

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Sendi Temporomandibula

a. Definisi

Temporomandibular joint (TMJ) terdiri dari tulang temporal dan mandibula, serta padatan khusus struktur berserat, disk artikular, beberapa ligamen, dan banyak yang terkait otot-otot. TMJ adalah gabungan gabungan yang dapat diklasifikasikan oleh tipe anatomi juga berdasarkan fungsi (Fletcher, 2004)

b. Anatomi

1. Struktur tulang

Mandibula memiliki bagian horizontal dan bagian vertikal (ramus). Mereka bertemu pada sudut mandibula. Ujung kranial ramus memiliki dua prosesus: prosesus anterior corona dan prosesus posterior condylar, yang memiliki kepala di atas dan leher yang berbeda di bawah. Bagian skuamosa dari tulang temporal berisi permukaan artikular dengan fosa artikular posterior dan tuberkulum artikular cembung anterior. Permukaan artikular sekitar tiga kali lebih besar dari kepala mandibula dan ditutupi dengan fibrokartilago yang mengarah terus ke arah anterior ke tuberkulum artikular, aspek posterior yang merupakan bagian paling penting dari sendi. Dari tulang temporal mengembang menjadi prosesus zygomatic yang, bersama dengan prosesus temporal tulang zygomatic, membentuk lengkungan zygomatic. Penggabungan

garis tengah dari tubuh mandibula kiri dan kanan menyediakan koneksi antara dua sendi temporomandibular, sehingga gerakan dalam satu sendi selalu mempengaruhi yang berlawanan (Ombregt, 2013)

2. Diskus artikularis

Diskus artikularis tersusun jaringan ikat fibrosa padat, tidak ada vaskularisasi dan inervasi, sebuah adaptasi yang memungkinkannya untuk menahan tekanan. Secara anatomis diskus bisa dibagi menjadi tiga bagian umum yang dilihat dari perspektif lateral: ikatan anterior, ikatan di tengah-tengah zona, dan ikatan posterior. Ketebalan dari diskus tampaknya berkorelasi dengan keunggulan eminensia. Jaringan ikat di tengah adalah yang paling tipis dan umumnya adalah tepat berfungsinya antara kondilus mandibula dan temporal tulang (Fletcher, 2004)

3. Tulang Kartilago dan Membran Sinovial

Pada TMJ terdapat dua jenis jaringan yaitu, tulang rawan artikular dan sinovial. Ruang yang mengikat dua struktur jaringan ini disebut rongga sinovial, yang terisi oleh cairan sinovial. Permukaan artikular dari kedua temporal tulang dan kondilus tertutup oleh fibrokartilago artikular padat, berserat jaringan ikat. Penutup fibrokartilago ini memiliki kapasitas untuk regenerasi dan merombak di bawah tekanan fungsional. Tulang rawan artikular terdiri dari kondrosit dan matriks interseluler serat kolagen, air, dan bahan pengisi nonfibrous, yang disebut substansi dasar. Kondrosit tertutur pada ruang sebaliknya ruang, yang disebut lakuna, dan disusun dalam tiga lapisan yang ditandai oleh bentuk sel yang berbeda (Fletcher, 2004)

4. Pembuluh Darah dan Persarafan

Fungsi dasar suplai vaskuler dari sistem stomatognatik adalah untuk mendukung metabolisme dan untuk membuang produk limbah hasil metabolisme. Sistem vaskular juga penting sebagai mekanisme perlindungan karena memiliki sel dan elemen plasma yang diperlukan untuk menahan, melawan dan memperbaiki kerusakan akibat reaksi peradangan, invasi bakteri dan kerusakan traumatik (Shore, 1959).

