

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Telaah Pustaka

##### 1. Sendi Temporomandibula

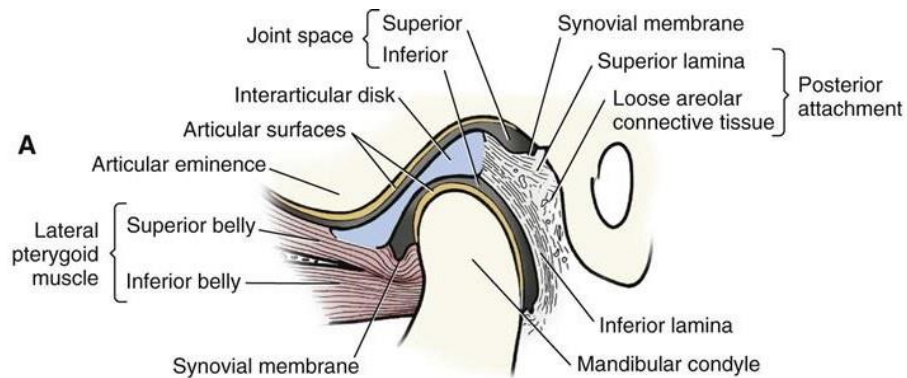
###### a. Definisi

Sendi atau artikulasi berfungsi untuk menghubungkan dua tulang. Oleh karena itu sendi yang menghubungkan antara tulang temporal dan mandibula disebut sendi temporomandibula (Fawcett, 2002).

Sendi temporomandibula adalah persendian sinovial yang ada pada setiap sisi kepala yang berfungsi untuk menggerakkan mandibula pada saat berbicara dan mengunyah (Fehrenbach dan Herring, 2007; Cate, 2003). Sendi temporomandibula merupakan salah satu sendi yang paling rumit dan paling sering digunakan di dalam tubuh manusia (Okeson, 2008).

###### b. Anatomi

Sendi temporomandibula yang merupakan komponen penting dalam sistem mastikasi terdiri atas persendian yang dibentuk oleh dua tulang yang terdiri dari *fossa glenoidalis ossis temporalis* dan *processus condilaris mandibularis*. Selain itu terdapat komponen lain seperti: diskus, ligamen, membran sinovial, pembuluh darah dan saraf (Pedersen, 1996; Bays dan Quinn, 2000).



Gambar 1. Struktur tampak samping sendi temporomandibula

### 1. Fosa Glenoidalis

Dalam perlekatannya dengan tulang temporal, kondilus mandibula membentuk persendian dengan fosa glenoidalis. Bagian ini berbentuk cekung dalam dua arah, yaitu antero-posterior dan mediolateral. Cekungan ini lebih sempit dari arah antero-posterior dibandingkan dari arah mediolateral. Sebelah anterior fosa terdapat eminensia artikularis dan di sebelah posterior terdapat kanalis auditorius. Fosa glenoidalis memiliki tulang yang sangat tipis pada bagian dalam dan tidak dapat mendukung mandibula. Fosa glenoidalis mempunyai panjang mediolateral 15-20 mm dan lebar sebesar 8-10 mm anteroposterior (Cate, 2003).

### 2. Prosesus Kondilaris

Kondilus merupakan bagian dari mandibula yang berartikulasi dengan tulang tengkorak. Dimensi mediolateral berukuran kurang lebih dua kali lipat dibandingkan lebar anteroposterior. Panjang mediolateral dari kondilus berkisar antara 18-23mm dengan sumbu membentuk sudut  $15^\circ$  dan  $33^\circ$  terhadap bidang koronal. Lebar anteroposterior kondilus berkisar 8-10mm.

Permukaan sendi berbentuk cukup cembung ke arah anteroposterior dan sedikit cembung ke arah mediolateral (Okeson, 2008; Dimitroulis, 2008).

Kondilus mandibula mempunyai ukuran dan bentuk yang bervariasi. Pada orang dewasa kondilus kurang lebih berbentuk ellips (Dimitroulis, 2008).

