

NASKAH PUBLIKASI

**GAMBARAN KEJADIAN *TEMPOROMANDIBULAR DISORDER*
BERDASARKAN JENIS KELAMIN PASIEN YANG BERKUNJUNG KE
RSGM UMY PADA BULAN FEBRUARI HINGGA MARET 2018**

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana
Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh:

**DERMAGA
20140340087**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
TAHUN 2018**

ABSTRACT

THE DESCRIPTION OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDER INCIDENTS BASED ON RSGM UMY'S PATIENT'S GENDER FROM FEBRUARY TO MARCH 2018

Dermaga¹, Fahmi Yunisa²

1. Undergraduate Student Dentistry Study Program Faculty of Medicine And Health Sciences University of Muhammadiyah Yogyakarta
2. Lecturer of Dentistry Study Program Faculty of Medicine And Health Sciences Muhammadiyah University of Yogyakarta
Email: [dermagaa @ gmail. com](mailto:dermagaa@gmail.com)

Background: The stomatognathic system is a system that responsible for the functions of mastication, speech, and ingestion. *Temporomandibular Joint* (TMJ) is one component that is vital for the stomatognathic system. The cause of symptoms *temporomandibular disorder* is generally caused by multifactorial such as trauma, stress, and hormones. Men and women have different hormones. Hormone plays a role in the stomatognathic system especially TMJ.

Objective: To determine the incidence of *temporomandibular disorder* based patient's gender who visited RSGM UMY in February to March 2018.

Research: The research method is descriptive observational with *Cross Sectional* design. Samples were 52 patients of RSGM UMY. Samples were taken on monday until thursday in February to March 2018. *Helkimo Index (Anamnestic Index and Dysfunction Index)* was used as Respondent's assessment index.

Results: Obtained 52 samples, most patients have Aill category 24 (46.2%), 5 men and 19 women, AiO category 18 (25.0%) 11 men and 7 women and Ail category 10 (19.2%) 4 men and 6 women. DiI category 12 (23.1%) women and 6 (11.5%) men, DiII 9 (17.3%) women and 8 (15.4%) men, DiIII 4 (7,7% of women and 0 of men), 13 patients (6 men and 7 women) are in Di0 category or no symptoms.

Conclusions: The conclusion is the result of *anamnestic Index* and *Dysfunction Index* by *Helkimo* women has more symptoms of *temporomandibular disorder* than men in February to March 2018 at RSGM UMY.

Keywords: *Temporomandibular disorder (TMD), Helkimo, Anamnestic Index (Ai), Dysfunction Index (Di), Gender.*

INTISARI

GAMBARAN KEJADIAN *TEMPOROMANDIBULAR DISORDER* BERDASARKAN JENIS KELAMIN PASIEN YANG BERKUNJUNG KE RSGM UMY PADA BULAN FEBRUARI HINGGA MARET 2018

Dermaga¹, Fahmi Yunisa²

1. Mahasiswa S1 Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2. Dosen Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Email: dermagaa@gmail.com

Latar Belakang: Sistem stomatognasi merupakan sistem yang bertanggung jawab terhadap fungsi pengunyahan, bicara, dan penelanan. *Temporomandibular Joint* (TMJ) adalah salah satu komponen yang sangat vital bagi sistem stomatognasi. Penyebab adanya gejala *temporomandibular disorder* secara umum disebabkan oleh multifaktorial seperti trauma, stres, dan hormon. Laki-laki dan perempuan mempunyai hormon yang berbeda. Hormon berperan dalam sistem stomatognasi khususnya TMJ.

Tujuan: Mengetahui gambaran kejadian *temporomandibular disorder* berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan pada pasien yang berkunjung ke RSGM UMY pada bulan Februari hingga Maret 2018.

