalam identifikasi kondisi terkait sindrom dan kelainan bawaan.

2. Pasca kelahiran (0-6 bulan)

Perbaikan bibir antara 3 dan 6 bulan biasanya dilakukan oleh ahli bedah sumbing. Sebelum perbaikan bibir, seorang ortodontist mungkin

terlibat dalam fase ortopedi oral untuk menyelaraskan segmen celah yang dipindahkan yang disebut perawatan ortopedi prabedah. Pada usia ini perawatan *nasoalveolar molding* (NAM) dilakukan untuk membantu bayi dalam mendapatkan asupan menyusui. Pencetakan NAM menggunakan bahan cetak silikon yang dimasukkan kedalam mulut hingga batas posterior kemudian hasil cetakan dibentuk dengan gips. Plat *molding* dibuat diatas gips dari bahan akrilik bening yang keras dan bagian tepinya dari bahan *soft denture*. Beberapa dokter melakukan flap vomer pada saat bersamaan. Celah bibir bilateral tertutup dalam 1 atau 2 operasi.

3. Fase gigi sulung

Melakukan pemeriksaan bicara dan pendengaran. Kemudian merencanakan suatu perawatan gigi yang baik.

4. Fase gigi bercampur awal

Tidak jarang pasien mengalami gigitan silang saat gigi seri mulai erupsi. Jika dikaitkan dengan perpindahan rahang bawah, keausan / fremitus gigi pada gigi yang berlawanan maka ortodontist dapat membuat alat lepasan yang sederhana untuk menggeser gigi seri atas dan mendorongnya keluar dari anterior *crossbite*. Sebagai alternatif, peranti cekat dapat digunakan. Pasien harus diperiksa secara teratur, biasanya setiap 6 bulan sekali untuk memantau perkembangan gigi, memotivasi keluarga, memperhatikan kebersihan mulut, instruksi diet serta membuat

hubungan yang baik dengan pasien dan keluarga. Rekaman gigi ortodonti termasuk radiografi, foto dan model penelitian harus diambil secara teratur setelah erupsi gigi insisivus permanen atas untuk mendeteksi gigi yang mungkin berada di area celah dan untuk memastikan apakah gigi insisivus lateral tidak ada kelainan.

5. Fase gigi bercampur akhir

Pada tahap ini, pasien mungkin memerlukan cangkok tulang alveolar. Waktu pencangkokan tulang alveolar sekunder sangat bergantung pada perkembangan gigi daripada usia kronologis. Ini biasanya terjadi sebelum erupsi gigi taring permanen atas ketika akarnya sekitar dua pertiga terbentuk. Ini biasanya terjadi antara usia 9 dan 10 tahun. Kadang-kadang cangkok dapat dipasang pada usia yang lebih dini untuk meningkatkan prognosis gigi seri lateral. Sebagian besar pasien sumbing akan datang dengan archform atas berbentuk V yang sempit, oleh karena itu, sebelum menerima cangkok tulang alveolar, perluasan segmen yang membentuk archform atas mungkin diperlukan oleh ortodontist untuk meningkatkan akses ke pembedahan untuk memungkinkan pengisian tulang yang maksimal.

Setelah perluasan dimulai, maka harus diawasi dengan ketat. Ahli bedah sumbing dan ortodontist harus bekerja sama untuk menentukan batas anatomi ekspansi rahang atas sebelum pembedahan. Hal ini

dilakukan untuk menghindari ekspansi berlebihan dan perkembangan fistula oronasal yang berada di luar batas penutupan bedah. Radiografi oklusal standar anterior atas diambil dan ditinjau oleh ortodontist dan ahli bedah sumbing untuk menilai apakah ekspansi yang cukup telah terjadi.

Setelah itu, bentuk lengkungan harus dipertahankan dengan alat lepasan yang sederhana atau lengkungan trans-palatal. Penting untuk dicatat bahwa setiap gigi sulung yang sejajar dengan celah biasanya harus dicabut minimal 3 bulan sebelum pencangkokan tulang alveolar yang direncanakan untuk memungkinkan perbaikan jaringan lunak. Ahli ortodonti harus memantau perkembangan gigi dan erupsi gigi taring selama minimal 3-6 bulan sebelum memindahkan gigi ke dalam tulang baru.