### 3. Diskus Artikularis

Diskus artikularis merupakan diskus fibrosa sendi temporomandibula yang terdiri dari jaringan ikat padat terletak di antara tulang temporal dan kondilus mandibula pada tiap sisinya yang tidak memiliki pembuluh darah dan persyarafan (Fehrenbach dan Herring, 2007; Bays dan Quinn, 2000). Dengan melekatnya diskus pada ujung lateral dan medial *processus condylaris* yang bersifat elastis pada bagian posterior memungkinkan terjadinya pergerakan bersama *processus condylaris mandibulae* ke arah anterior atau posterior (Pedersen, 1996).

### 4. Ligamen

Ligamen merupakan pita jaringan ikat yang menghubungkan tulang-tulang. Ligamen memiliki fungsi untuk mendukung dan melindungi sendi temporomandibula. Dalam perlekatannya dengan sendi temporomandibula terdapat 3 pasang ligamen yaitu, ligamen sendi temporomandibula, ligamen sphenomandibula dan ligamen stilomandibula (Fehrenbach dan Herring, 2007; Dimitroulis, 2008; Okeson, 2008).

## 5. Membran Sinovial

Membran sinovial merupakan membran sekretori khusus yang menyediakan nutrisi, pelumasan dan pembersihan untuk setiap permukaan sendi serta menahan beban. Setiap permukaan sendi dilumasi dan mendapat nutrisi dari cairan sinovial. Membran sinovial melapisi semua permukaan sendi temporomandibula kecuali diskus dan cartilago artikular. Terdiri atas lapisan sel-sel sekretori khusus pada permukaannya (McDevitt, 2012; Dimitroulis, 2008).

## 6. Saraf dan Pembuluh Darah

Sendi temporomandibula dipersarafi oleh cabang dari trigeminal saraf seperti *auriculotemporal*, *masseteric* dan *deep temporal*. Pada bagian permukaan artikular, diskus dan membran sinovial tidak terdapat seraf apapun (Dimitroulis, 2008).

Suplai darah sendi temporomandibula sebagian besar didapat dari cabang arteri internal maxilla yang terdapat di dalam aurikular. Perluasan dari pleksus vena juga ditemukan pada zona bilaminar (Dimitroulis, 2008).

### c. Fungsi

Sendi temporomandibula berfungsi untuk menghubungkan rahang bawah dengan tulang tengkorak juga mengatur pergerakan rahang bawah (Ingawale dan Goswami, 2009). Selain gerakan membuka dan menutup mulut gerakan lain yang dapat dihasilkan dari sendi temporomandibula adalah gerakan rotasi dan translasi. Gerakan-gerakan tersebut penting dalam menjalankan proses pengunyahan dan berbicara dalam sistem matikasi.

## 2. Otot-otot Mastikasi

Dalam pergerakannya sendi temporomandibula didukung oleh otot-otot mastikasi, diantaranya: otot masseter, otot temporalis, otot pterygoideus medialis dan otot pterygoideus lateralis. Otot-otot tersebut bekerja secara harmonis pada saat berbicara dan penelanan (Bouloux dan Jo, 2008). Selain otot mastikasi tersebut terdapat otot pendukung lain yakni otot digastrikus yang juga memiliki peran penting dalam pergerakan sendi temporomandibula (Okeson, 2008).

### a. Otot Masseter

Terdiri dari dua bagian yakni bagian superfisial dan bagian dalam, otot masseter memiliki origin pada arkus zygomaticus dan meluas sampai batas bawah dari ramus mandibula. Ketika otot masseter berkontraksi akan menimbulkan gerakan mengangkat mandibula sehingga gigi geligi berkontak. Bagian superfisial dari otot masseter juga membantu untuk memajukan mandibula dan disaat bersamaan bagian dalam dari otot masseter akan menstabilkan kondilus pada eminensia artikularis (Okeson, 2008).