Metode Penelitian : Metode penelitian yang digunakan yaitu berupa penelitian observational deskriptif dengan desain penelitian *Cross Sectional*. Sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 52 pasien RSGM UMY. Sampel diambil pada hari senin-kamis di bulan Februari hingga Maret 2018. Index penilaian responden menggunakan Indeks *Helkimo (Anamnestic Index dan Dysfunction Index)*.

Hasil Penelitian : Diketahui dari 52 sampel sebagian besar pasien memiliki kategori Aill sebanyak 24 (46,2%) 5 laki-laki dan 19 perempuan, sebanyak 18 (25,0%) 11 laki-laki dan 7 perempuan termasuk kategori AiO dan sebanyak 10 (19,2%) 4 laki-laki dan 6 perempuan termasuk kategori Ail. Kategori DiI sebanyak 12 (23,1%) pasien perempuan dan 6 (11,5%) laki-laki, DiII sebanyak 9 (17,3%) perempuan dan 8 (15,4%) laki laki, DiIII sebanyak 4 (7,7 %) perempuan

dan 0 pada laki-laki, terhitung 13 pasien (6 laki-laki dan 7 perempuan) masuk kategori Di0 atau bebas gejala.

Kesimpulan : Kesimpulan yang dapat diambil adalah dari hasil *Anamnestic Index* dan *Dysfunction Index* menurut *Helkimo* perempuan mempunyai gambaran kecenderungan memiliki gejala *temporomandibular disorder* lebih tinggi dibanding laki-laki pada bulan Februari hingga Maret 2018 di RSGM UMY.

Kata kunci : *Temporomandibular disorder (TMD)*, *Helkimo*, *Anamnestic Index (Ai)*, *Dysfunction Index (Di)*, Jenis Kelamin.

Pendahuluan

Temporomandibular Joint (TMJ) adalah bertemunya rahang atas (*maxilla*) dan rahang bawah (*mandibula*) dimana letaknya berada didepan telinga pada dua sisi kepala. Dalam sendi rahang ada beberapa bagian yang bergerak sehingga memungkinkan rahang atas menutup rahang bawah. Sendi *Temporomandibular* digunakan ratusan kali untuk menggerakkan rahang, mengunyah, menggigit, serta berbicara. Sendi *temporomandibular* terdiri atas otot-otot dan tulang-tulang.

Sendi *temporomandibula* memiliki struktur yang membuatnya sebagai *diatrosis* yang unik. Sendi *temporomandibula* dikelilingi struktur-struktur anatomi yang penting yang bermanfaat baik dari segi diagnosa. Dokter gigi sering dihadapkan dengan problem klinis nyeri pada wajah dimana hal tersebut sering berhubungan dengan gangguan *temporomandibular* (TMD) (Ogus & Toller, 1990). Tanda dan gejala gangguan *temporomandibular disorder* (TMD) meliputi nyeri, fungsi rahang terganggu, *maloklusi*, penyimpangan atau *defleksi*, rentang gerak terbatas, kebisingan sendi (*krepitasi*), penguncian (*locking*), serta TMD ini bisa terjadi dari segala segi pasien (Gopal, S, Vardhan, 2014). Nyeri merupakan gejala paling dominan dalam *temporomandibular disorders* (TMD) dan merupakan alasan utama mengapa pasien dengan gangguan temporomandibular banyak mencari pertolongan medis (Herb, Cho, dan Stiles, 2006). Sebelum itu telah disepakati bahwa oklusi yang tidak tepat bisa mempengaruhi fungsi otot mastikasi. Lebih lanjut, penelitian itu diterima secara umum bahwa TMD berasal dari multifaktorial atau kombinasi dari *oklusal*, *neurofisiologis*, dan faktor *psikologis* (Mutlu, dkk, 2002).