Suplai saraf ke TMJ didominasi dari cabang auriculotemporal saraf dengan kontribusi anterior dari saraf masseter dan posterior saraf temporal yang dalam. Banyak saraf ke sendi tampak vasomotor dan vasosensori, dan mungkin memiliki peran produksi cairan sinovial (Fletcher, 2004)

5. Ligamen

a. Ligamen Kapsular

Serabut ligamentum kapsular melekat superior ke temporal tulang sepanjang perbatasan permukaan artikular dari fosa mandibula dan eminensia artikular. Secara inferior, serat-serat ligamen kapsular menempel pada leher kondilus. Kapsuler ligamen bertindak untuk menahan kekuatan medial, lateral, atau inferior yang cenderung untuk memisahkan atau merusak permukaan artikular. Fungsi penting dari ligamentum kapsuler adalah untuk mencakup sendi, dan demikian menahan cairan sinovial. Ligamen kapsuler dipersarafi dengan baik dan menyediakan umpan balik proprioseptif terhadap posisi dan pergerakan sendi (Okeson J. P., 2008)

b. Ligamen Temporomandibular

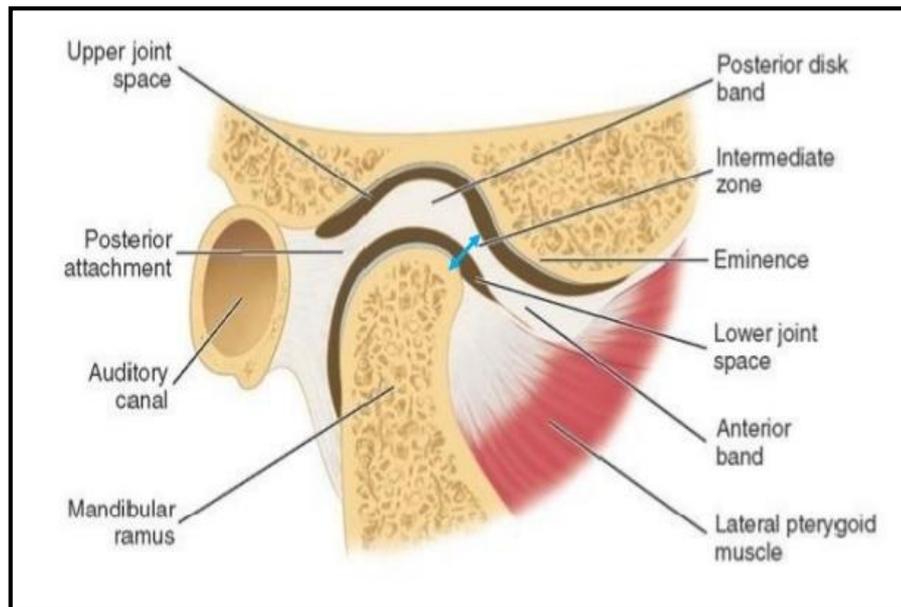
Ligamen temporomandibular berasal dari bagian luar temporal dari lengkungan zigomatik dan tuberkulum artikular untuk masuk ke margin lateral dan posterior leher kondilus. Ligamen ini adalah ligamentum pendukung utama mandibula selama gerakan membuka mulut dan memperkuat aspek lateral dari kapsul (Shore, 1959)

c. Ligamen Sphenomandibular

Ligamen sphenomandibular adalah salah satu dari dua ligamen aksesori TMJ. Ligamen ini muncul dari tulang belakang tulang sphenoid dan memanjang ke bawah ke tulang kecil di permukaan medial ramus mandibula, yang disebut lingula. Ligamen sphenomandibular tidak memiliki efek membatasi gerak yang signifikan pada gerakan mandibula (Okeson J. P., 2008)

d. Ligamen Stylomandibular

Ligamen Stylomandibular muncul dari proses styloid dan memanjang ke bawah dan ke depan ke sudut dan batas posterior dari ramus mandibula. Ligamen ini akan mengencang ketika mandibula menonjol tetapi paling rileks ketika mandibula dibuka. Ligamen stilomandibular juga membatasi gerakan protrusif yang berlebihan dari mandibula (Okeson J. P., 2008)