### b. Otot Temporalis

Otot temporalis memiliki bentuk menyerupai kipas yang memadati fosa temporalis. Origo melekat pada fosa temporalis dan fascia temporalis, sedangkan insersinya terletak pada permukaan anterior prosesus koronoideus dan disepanjang ramus mandibula mendekati gigi molar bungsu. Selain berfungsi untuk mengangkat mandibula, otot ini juga dapat menarik atau

mendorong mandibula ke arah posterior. Gerakan menarik dan mendorong mandibula meliputi perpindahan kondilus ke arah posterior pada tuberkulum artikularis tulang temporalis dan kembali ke fosa mandibularis. Dengan gerakan tersebut dapat diartikan bahwa otot temporalis tutut berpartisipasi dalam pergerakan mandibula dari satu sisi ke sisi yang lain (Okeson, 2008).

c. Otot Pterygoideus Medialis

Otot pterygoideus medialis berfungsi untuk mengangkat mandibula atau dalam kata lain menutup mulut. Selain itu juga berperan dalam melakukan gerakan protusif. Kontraksi unilateral akan menyebabkan mandibula bergerak ke arah mediotrusif (Okeson, 2008).

d. Otot Pterygoideus Lateralis

Otot pterigoideus lateralis dibagi menjadi dua bagian yakni pterigoideus lateralis atas dan bawah. Otot pterigoideus lateralis atas berukuran lebih kecil dibandingkan dengan yang bawah. Otot ini aktif pada saat mengunyah atau ketika gigi berkeretak (*clenching*) (Okeson, 2008).

Otot pterigoideus lateralis bawah berperan dalam aktivitas membuka mulut atau menurunkan mandibula. Ketika membuka mulut mandibula akan turun dan kondilus bergerak translasi ke depan dan agak kebawah dari eminensia artikular (Okeson, 2008).

e. Otot Digastrikus

Walaupun bukan termasuk dalam otot mastikasi, namun otot digastrikus mempunyai peran penting dalam pergerakan mandibula. Otot ini dibagi menjadi dua bagian yakni, posterior dan anterior. Otot digastrikus berfungsi untuk menurunkan mandibula dan mengangkat tulang hyoid (Okeson, 2008).

### 3. Gangguan Sendi Temporomandibula

#### a. Definisi

*Temporomandibular Disorder* (TMD) merupakan istilah yang mencakup sejumlah tanda dan gejala klinis dalam sistem pengunyahan, yaitu meliputi sendi temporomandibular, otot-otot pengunyahan dan struktur terkait (Jerolimov, 2009).

#### b. Klasifikasi

*Temporomandibular Disorder* (TMD) dapat diklasifikasikan dari berbagai macam aspek, secara garis besar dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu gangguan otot pengunyahan dan gangguan persendian (Wright, 2010).

Gangguan pada otot pengunyahan atau disebut *myofascial pain dysfunction* dengan gejala utama nyeri dan disfungsi pada otot, selain itu juga ditandai dengan kelelahan otot, kekakuan otot, sakit kepala, penurunan rentang gerak mandibula dan maloklusi akut (Okeson, 2008).

*American Academy of Orofacial* mengklasifikasikan gangguan pada otot pengunyahan sebagai berikut:

### 1. *Myofascial Pain and Dysfunction*

*Myofascial pain dysfunction* (MPD) merupakan suatu istilah yang menggambarkan sekelompok gangguan otot yang tidak baik. Rasa sakit yang muncul dapat menyebar, berputar atau melibatkan lebih dari satu lokasi. Nyeri miofasial ini biasa disebabkan oleh kebiasaan parafungsional (Dimitroulis, 2008).

### 2. *Myositis*

Gangguan ini timbul akibat inflamasi pada otot yang disebabkan karena adanya penyebaran infeksi, trauma eksternal pada otot atau ketegangan otot. Dapat diketahui dengan gejala rasa sakit akut yang terus menerus di sekitar otot dimana kadang disertai pembengkakan dan kemerahan (Wright, 2010).

### 3. *Myospasm*

Miospasme merupakan rasa sakit otot yang disebabkan kontraksi tak sadar dari otot tersebut (Wright, 2010). Miospasme pada otot mastikasi yang berkepanjangan dapat menyebabkan terjadinya penurunan kemampuan membuka mulut (Pedersen, 1996).