Pedron, dkk, (2016) menyatakan bahwa perempuan mempunyai prevalensi kejadian TMD 30% lebih tinggi daripada laki-laki. Felicio pada tahun 2015 menyatakan bahwa perempuan memiliki peluang dua kali lebih tinggi terkena gejala TMD dibandingkan laki-laki. Hal tersebut juga diungkapkan oleh Wright, (2005) yang menyatakan bahwa wanita lebih sering melakukan perawatan TMD daripada laki-laki, dimana hal tersebut memberikan rasio pasien wanita dan laki-

laki antara 3: 1 dan 9: 1. Wanita juga lebih sering mencari bantuan medis untuk TMD tersebut daripada laki-laki. Bisa dikatakan bahwa wanita lebih rentan mempunyai tanda dan gejala temporomandibular disorders.

Metode Penelitian

Penelitian ini berupa penelitian observasional deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan pada 52 pasien yang berkunjung di RSGM UMY pada bulan Februari sampai Maret 2018 setiap hari senin - kamis. 52 pasien tersebut diberikan penjelasan tentang jalannya penelitian kemudian diminta persetujuannya untuk menjadi responden dengan mengisi *informed consent*. Index yang digunakan untuk mengetahui angka kejadian *temporomandibular disorders (TMD)* yaitu Index Helkimo berupa *Anamnestic Index (Ai)* dan *Dysfunction Index (Di)* Helkimo yaitu responden diberi 8 butir pertanyaan terkait gejala *temporomandibular joint disorders (TMD)* dan diperiksa secara klinis menggunakan metode *dysfunction index* kemudian jawaban dari responden diskoring menggunakan ketentuan index tersebut yang interpretasinya sebagai berikut : $Ai0, AiI \text{ dan } AiIII. = Ai$, $Di0, DiI, DiII, DiIII = Di$.

Hasil Penelitian

1. Deskripsi Responden Penelitian

a. Data responden berdasarkan jenis kelamin

Deskripsi responden dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1 Distribusi Jenis Kelamin

Gender	<i>f</i>	%
Laki-Laki	20	38,5
Perempuan	32	61,5
Jumlah	52	100

Sumber: Data Primer diolah 2018

Tabel 1 menunjukkan sebagian besar pasien berjenis kelamin perempuan sebanyak 32 (61,5%) dan sebanyak 20 (38,5%) pasien berjenis kelamin laki-laki, dimana dapat diketahui bahwa presentase sampel terbanyak adalah perempuan.

b. Deskripsi Jawaban Responden

Deskripsi jawaban pasien diperoleh gambaran berikut:

Tabel 2 Deskripsi Pernyataan Pasien

Karakteristik	Jawaban		%	
	Tidak	Ya		
P(1). Apakah Anda memiliki suara (mengklik atau krepitasi/keretak-keretak) di area TMJ?	29	23	55,8%	44,2%
P(2). Apakah Anda mengalami kekakuan rahang saat terbangun atau gerakan mandibula yang lambat?	48	4	92,3	7,7
P(3). Apakah Anda merasa kelelahan di daerah rahang?	41	11	78,8	21,2
P(4). Apakah Anda mengalami kesulitan saat membuka mulut?	46	6	88,5	11,5
P(5). Apakah Anda mengalami mandibula yang mengunci saat membuka mulut?	42	10	80,8	19,2

Karakteristik	Jawaban	%	Jawaban	%
	Tidak		Ya	
P(6). Apakah Anda merasa nyeri di TMJ di daerah otot pengunyah?	39	75,0	13	25,0
P(7). Apakah Anda merasa nyeri saat melakukan gerakan mandibula?	47	90,4	5	9,6
P(8). Apakah Anda memiliki luksasi mandibula?	43	82,7	9	17,3

Sumber: Data Primer diolah 2018

Tabel 2 menunjukkan dari 52 responden, mayoritas responden menjawab (Ya) pada pertanyaan nomor satu yaitu sebanyak 23 (44,2%) pasien pada pertanyaan nomor 1, jawaban terbanyak kedua yaitu pada pertanyaan nomor 6 sebanyak 13 (25%) menjawab (Ya), kemudian diikuti oleh pertanyaan nomor 3 sebanyak 11 (21,2%) pasien menjawab (Ya).