Gambar 2.1 Anatomi Temporomandibular joint

6. Otot

a. Otot Masseter

Masseter adalah otot yang berbentuk persegi panjang yang berasal dari lengkung zygomatic dan meluas ke bawah ke aspek lateral batas bawah ramus mandibula. Masuk pada mandibula memanjang dari daerah molar kedua pada batas inferior posterior untuk memuat sudut. Otot ini memiliki dua bagian, yaitu: (1) bagian superfisial terdiri dari serat yang berjalan ke bawah dan sedikit ke belakang, dan (2) bagian dalam terdiri dari serat yang berjalan dalam arah yang didominasi vertikal (Okeson, 2003)

b. Otot Temporalis

Asal otot temporalis berada di fossa temporal dan pada fascia temporal. Otot temporalis terletak dalam di lengkung zygomatic dan masuk ke dalam prosesus koronoid mandibula. Otot ini juga berfungsi untuk menutup mulut (Ombregt, 2013).

c. Otot Pterygoideus Medialis

Pterygoid medial (internal) berasal dari fossa pterygoid dan memanjang ke bawah, ke belakang, dan keluar lalu masuk ke sepanjang permukaan medial mandibula, membentuk sling otot yang mendukung mandibula pada sudut mandibula. Ketika serat-seratnya berkontraksi, mandibula terangkat dan gigi geligi berkontak. Otot ini juga berfungsi aktif menonjolkan mandibula. Kontraksi unilateral akan menghasilkan gerakan mediotrusive mandibula (Okeson J. , 2003).

d. Otot Pterygoideus Lateralis

Otot pterygoid lateral memiliki dua bagian yang dapat dianggap sebagai dua otot yang berbeda secara fungsional. Kepala inferior yang lebih besar berasal dari permukaan lateral dari plat pterygoid lateral. Serabutnya melewati superior dan keluar untuk menyatu dengan serat kepala superior di leher kondilus mandibula, masuk ke dalam fovea pterygoid. Kepala superior berasal dari permukaan infratemporal dari sisi sphenoid yang lebih besar, dan seratnya lewat inferior, posterior, dan keluar untuk kemudian masuk ke dalam aspek superior dari pterygoid (Fletcher, 2004).

e. Digastricus

Otot digastricus memiliki peranan penting terhadap fungsi mandibula. Otot ini dibagi menjadi dua bagian yaitu, bagian posterior yang berasal dari *mastoid notch* yang berada di tengah prosesus mastoideus. Seratnya mengarah ke depan, ke bawah, dan ke dalam ke tengah tendon melekat pada tulang hyoid. Dan ada bagian anterior yang berasal dari fossa pada permukaan

lingual rahang bawah, tepat di atas batas bawah dan dekat dengan *midline*. Seratnya memanjang ke bawah dan ke belakang masuk pada tengah tendon sama seperti halnya otot bagian posterior (Okeson J. P., 2008).

2. Gerak Mandibula

a. Definisi

Gerakan mandibular adalah hasil dari aksi neuromuskular, tetapi berbagai jalur yang dilalui mandibula ditentukan oleh anteroposterior dan lekuk mesiodistal dari fosa mandibula. Ketika gigi-geligi erupsi, posisinya akan ditentukan oleh hubungan bidang inklinasi, otot lidah, bibir dan pipi dan lengkung yang dilalui oleh mandibula, sebagaimana ditentukan oleh lekuk sendi dalam semua gerakan pengunyahan fungsional. Kurva spee dan kurva melintang bekerja karena kedua anteroposterior dan lekuk mesiodistal dari eminensia artikularis dan karena aksi otot yang memaksa bidang inklinasi gigi untuk mengambil posisi untuk mencegah gangguan pada gerakan mandibula (Shore, 1959).

b. Klasifikasi

1. Gerakan Rotasi

Dalam sistem pengunyahan, gerakan rotasi terjadi ketika mulut membuka dan menutup pada titik atau sumbu tetap dalam kondilus. Dengan kata lain, gigi dapat dipisahkan dan kemudian beroklusi tanpa perubahan posisi kondilus. Di TMJ, rotasi terjadi sebagai gerakan di dalam rongga inferior sendi. Itu merupakan gerakan antara permukaan superior dari kondilus dan permukaan inferior dari disk artikular. Gerakan rotasi

mandibula dapat terjadi di semua tiga bidang referensi: horizontal, frontal (vertikal), dan sagital. Gerakan itu terjadi di sekitar titik, yang disebut sumbu (Okeson J. P., 2008).