### 4. *Local Myalgia*

Nyeri pada otot yang terlokalisasi pada daerah tertentu ketika dipalpasi. Lokal mialgia dipengaruhi oleh pergerakan rahang, fungsi dan parafungsi dari sistem mastikasi (Peck, et al., 2014).

### 5. *Myofibrotic Contracture*

Merupakan kelainan pemendekan otot yang terjadi akibat fibrosis pada tendon, ligamen dan jaringan fibrosa otot sehingga menimbulkan keluhan



keterbatasan membuka mulut. Umumnya tidak disertai rasa sakit. Namun dapat timbul sakit atau nyeri apabila terjadi pembukaan mulut yang berlebihan (Pogrel, 2010).

*American Academy of Orofacial* mengklasifikasikan gangguan persendian temporomandibula sebagai berikut:

#### 1. Gangguan Kongenital atau Perkembangan

Jarang ditemukan gejala gangguan temporomandibula pada gangguan temporomandibula akibat gangguan kongenital ataupun gangguan perkembangan pada sendi temporomandibula. Keluhan yang biasanya dikeluhkan pasien berupa estetika dan fungsi. Gangguan kongenital dan perkembangan yang terjadi dapat berupa kegagalan atau ketidaksempurnaan perkembangan mandibula dan tulang kranial (*aplasia*), kurangnya perkembangan mandibula dan tulang kranial (*hypoplasia*), kelebihan perkembangan mandibula dan tulang kranial (*hyperplasia*), ketidaknormalan pertumbuhan jaringan lesi pada TMJ (*neoplasia*) (Wright, 2010).

#### 2. *Disc Derangement*

Gangguan pada diskus yang paling sering terjadi adalah gangguan perpindahan diskus yang dapat terjadi dengan reduksi atau tanpa reduksi. Gangguan perpindahan diskus dengan reduksi dapat terjadi secara simtomatik ataupun asimpomatik, namun biasanya ditandai dengan adanya suara “*click*” pada sendi. Sedangkan, pada gangguan diskus tanpa reduksi dapat terjadi secara akut (terjadi kurang dari 3 bulan dan terasa sakit) atau kronik (terjadi selama 3 bulan atau lebih dan biaya tidak terasa sakit). Terjadi keterbatasan

jangkauan pada pergerakan rahang yang menyebabkan rasa sakit pada kondisi akut (McNeill & Dubner, 2001).

### 3. Dislokasi

Keadaan diskus yang tidak dapat kembali ke hubungan yang normal dengan kondilus pada saat mulut dalam keadaan tertutup penuh (McDevitt, 2012).

### 4. Osteoarthritis

Gangguan sendi degeneratif yang tidak terasa sakit dan umumnya melibatkan tulang dan kartilago persendian. Ditandai dengan bunyi sendi krepitasi dan kekakuan sendi (Dimitroulis, 2008).

### 5. Ankilosis

Ankilosis sendi temporomandibula dapat didefinisikan sebagai menyatunya tulang atau jaringan fibrosa dari kondilus dengan fosa glenoidalis tulang temporal (Mabongo, 2013). Kelainan ini sering disebabkan oleh trauma, infeksi, dan penyakit sistemik (Guyen, 2008).

### 6. Fraktur

Pasien dengan fraktur sendi temporomandibula biasanya tidak mengeluhkan gejala yang berarti. Umumnya kondisi ini diketahui saat melakukan foto *rontgen*. Fraktur yang paling sering terjadi adalah fraktur subkondil atau dapat juga terjadi diskolasi kondil yang keluar dari fosa glenoidalis. Gangguan ini hanya dapat ditangani dengan terapi konservatif (Wright, 2010).