c. Distribusi Frekuensi Kejadian

Pada penelitian telah dilakukan anamnesa berdasarkan *Anamnestic Index* dan pemeriksaan klinis berdasarkan *Dysfunction Index* untuk dapat menilai dan mengklasifikasikan tanda dan gejala pada *temporomandibular disorder*. Distribusi frekuensi kejadian dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Kejadian *Anamnestic Index* (Ai)

Kejadian	<i>f</i>	%
AiO	18	34,6
AiI	10	19,2
AiII	24	46,2
Jumlah	52	100

Sumber: Data Primer diolah 2018

Tabel 3 diketahui dari 52 responden sebagian besar pasien memiliki kategori Aill sebanyak 24 (46,2%), sebanyak 18 (25,0%) termasuk kategori AiO dan sebanyak 10 (19,2%) pasien termasuk kategori Ail.

Perbandingan frekuensi *temporomandibula disorder* pada pasien dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4 Tabulasi jenis kelamin dengan *temporomandibula disorder*

	Kejadian TMD						Total	
	AiO		Ail		Aill		f	%
	f	%	f	%	f	%		
Laki-Laki	11	21,2%	4	7,7%	5	9,6%	20	38,5%
Perempuan	7	13,5%	6	11,5%	19	36,5%	32	61,5%
Total	18	34,6%	10	19,2%	24	46,2%	52	100%

Sumber: Data Primer diolah 2018

Tabel 4 menunjukkan sebanyak 11 pasien laki-laki termasuk kategori AiO sebanyak 11(21,2%). Pasien dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 19 (36,5%) termasuk kategori Aill

Berdasarkan perhitungan *Uji Chi-Square* diperoleh nilai signifikansi *p-value* sebesar 0,029 ($p < 5\%$) sehingga terdapat hubungan jenis kelamin dengan kejadian *temporomandibular disorder* (TMD).

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Kejadian *Di* (*Dysfunction Index*)

Kategori	f	%
Di0	13	25
DiI	18	34.6
DiII	17	32.7
DiIII	4	7.7
Total	52	100

Tabel 5 diketahui dari 52 sampel sebagian besar pasien memiliki kategori DiI sebanyak 18 sampel (34,6 %) yang mana artinya adalah sebagian besar sampel mengalami disfungsi ringan.

Tabel 6 Jenis Kelamin dengan *Dysfunction Index*(Di)

		Dysfunction Index				Total	
		Di0	DiI	DiII	DiIII		
a	Gender laki-laki	n	6	6	8	0	20
		%	11.5	11.5	15.4	0.0	38.5
b	Perempuan	n	7	12	9	4	32
		%	13.5	23.1	17.3	7.7	61.5
e	Total	n	13	18	17	4	52
		%	25.0	34.6	32.7	7.7	100.0

6 menunjukkan sebanyak 18 pasien diantaranya 12 pasien perempuan termasuk kategori DiI sebanyak 23,1 % yang artinya sebagian besar pasien mengalami disfungsi ringan.

Pembahasan

Sampel pada penelitian ini berjumlah 52 orang yang terdiri dari 20 laki-laki dan 32 perempuan. Gejala *temporomandibular disorder* ternyata dirasakan oleh mayoritas pasien RSGM UMY. Penelitian yang dilakukan oleh Shofi, Cholil, dan Sukmana (2013) di RSUD Ulin Banjarmasin menunjukkan juga bahwa mayoritas pasien di RSUD Ulin Banjarmasin juga mempunyai gejala *temporomandibular disorder* khususnya pasien berjenis kelamin perempuan. *Temporomandibular disorder* disebabkan oleh multifaktorial seperti trauma, hormon, kebiasaan buruk, dan stres emosional (Okeson, 2003).