a. Rotasi Sumbu Horizontal

Gerakan mandibular di sekitar sumbu horizontal adalah gerakan membuka dan menutup. Itu disebut sebagai gerakan engsel, dan sumbu horizontal di sekitarnya disebut sebagai sumbu engsel. Gerakan engsel mungkin adalah satu-satunya contoh dari aktivitas mandibula di mana gerakan rotasi "murni" terjadi. Di semua gerakan lainnya, rotasi sekitar sumbu tersebut disertai dengan translasi dari sumbu (Okeson J. P., 2008).

b. Rotasi Sumbu Frontal (Vertikal)

Gerakan mandibular di sekitar sumbu frontal terjadi ketika salah satu kondilus bergerak ke luar dari posisi terminal engsel sementara sumbu vertikal dari kondilus yang berlawanan tetap berada di posisi terminal engsel. Karena inklinasi dari eminensia artikular, yang mana menentukan kemiringan sumbu depan ketika kondilus yang bergerak atau yang mengorbit berjalan di anterior, tipe dari gerakan terisolasi ini tidak terjadi secara alami (Okeson J. P., 2008)

c. Rotasi Sumbu Sagital

Gerakan mandibular di sekitar sumbu sagital terjadi ketika satu kondilus bergerak secara inferior sementara yang lainnya tetap dalam posisi engsel terminal. Karena ligamen dan otot-otot TMJ mencegah perpindahan inferior dari kondilus (dislokasi), tipe gerakan terisolasi ini tidak terjadi

secara alami. Itu terjadi bersamaan dengan gerakan yang lain, yaitu gerakan saat kondilus yang mengorbit bergerak ke bawah dan ke depan melintasi eminensia artikular (Okeson J. P., 2008)

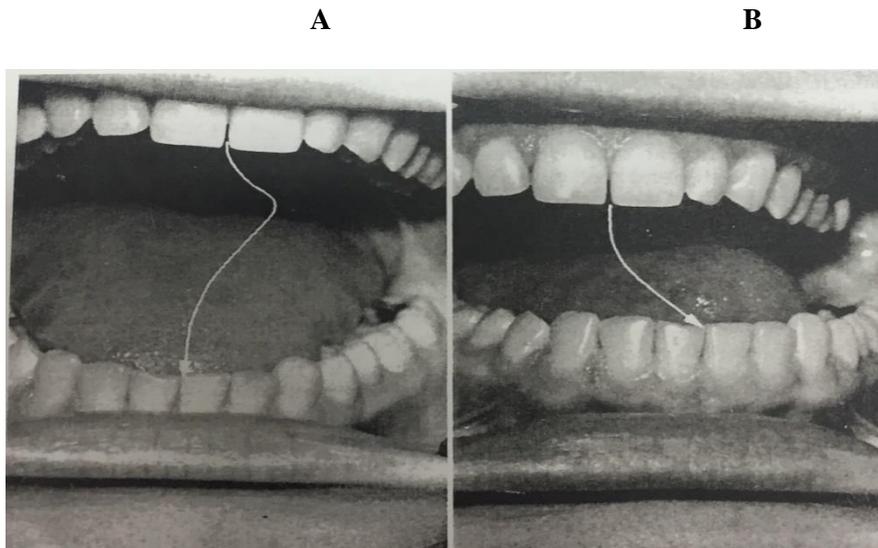
2. Gerakan Translasi

Translasi dapat didefinisikan sebagai suatu gerakan di mana setiap titik objek yang bergerak secara bersamaan memiliki kecepatan dan arah yang sama. Dalam sistem pengunyahan itu terjadi ketika mandibula bergerak maju, seperti pada saat protrusi. Gigi, kondilus, dan ramus semuanya bergerak sama arah dan ke tingkat yang sama. Gerakan translasi terjadi di dalam rongga superior dari sendi antara permukaan superior artikular disc dan permukaan inferior dari fosa artikular (yaitu antara kompleks disk-kondilus dan fosa artikular) (Okeson J. P., 2008)

