

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Maloklusi didefinisikan sebagai deviasi dari kondisi ideal yang dapat mengganggu estetik dan fungsional. Maloklusi telah dideskripsikan dalam berbagai cara, mulai dari klasifikasi khusus untuk indeks kebutuhan dan hasil perawatan.¹

Prevalensi maloklusi bervariasi pada berbagai populasi.² Prevalensi maloklusi di Indonesia masih sangat tinggi sekitar 80% dari jumlah penduduk, dan merupakan salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang cukup besar, hal ini ditambah dengan rendahnya tingkat kesadaran perawatan gigi dan kebiasaan buruk.³

Salah satu dari jenis maloklusi yang sering terjadi pada daerah kraniofasial adalah defisiensi maksila dalam bidang transversal yang disebut sebagai konstiksi maksila. Jenis maloklusi ini berhubungan dengan gangguan fungsi, estetik dan masalah oklusal terutama *cross bite*.⁴⁻⁶ *Cross bite* adalah suatu bentuk diskrepansi pada hubungan bukolingual dari gigi rahang atas terhadap gigi rahang bawah.⁷

Faktor etiologi utama pada kelainan tersebut adalah genetik, kebiasaan buruk seperti bernafas melalui mulut, menghisap ibu jari, fonasi dan penelanan abnormal. Rangsang utama dari pertumbuhan transversal dari maksila selama periode perkembangan adalah pola pernafasan yang baik dimana aliran udara mengalir melalui nostril, dibersihkan dan dihangatkan oleh bulu hidung, dan

berkontak dengan dorsal lidah ketika istirahat. Posisi lidah yang buruk, ketidakseimbangan dari otot perioral, kurangnya *lip seal*, bersamaan dengan hipotonus labial berkontribusi pada konstiksi maksila.⁶

Survei epidemiologi yang dilakukan pada 2016 anak usia 3 sampai 6 tahun yang terdiri dari 1032 anak laki-laki dan 984 anak perempuan pada periode gigi sulung di Kota Bauru, Sao Paulo, Brazil menunjukkan bahwa oklusi normal terdapat pada 26.74% sampel dan 73.26% anak memperlihatkan maloklusi. Sebanyak 20.81% adalah masalah transversal, yaitu: *cross bite* posterior unilateral (11.65%) *open bite* anterior yang disertai *cross bite* posterior (6.99%), *cross bite* bilateral (1.19%), *cross bite* posterior yang disertai *cross bite* anterior (0.79%) dan *cross bite* penuh (0.19%).⁸

Cross bite dapat terjadi pada daerah anterior maupun posterior dan dapat disebabkan oleh konstiksi skeletal maksila. Konstiksi skeletal maksila dikenali dengan *palatal vault* yang sempit dan dapat dirawat dengan membuka sutura midpalatal, yang melebarkan atap mulut dan dasar hidung. Alat ekspansi transversal ini mengkoreksi *crossbite* posterior, dan dapat mendorong maksila ke anterior sehingga, meningkatkan ruangan dalam lengkung dan mereposisi benih gigi permanen.⁹

Menurut Graber dan Harvold, lengkung gigi rahang atas yang konstiksi dapat menyebabkan fungsi abnormal seperti gangguan pola pernafasan. Lofstrand-Tidstrom et al, melaporkan hasil yang sama pada pasien dengan obstruksi nasal dan bernafas melalui mulut. Beberapa penulis menyebutkan bahwa 47% kasus dengan obstruksi nasal memiliki konstiksi maksila dan *crossbite* posterior.

Corruccini et al, menunjukkan hubungan antara *crossbite* dan bernafas melalui mulut. Individu dengan konstiksi maksila memiliki resistensi saluran nafas daripada individu dengan oklusi normal.¹⁰

Perawatan terhadap konstiksi skeletal maksila adalah dengan alat ekspansi rahang. Secara umum, alat ekspansi rahang terbagi menjadi dua kategori yaitu: lepasan dan cekat. Alat ekspansi maksila lepasan yang sering juga disebut *Schwarz appliance* didesain untuk menghasilkan ekspansi maksila yang lambat. Alat ekspansi maksila cekat didesain untuk menghasilkan ekspansi maksila yang cepat. Alat ekspansi maksila cekat digunakan untuk ekspansi skeletal unilateral atau bilateral. Ekspansi cekat dapat mempunyai komponen retentif berupa *band* (*banded expander*) atau pada blok akrilik (*bonded expander*). Alat ekspansi maksila cekat memiliki dua tipe mekanisme penyaluran gaya: ekspansi dengan sekrup (*screw expansion*) atau ekspansi dengan pegas koil (*coil spring expansion*).¹¹

Alat ekspansi maksila dengan sekrup yang paling sering digunakan adalah *Hyrax expander* dan *Haas expander* atau yang lebih dikenal dengan istilah *Rapid Maxillary Expansion*. Keduanya melibatkan *banding* dari gigi premolar dan molar permanen pertama. *Haas expander* memiliki tambahan akrilik pada sisi palatal untuk meningkatkan penjangkaran tulang.¹¹

Rapid Maxillary Expansion (RME) merupakan perawatan pilihan pada subjek dengan defisiensi transversal maksila. RME tidak hanya mengubah struktur *dentofacial* tetapi juga perubahan struktural. Penelitian menunjukkan bahwa ekspansi maksila meningkatkan volume kavitas nasal, meningkatkan lebar

kavitas, menurunkan *palatal vault*, meluruskan septum nasal dan mengurangi resistensi aliran nasal, sehingga meningkatkan respirasi nasal. RME telah dilaporkan meningkatkan lebar nasal sebesar 4.1 mm.^{5,12-15} Aloufi dalam penelitiannya mengenai perubahan dimensi saluran nafas atas dan bawah berhubungan dengan penggunaan RME menyimpulkan bahwa ekspansi maksila selama perawatan ortodontik dapat mempunyai efek positif pada saluran nafas atas, dengan tidak adanya perubahan signifikan pada saluran nafas bawah dan cara bernafas.¹⁶