### c. Etiologi

Penyebab gangguan TMD multifaktoral dan masih belum jelas diketahui secara pasti. Faktor-faktor yang mempunyai resiko besar dalam menyebabkan TMD yakni dukungan oklusal, trauma, stress emosional, dan aktivitas parafungsional (Okeson, 2008). Selain faktor tersebut terdapat faktor predisposisi yang dapat memperparah keadaan gangguan temporomandibula seperti jenis kelamin.

#### 1. Dukungan Oklusal

Keadaan oklusal dilihat dapat mempengaruhi terjadinya gangguan temporomandibula. Gigi geligi dalam keadaan maloklusi dapat menyebabkan ketidakseimbangan neuromuskular dan menyebabkan iskemik yang dapat menjadi faktor predisposisi dan gangguan sendi temporomandibula (Jerolimov, 2009).

#### 2. Trauma

Trauma yang terjadi di area permukaan struktur dapat menyebabkan gangguan fungsional sistem mastikasi. Trauma dapat menyebabkan gangguan intrakapsular lebih besar kemungkinannya daripada gangguan otot. Trauma dibagi menjadi dua macam yakni makrotrauma dan mikrotrauma. Makrotrauma merupakan tekanan besar yang tiba-tiba didapat yang dapat menyebabkan gangguan struktural. Sedangkan mikrotrauma merupakan tekanan kecil yang diterima secara berulang dalam jangka waktu yang lama sehingga dapat menyebabkan gangguan.

### 3. Stress Emosional

Pusat emosional di dalam otak dapat mempengaruhi fungsi otot pengunyahan. Hypothalamus, retikular sistem dan sebagian dari limbic sistem adalah yang bertanggungjawab atas tingkat emosional seseorang. Sistem-sistem tersebut mempengaruhi fungsi otot dalam berbagai cara, salah satunya melalui alur gamma efferent yang menyebabkan serat intrafusul di dalam benang spindel otot berkontraksi sehingga terjadi ketegangan otot pengunyahan.

### 4. Aktivitas Parafungsional

Aktivitas parafungsional seperti *bruxism*, *clenching* dan kebiasaan oral lainnya dapat menimbulkan gejala TMD. Aktivitas parafungsional dapat dibagi menjadi dua yakni aktivitas yang dilakukan sepanjang hari (*diurnal*) dan aktivitas yang dilakukan malam hari (*nocturnal*). *Clenching*, *grinding* dan aktivitas menggigit pipi atau benda-benda lain yang dilakukan secara berlebihan termasuk dalam *diurnal activity*. Sedangkan *bruxism* termasuk dalam *nocturnal activity*. Kebiasaan-kebiasaan tersebut dapat menimbulkan tekanan yang berlebihan pada oklusal. Karena tekanan tersebut diterima berulang dan dalam jangka waktu yang lama diduga dapat menimbulkan gejala TMD (Okeson, 2008).

### 5. Jenis Kelamin

Rasio antara laki-laki dan perempuan yang mengalami gangguan temporomandibula adalah 1:4, dimana perempuan memiliki resiko empat kali lebih besar untuk mengalami gangguan temporomandibula daripada laki-laki

(Jerolimov, 2009; Roda, dkk., 2007). Hal tersebut diduga karena pengaruh reseptor hormon esterogen di persendian temporomandibula pada perempuan memodulasi fungsi metabolik sehingga menyebabkan kelemahan dari ligamen. Selain itu, hormon esterogen diduga dapat meningkatkan stimulasi nyeri (Roda, dkk., 2007).

#### d. Cara Pemeriksaan

Gejala dan tanda dari gangguan sendi temporomandibula dapat diukur atau dinilai dengan suatu instrumen berupa tabel Anamnestic index (Ai) dan Dysfunction index (Di) yang dikembangkan oleh Helkimo pada tahun 1974. *Anamnestic index* (Ai) terdiri dari beberapa pertanyaan mengenai gejala dari gangguan sendi temporomandibula. Sedangkan Dysfunction index (Di) terdiri dari tanda dan gejala yang diketahui dari pemeriksaan klinis (Scully, 2008).