c. Kelainan Gerak Mandibula

1. Definisi

Pada perubahan gerak mandibula, terdapat dua jenis perubahan yang terjadi yaitu deviasi dan defleksi. Deviasi adalah pergeseran *midline* arah gerak mandibula pada saat membuka mulut. Namun pada akhir bukaan mulut, gerak mandibula kembali ke arah *midline*. Defleksi adalah pergeseran *midline* gerakan mandibulan pada saat awal membuka mulut sampai akhir bukaan mulut (Achmad dkk., 2013)



Gambar 2.2 Kelainan gerak deviasi (A) dan defleksi (B)

d. Cara Pemeriksaan

Cara pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk mengetahui perubahan gerak mandibula bisa dengan melakukan pemeriksaan *maximum interincisal distance* yang dilakukan dengan mengukur bukaan mulut menggunakan sliding caliper untuk mengukur jarak bukaan rahang dan arah gerak midline (Fonseca, 2000)

3. Usia

Proses menua merupakan proses berkurangnya daya tahan tubuh dalam menghadapi rangsangan dari dalam maupun luar tubuh. Pada masa ini sedikit demi sedikit seseorang akan mengalami kemunduran fisiologis, psikologis, dan sosial, dimana perubahan ini akan berpengaruh terhadap seluruh aspek kehidupannya termasuk kesehatannya (Pratikwo, dkk., 2006)

Depkes RI (2009) membagi klasifikasi usia sebagai berikut:

1. Masa balita (0 – 5 tahun)
2. Masa kanak-kanak (5 – 11 tahun)
3. Masa remaja awal (12 - 16 tahun)
4. Masa remaja akhir (17 – 25 tahun)
5. Masa dewasa awal (26 – 35 tahun)
6. Masa Dewasa akhir (36 – 45 tahun)
7. Masa lansia awal (46 - 55 tahun)
8. Masa lansia akhir (56 – 65 tahun)
9. Masa manula (65 – sampai atas)

B. Landasan Teori

Temporomandibular Joint (TMJ) adalah adalah persendian yang menghubungkan antara tulang temporal dan mandibula. TMJ merupakan bagian penting dari sistem stomatognasi yang memiliki fungsi untuk melakukan penghisapan, pengunyahan, penelanan, berbicara, dan pernapasan.