6. Fase gigi permanen awal

Perawatan ortodonti pada tahap ini dapat dilakukan untuk:

- Memperbaiki gigi berjejal;
- Memfasilitasi erupsi gigi kaninus dengan atau tanpa eksposur bedah dan ikatan gigi jika gagal erupsi melalui cangkok tulang alveolar setelah minimal 6 bulan;
- Mencoba mengoreksi hubungan Skeletal III yang sedang berkembang;
- Menyejajarkan gigi;

- Mengoreksi kesimetrisan gigi;
- Penutupan ruang.

Koreksi menyeluruh dari maloklusi melalui kamufase ortodonti akan ditentukan oleh sejauh mana perbedaan tulang yang mendasari dan kemungkinan efek dari pertumbuhan rahang bawah di masa depan. Pada pasien bibir sumbing dan langit-langit, mandibula sering tidak terpengaruh dan akan tumbuh normal, namun, pertumbuhan rahang atas sering terbatas ke arah depan dan ke bawah dibandingkan dengan pasien non-sumbing. Jaringan parut dari perbaikan langit-langit keras sebelumnya dianggap mengganggu pertumbuhan rahang atas yang menyebabkan maksila pendek / hipoplastik dan maloklusi Kelas III. Fibrosis dapat mengupas periosteum dan juga mempengaruhi pertumbuhan antero-posterior, vertikal dan transversal. Salah satu pilihannya adalah mempertimbangkan koreksi ortopedi selama awal gigi bercampur pada usia 7-9 tahun.

7. Fase gigi permanen akhir

Setelah pasien mencapai usia dewasa, pasien sumbing harus dinilai kembali dengan catatan diagnostik lengkap. Pada tahap ini hasil dari bedah ortodonti, jaringan keras atau lunak sebelumnya dan terapi wicara harus diperiksa. Jika pasien sumbing pada gigi permanen tidak mengalami deformitas skeletal, maka manajemen maloklusi gigi tidak berbeda dengan pasien non-sumbing. Misalnya pasien dengan celah bibir dan alveolus atau

celah langit-langit lunak yang terisolasi dapat menerima perawatan ortodonti cekat saja. Jika pasien datang dengan gigi seri lateral yang hilang, keputusan perlu dibuat dengan prostodontist untuk menutup jarak atau mendistribusikan ulang ruang untuk penggantian prostetik di masa mendatang. Keputusan ini biasanya didasarkan pada keinginan pasien, estetika, posisi gigi molar dan garis tengah gigi serta pertimbangan finansial. Jika keputusan dibuat untuk membuka ruang, selama perawatan ortodonti aktif, ruang tersebut dapat dipertahankan dengan menggunakan gigi pontik yang memiliki braket dan diikat ke *archwire*. Setelah pertumbuhan wajah selesai, implan gigi tunggal dapat dipasang.

Sebagian besar pasien akan datang dengan gigi insisivus kelas III sedang hingga signifikan dan hubungan kerangka karena hipoplasia rahang atas. Namun, kebutuhan untuk operasi ortognati akan bergantung pada keinginan / perhatian pasien serta fungsi dan estetika. Pasien yang dengan senang hati mempertimbangkan perawatan ortognati harus direncanakan dengan hati-hati oleh ahli bedah mulut dan maksilofasial atau ahli bedah rekonstruktif plastik. Pengaturan waktu sangat penting. Seorang spesialis restoratif mungkin dilibatkan untuk memeriksa kebutuhan implan, mahkota atau jembatan sebagai bagian dari keseluruhan rencana seperti pada pasien sumbing yang dirawat melalui kamufase ortodonti. Perawatan alat cekat prabedah dilakukan oleh

konsultan ortodontist untuk mendekompensasi segmen labial, meratakan dan menyelaraskan lengkungan dan mengoordinasikan lengkungan gigi untuk hasil oklusal yang stabil.^{25,26,27}