Gambaran gejala yang paling banyak dirasakan oleh 23 responden pada pemeriksaan *Anamnestic Index (Ai)* yaitu pasien memiliki atau pernah mengalami suara “klik” pada daerah *temporomandibular joint*. Beberapa pasien mengaku bunyi klik tersebut intensitasnya meningkat apabila makan makanan yang susah dicerna mulut sehingga lama dikunyah seperti daging, aci, dan ikan laut. Khususnya pasien perempuan, peneliti sering sekali menjumpai beberapa sampel yang langsung mengaku mempunyai suara klik dengan intensitas yang sering (setiap makan). Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Karthik, dkk (2017) dimana sebanyak 75% dari total responden pernah mengalami gejala “klik” pada daerah *temporomandibular joint*.

Pada hasil *Di (Dysfunction Index)* perempuan juga lebih tinggi dibanding laki-laki dimana ditunjukkan dengan kategori “ringan” menjadi kategori yang paling banyak dijumpai, kita tahu bahwa beberapa pemeriksaan meliputi pemeriksaan bunyi pada sendi *temporomandibular* menjadi penilaian pada *dysfunction index* ini. Menurut Dipoyono (2012) pada pasien yang mengalami kejadian *temporomandibular disorder*, bunyi “klik” merupakan gejala yang paling sering dikeluhkan oleh pasien. Bunyi “klik” ini terjadi karena perubahan posisi *condyle* dalam *fossa mandibula*, penyebabnya yaitu kehilangan gigi dan malposisi dimana apabila hal ini terjadi dalam rentan waktu yang lama maka akan mengakibatkan ketidakharmonisan dalam beroklusi atau bisa disebut dengan *disharmony oklusal*.

Distribusi keparahan *temporomandibular disorder* berdasarkan *Anamnestic Index* menunjukkan bahwa kelelahan didaerah sekitar rahang menjadi gejala

kedua terbanyak yang sering dirasakan pasien. Berdasarkan wawancara dengan pasien didapatkan informasi bahwa beberapa pasien sering mengunyah makanan yang susah dicerna di mulut selain itu pada awal peneliti memulai pasien ditanya kebiasaan mengunyah menggunakan satu sisi saja atau dua sisi, mayoritas pasien yaitu sebanyak 33 mengaku memiliki kebiasaan mengunyah satu sisi, hal ini yang memicu terjadinya kelelahan pada rahang. Menurut Mora, dkk., (2013) pasien dengan kondisi yang kurang baik (kehilangan gigi, karies, maloklusi, dan lain-lain) pada oklusal dapat memicu kebiasaan mengunyah satu sisi, dimana hal tersebut menyebabkan pasien mengalami kelelahan rahang. Pada penelitian ini ditemukan bahwa pasien perempuan sebanyak 19 termasuk kategori AiII. Hal ini sesuai dengan survey yang dilakukan oleh Kim, dkk (2015) dimana kejadian *temporomandibular disorder* yang kronis pada wanita juga tinggi.

Pada kategori AiII (berat) nyeri di daerah *temporomandibular joint* merupakan hal yang paling banyak dirasakan oleh pasien, terutama pada perempuan. Mayoritas pasien pernah mengalami kesulitan pada saat membuka mulut, dari wawancara dengan pasien didapatkan informasi bahwa pada saat pasien mengalami kelelahan rahang, pasien sering merasa kesulitan saat membuka mulut khususnya pada perempuan. Beberapa pasien perempuan juga mengaku sering merasa nyeri pada daerah pipi dan sekitarnya. Keadaan tersebut didukung oleh pendapat Devaraj & Pradeeb (2014) yang menyatakan bahwa gangguan dan keluhan yang paling sering terjadi pada pasien *temporomandibular joint disorder* yang sudah kronis adalah nyeri di daerah *temporomandibular joint*, berbagai gejala nyeri seperti nyeri pada saat istirahat, membuka mulut, dan mengunyah.