RME telah dinilai efektif bagi perawatan pasien dengan defisiensi maksila transversal karena hasil yang didapat adalah pergerakan gigi (*tipping*) minimum dan *displacement* skeletal maksimum dengan waktu 1 sampai 4 minggu. Beberapa peneliti lebih menyarankan ekspansi yang lebih lambat (2 sampai 6 bulan) karena prinsip perawatan ini menghasilkan resistensi jaringan yang lebih sedikit pada struktur maksila dan pembentukan tulang yang lebih baik pada sutura intermaksila dan kedua faktor tersebut membantu meminimalisir kemungkinan *relaps* setelah ekspansi.¹⁷ Salah satu jenis alat ekspansi maksila dengan mekanisme lambat adalah *quad-helix*.

Quad-helix dari Ricketts adalah jenis alat ekspansi yang sering kali digunakan untuk defisiensi skeletal ringan atau dental. Alat ini dapat digunakan dengan *band* molar atau blok akrilik lateral dengan penutupan oklusal. Ekspansi dinilai cukup ketika aspek oklusal dari *cusp* lingual gigi maksila berkontak dengan lekuk oklusal pada *cusp* bukal gigi mandibula secara bilateral dalam relasi sentrik.^{11,18}

Frank pada tahun 1982 mengemukakan bahwa pergerakan yang dihasilkan pada perawatan *quad-helix* mayoritas bersifat ortodontik dengan perbandingan 6:1 dengan pergerakan skeletal.¹⁹ Ekspansi ortodontik merupakan cara yang efektif dalam perawatan defisiensi maksila transversal pada periode anak dan remaja, dan memberikan pengaruh positif pada fungsi kavitas nasal nasofaring.²⁰

Menurut konsep matriks fungsional Moss²¹, bernafas melalui hidung menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan yang tepat dari kompleks kraniofasial. Aliran udara yang kontinu melalui jalan nafas pada saat pernafasan memberikani rangsang konstan untuk pertumbuhan maksila ke arah lateral dan untuk menurunkan *palatal vault*.¹⁰ Hipoplasia wajah tengah dapat mengarah pada obstruksi jalan nafas atas.²²

Frank pada tahun 1982 meneliti mengenai perubahan skeletal pada pasien *quad-helix*, dimana didapatkan sudut palatal menurun dan tinggi maksila meningkat.¹⁹ Penelitian Johal dan Conagan melaporkan bahwa sudut palatal lebih tumpul secara signifikan pada subjek laki-laki dengan *obstructive sleep apnea*.²³ Sehingga dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa alat *quad-helix* memberikan efek positif terhadap saluran nafas yaitu menurunkan sudut palatal dan meningkatkan tinggi maksila.

Penelitian yang telah dilakukan sampai saat ini mengenai hubungan ekspansi rahang atas dengan dimensi saluran nafas atas lebih banyak menggunakan alat RME. Penulis ingin meneliti apakah alat *quad-helix* (*Slow Maxillary Expansion*) memiliki efek pada perubahan dimensi saluran nafas, sudut palatal dan tinggi

maksila pada pasien anak di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Padjadjaran (RSGM UNPAD).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, diajukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perubahan dimensi saluran nafas atas setelah perawatan *quad-helix* pada pasien anak di RSGM UNPAD?
2. Apakah terdapat perubahan sudut palatal setelah perawatan *quad-helix* pada pasien anak di RSGM UNPAD?
3. Apakah terdapat perubahan tinggi maksila setelah perawatan *quad-helix* pada pasien anak di RSGM UNPAD?
4. Apakah terdapat perbedaan perubahan dimensi saluran nafas atas, sudut palatal dan tinggi maksila setelah perawatan *quad-helix* pada pasien anak di RSGM UNPAD?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis efek perawatan *quad-helix* terhadap perubahan dimensi saluran nafas atas, sudut palatal dan tinggi maksila pada pasien anak di RSGM UNPAD.

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian terdiri dari:

1. Aspek Teoritis

- 1) Memberikan informasi ilmiah di bidang kedokteran gigi mengenai perubahan-perubahan yang terjadi seperti perubahan dimensi saluran pernafasan atas, sudut palatal dan tinggi maksila pada subyek setelah perawatan menggunakan *quad-helix*.
- 2) Memberikan informasi ilmiah di bidang kedokteran gigi mengenai hubungan antara perawatan *quad-helix*, dimensi saluran nafas, sudut palatal dan tinggi maksila.

2. Aspek Praktis

- 1) Memberikan pengetahuan kepada masyarakat bahwa maloklusi berupa *crowding*, *crossbite* yang disertai konstiksi maksila dapat dirawat dengan menggunakan *quad-helix*.
- 2) Memberikan motivasi kepada masyarakat agar menggunakan alat *quad-helix*, karena selain mengkoreksi maloklusi juga dapat mempengaruhi fungsi saluran pernafasan.
- 3) Memberikan pengetahuan tertadap sejawat di bidang Telinga, Hidung, Tenggorokan (THT) agar menggunakan alat *quad-helix*, dapat mempengaruhi fungsi saluran pernafasan.