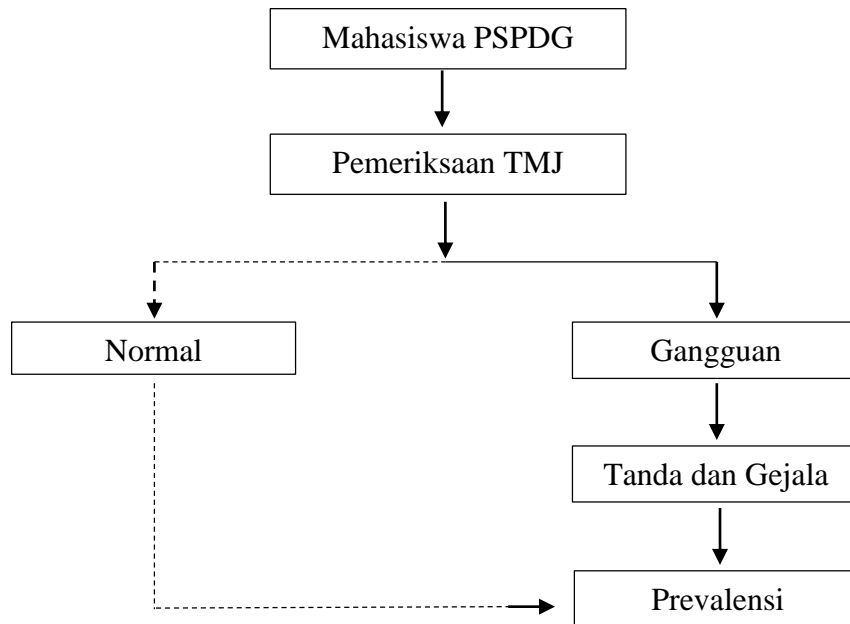
Pemeriksaan klinis penting dilakukan dalam menentukan diagnosis gangguan temporomandibula. Pemeriksaan klinis pada pasien dengan gangguan temporomandibula sebagian besar atas dasar pengamatan, palpasi dan auskultasi.

Pengamatan dilakukan untuk mengetahui keadaan oklusi dan luas pembukaan rahang (*Range Of Motion*). Pada pemeriksaan ini juga dilihat ada atau tidak penyimpangan pembukaan atau disebut deviasi (Pedersen, 1996). Pengukuran dengan melihat luas pembukaan rahang maksimal yang bebas dari rasa sakit diukur dari tepi insisal gigi insisif tengah dan ekskursi lateral yang bebas dari rasa sakit diukur dari garis tengah menggunakan penggaris atau sliding kaliper (Birnbaum & Dunne, 2009)

Nyeri tekan pada pasien dapat diperiksa dengan melakukan palpasi. Palpasi dapat dilakukan dengan melakukan palpasi bimanual pada bagian lateral sendi dan palpasi intra-aurikular dengan cara meletakkan jari kelingking ke dalam meatus akustikus eksterna dan menekannya perlahan kearah depan (Birnbaum & Dunne, 2009). *TMD Research Diagnostic Criteria* merekomendasikan tekanan saat palpasi sebesar 2 pound pada otot ekstra oral dan 1 pound pada TMJ juga otot intra oral (Wright, 2010).

Pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya bunyi sendi dapat dilakukan dengan cara auskultasi menggunakan stereo stetoskop atau dengan menggunakan jari secara manual. Auskultasi memungkinkan untuk menentukan sifat dan waktu timbulnya bunyi sendi. Sifat (kliking atau krepitus) dan waktu dari timbulnya bunyi sendi (saat rotasi atau translasi) dapat membantu untuk mengetahui jenis kelainan dari sendi temporomandibula. Sedangkan pemeriksaan secara manual hanya untuk mengetahui ada atau tidaknya salah satu tanda dan gejala dari gangguan temporomandibula (Pedersen, 1996; Wright, 2010).

## B. Kerangka Konsep



Keterangan:

----- : Tidak diteliti lebih detail

## C. Pertanyaan Penelitian

Bagaimana gambaran kejadian temporomandibular disorder pada mahasiswa pendidikan dokter gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.