Perhitungan distribusi hasil penelitian *Ai* (*Anamnestic Index*) dan *Di* (*Dysfunction Index*) menunjukkan bahwa perempuan mempunyai gambaran kecenderungan memiliki kejadian *temporomandibular disorder* dibanding laki-laki. Dibandingkan dari segala sisi pemeriksaan *Ai* dan *Di* perempuan memang lebih mempunyai tanda dan gejala *temporomandibular disorder* dibanding dengan laki-laki. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kim dkk (2015) prevalensi *temporomandibular disorder* pada wanita memiliki cenderung lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Hal yang sama juga di ungkapkan oleh Østensjø, dkk (2017) yaitu wanita memiliki kecenderungan *temporomandibular disorder* 3 kali lipat dibanding laki-laki, usia pasien yang semakin tua dan hormon estrogen pada saat menstruasi sangat berpengaruh terhadap rangsang nyeri, namun hal ini tidak terjadi pada laki-laki walaupun bertambah tua. Keadaan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Warren & Fried (2001) tingginya hormon estrogen pada perempuan menjadi penyebab terjadinya *temporomandibular disorder*.

Ketidakseimbangan tingkat emosi pada perempuan khususnya pada saat menstruasi mungkin menjadi faktor pendukung penyebab munculnya gejala *temporomandibular disorder*. Pada penelitian yang dilakukan Kim, dkk., (2015) tersebut juga menjelaskan bahwa wanita lebih tinggi memiliki stres, gejala depresi dan kualitas hidup yang buruk. Selain itu, rendahnya ambang rasa sakit pada perempuan juga menjadi faktor pendukung pada kejadian *temporomandibular disorder*, hal ini dikarenakan perempuan memiliki ambang rasa sakit yang lebih tinggi daripada laki-laki. Menurut survey epidemiologis yang dilakukan oleh

Paller, dkk (2009) perempuan lebih sering merasa kesakitan daripada laki-laki sehingga mereka lebih sering mengkonsumsi obat penahan rasa sakit.

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian adalah sebagai berikut ;

1. Berdasarkan hasil *Anamnestic Index* menurut *Helkimo* didapatkan hasil sebanyak 65,4% pasien RSGM UMY merasakan gejala *temporomandibular disorder*
2. Gejala yang paling banyak dirasakan yaitu bunyi “klik” pada sendi *temporomandibular*, yaitu sebanyak 44,2%
3. Dilihat dari derajat keparahan, perempuan mempunyai kecenderungan memiliki kejadian *temporomandibular disorder* lebih besar dibanding laki-laki *p-value* 0,029 ($p < 5\%$).

Saran

Saran yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut ;

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam penambahan jumlah *sample/responden*.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam pemeriksaan tmj dengan metode atau teknik yang lain.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam mekanisme penelitian dimana agar responden menjawab dengan jujur.