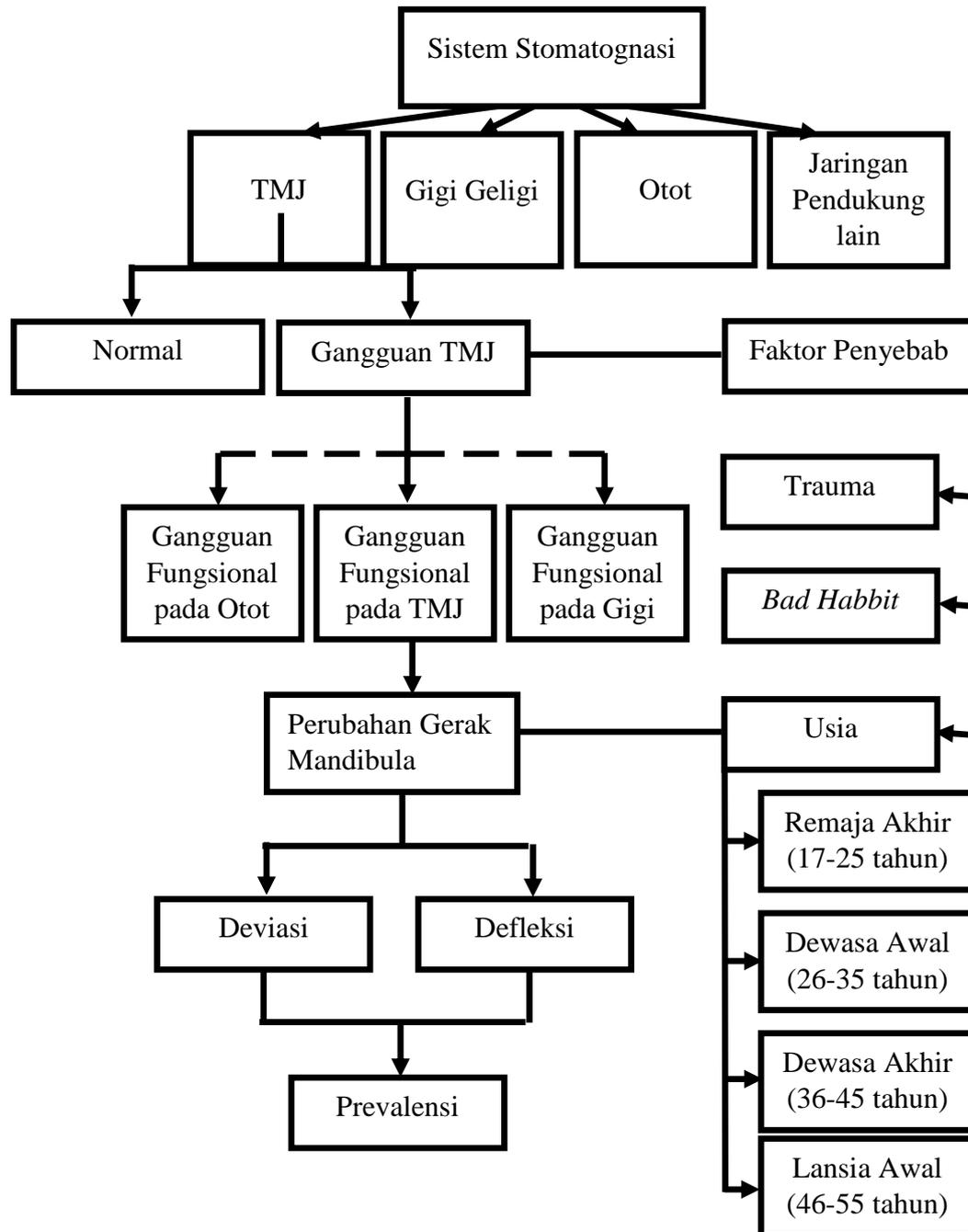
Pada gerakan normal, TMJ bergerak secara rotasi dan translasi. Gerakan tersebut didukung oleh anatomi TMJ yang terdiri dari diskus artikularis, tulang kartilago, membran sinovial, ligamen, otot, dan persyarafan.

Gangguan yang terjadi pada TMJ disebut Temporomandibular Disorder (TMD). Gejala TMD berupa muka asimetri, pendengaran

berkurang, ketidaknyamanan saat rahang bekerja, nyeri pada otot mastikasi, terdapat bunyi TMJ, dan keterbatasan serta penyimpangan gerakan mandibula. Penyimpangan gerakan mandibula yang dapat terjadi yaitu deviasi dan defleksi mandibula. Deviasi adalah pergeseran arah gerakan midline pada saat membuka rahang namun kembali lagi ke arah midline pada saat rahang membuka maksimal. Defleksi adalah pergeseran arah gerakan midline pada saat membuka rahang hingga rahang membuka maksimal.

Penyebab terjadinya TMD terdiri dari beberapa faktor. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan TMD adalah faktor degeneratif atau faktor pertambahan usia. Sendi temporomandibular dapat mengalami perubahan atau kerusakan pada diskus yang disebabkan oleh pertambahan usia.

C. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka konsep penelitian

————— : Faktor-faktor yang diteliti

- - - - - : Faktor-faktor yang tidak diteliti

D. Pertanyaan Penelitian

Bagaimanakah gambaran perubahan gerak mandibula pada pasien RSGM

UMY usia remaja, dewasa, dan lansia?