Daftar Pustaka

- Bezzerra, Riberio, Alcione, dkk., 2012. *Prevalence of temporomandibular joint dysfunction and different levels of anxiety among college students*, pp. 1-6.
- Dawson & Peter., 2007. *Functional Occlusion from TMJ to Smile Design*. s.l.:Mosby.
- Devaraj, & Pradeeb D, D., 2014. *Internal Derangement of Temporomandibular Joint*, 13(3), p. 67.
- Dipoyono, H. M., 2012. *Pengaruh Jumlah Gigi Posterior Rahang bawah Dua Sisi Yang Telah Dicabut dan Pemakaian Gigi Tiruan Sebagian Terhadap Bunyi Sendi*, p. 7.
- Felicio, Ferreira, dan da Silva., 2015. *Signs and Symptoms of temporomandibular disorders in women and men*.
- Ferreira, Simamoto-Junior, Novais, Tavares, dan Neto., 2014. *Correlation between temporomandibular disorder, occlusal factors and oral parafunction in undergraduate students* .
- Fernandez, Mappsc, Amiri, Jaime, Delaney., 2009. The relationship of Whiplash injury and temporomandibular disorders: a narrative literature review. *Journal of Chiropractic Medicine*.
- Gopal, Ram, dan Vardhan., 2014. Prevalence of Temporo-mandibular Joint Disorders in Symptomatic and Asymptomatic Patients: A Cross-Sectional Study. *International journal of Advanced Health Sciences*, Volume 1, p. 19.
- Graziottin, A., 2004. Similarities and differences between female and male sexual functions and dysfunctions. *The Journal of Men's Health & Gender*, Volume 1, pp. 71-76.
- Herb, Stiles dan Cho, 2006. *Temporomandibular Joint Pain and Dysfunction, Current Pain and Headache Reports*.
- Hiltunen, K., 2004. Temporomandibular Disorders in the Elderly.
- Himawan, L. S., Tanti, I. dan Kusdhany, M. L. S., 2007. Indeks etiologi gangguan sendi temporomandibula. p. 2.
- Kanehira, Agariguchi, Kato, Yoshimine, Inoue., 2008. Association between stress and Temporomandibular disorder. *Journal Japan Prosthodontic* 375-380.
- Karthik, Hafilah, Saravanan, Vivek, Priyadarsini, dan Arswath., 2017. Original Article. *Assessing prevalence of temporomandibular disorders among university students: A questionnaire study*.

- Kim, Shin, Lee, Yoon, Kim, Ahn, Park dan Ha., 2015. Research Article. *Gender Difference in Associations between Chronic Temporomandibular Disorders and General Quality of Life in Koreans: A Cross-Sectional Study*, p. 9.
- Mora, Cedrun, Mora, Otero, dan Penin., 2013. *Temporomandibular Disorders: The Habitual Chewing*. 8(4), p. 4.
- Mutlu, Herken, Guray, Oz, dan Kalayci., 2002. *Evaluation of the Prevalence of Temporomandibular Joint Disorder Syndrome in Dental School Students with Psychometric Analysis*. .
- Notoatmodjo, 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nugroho dan Triyanto, 2017. Efek mengunyah satu sisi terhadap tingkat kebersihan gigi dan mulut.
- Ogus, H. D. & Toller, P. A., 1990. *Gangguan Sendi Temporomandibula*. Jakarta: HIPOKRATES.
- Okeson, J. P., 2008. *Temporomandibular Disorders and Occlusion*. Sixth penyunt. s.l.:Mosby.
- Østensjø, V., Moen, K., Storesund, T. dan Rosén, A., 2017. Research Article. *Prevalence of Painful Temporomandibular Disorders and*, p. 6.
- Paller, C. J., Campbell, C. M., Edwards, R. R. dan Dobs, A. S., 2009. *Sex-Based Differences in Pain Perception and Treatment*, p. 2.
- Pedron, Yoshie, da Silva, Conti, Navarro, Marchiori, dan Fernandes., 2016. Influence of the presence of Temporomandibular Disorders on postural balance in the elderly. p. 4.
- Rikmasari, R., 2010. *Penetapan diagnosis gangguan sendi berdasarkan Research Diagnostic Criteria for temporomandibular joint disorders tahun 2010*.
- Suhartini, 2011. FISILOGI PENGUNYAHAN PADA SISTEM STOMATOGNATI. *J.K.G Unej*).
- Tanti, I., Susanti, L. & Kusdhany, M. L. S., 2015. Indeks Etiologi Gangguan Sendi Temporomandibula.
- Venes, D., 2005. *Tabers Cyclopedic Medical Dictionary*. s.l.:s.n.
- Warren, M. P. & Fried, J. L., 2001. *Temporomandibular Disorders and Hormones in Women*.
- Wright, E. F., 2005. *Manual of Temporomandibular Disorders*. s.l.:Blackwell Munksgard.