

**LITERATURE REVIEW : PENGARUH PENCABUTAN GIGI MOLAR TIGA
(M3) TERHADAP RISIKO TERJADINYA TEMPOROMANDIBULAR DISORDER**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*



A. FADHILAH PUTRI ZAKIYAH

J011201003

DEPARTEMEN BEDAH MULUT DAN MAKSILOFASIAL

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

**LITERATURE REVIEW : PENGARUH PENCABUTAN GIGI MOLAR TIGA (M3)
TERHADAP RISIKO TERJADINYA TEMPOROMANDIBULAR DISORDER**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*

OLEH :

A. FADHILAH PUTRI ZAKIYAH

J011201003

DEPARTEMEN BEDAH MULUT DAN MAKSILOFASIAL

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Pencabutan Gigi Molar Tiga (M3) Terhadap Risiko Terjadinya Temporomandibular Disorder

Oleh : A. Fadhilah Putri Zakiyah / J011201003

Telah Diperiksa dan Disahkan

Pada Tanggal 5 September 2023

Oleh :

Pembimbing

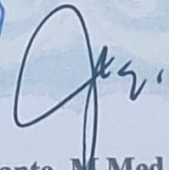


Prof. Dr. M. Hendra Chandha, drg., M.S.
NIP. 19590622 1988031003

Mengetahui,

★ Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin



Drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.D
NIP. 198102152008011009

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang tercantum di bawah ini :

Nama : A. Fadhilah Putri Zakiyah
NIM : J011201003
Judul : Pengaruh Pencabutan Gigi Molar Tiga (M3) Terhadap Risiko
Terjadinya Temporomandibular Disorder

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

Makassar, 5 September 2023

Koordinator Perpustakaan FKG UNHAS



Amiruddin, S.Sos

NIP. 19661121 199201 1 003

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : A. Fadhilah Putri Zakiyah

NIM : J011201003

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "PENGARUH PENCABUTAN GIGI MOLAR TIGA (M3) TERHADAP RISIKO TERJADINYA TEMPOROMANDIBULAR DISORDER" benar merupakan karya saya sendiri dan tidak melakukan tindakan plagiat dalam penyusunannya. Judul skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Jika di dalam skripsi ini terdapat informasi yang berasal dari sumber lain, saya nyatakan telah disebutkan sumbernya di dalam daftar pustaka.

Makassar, 5 September 2023



A. FADHILAH PUTRI ZAKIYAH
J011201003

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala berkat rahmat, pertolongan dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “PENGARUH PENCABUTAN GIGI MOLAR TIGA (M3) TERHADAP RISIKO TERJADINYA TEMPOROMANDIBULAR DISORDER”. Penulisan skripsi ini bertujuan sebagai salah satu syarat penyelesaian studi dalam mencapai gelar sarjana kedokteran gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin. Salawat dan salam juga penulis haturkan kepada junjungan nabi besar Rasulullah Muhammad SAW sebagai teladan dan dengan kegigihannya dalam menyebarkan agama Islam dan mewujudkan kehidupan dengan toleransi.

Penulis menyadari, bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari banyak pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih serta penghormatan dan penghargaan kepada :

1. **Allah SWT** karena dengan izin, rahmat, dan karunia-Nya penulis diberikan kelancaran dan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Kepada orang tua penulis bapak **Andi Ruslan** dan ibu **Suhaeni** yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis baik dari segi materi dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Kepada keluarga kedua penulis, **Lalu Nauffal Satya Nitasa** beserta seluruh anggota keluarga yang lain, yang hanya dengan kehadirannya membuat penulis mendapat dukungan dan kasih sayang hingga penulis merasa yakin bahwa menyelesaikan skripsi ini merupakan tanggung jawab yang harus diselesaikan, serta selalu menanyakan kabar penulis dan mengingatkan untuk tidak lupa “pulang”.
4. **drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.D**, selaku dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
5. **Prof. Dr. drg. M. Hendra Chandha, MS** selaku pembimbing skripsi

yang senantiasa membantu, membimbing, serta memberikan arahan bagi penulis selama penyusunan skripsi ini, tanpa beliau, skripsi ini tidak akan bisa berjalan dengan sebagaimana mestinya.

6. Kepada **drg. Abul Fauzi, Sp.BM.M. Subsp. T.M.T.M.J (K)** dan **drg. Hasmawati Hasan, M,Kes** selaku dosen penguji yang telah memberikan saran yang membangun sehingga penyusunan skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
7. **Segenap dosen, Staf akademik, dan Staf perpustakaan FKG Unhas** yang telah banyak membanu penulis selama menjalani proses perkuliahan.
8. Kepada *support system* penulis selama perkuliahan **Giatri Fadila, Putri Athifah, Nurul Arifah N. Ukkas, Baiq Griselda Nadhira Awindya, Kintara Putri Amriana Sahidu, Sitty Aisyah F., dan Raniyah Az-Zahra R.** yang selalu menghibur, mendengarkan keluh kesah, membantu, menemani, memberikan semangat, dan mengajarkan penulis mengenai hal yang harus dilakukan dan tidak dilakukan sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. **Caliana Alula, Khansa Farinda K., Farah Priyantika Utami, Fannisa Himni A. R., Azzahra Mabruka, Baiq Astiti Dwi Rizki Amalia, Baiq Dwi Indar Parwangsa, Nabila Anandita, Novi Saskia Zanuba,** selaku *the most precious people* yang tidak akan penulis tukar dengan apapun, yang selalu mengerti perasaan dan keadaan penulis tanpa perlu dijelaskan, dan yang selaku mendukung penulis walaupun terhalang jarak.
10. **Nusa Arkana Pranadipta, Naura Ayeza Pranadipta, dan Lalu Bunyamin Azhiel Rumi,** selaku anak-anak keponakan tersayang penulis yang akan selalu menjadi alasan penulis untuk bersuka cita dalam menjalani keseharian perkuliahan dan menjadi cita-cita penulis untuk dibahagiakan di masa depan.
11. Kepada keluarga besar **ARTIKULASI 2020** yang senantiasa berjuang bersama selama perkuliahan, terimakasih atas segala dukungan dan

semangat yang diberikan kepada penulis.

12. Kepada kak **Teysha Aurangga Mafri** yang selalu memberikan *tips* dan *trick* dalam pembuatan skripsi, serta bantuan dan dukungan yang tidak pernah terputus untuk penulis dari awal hingga akhir.
13. Teruntuk pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis bernilai amal dan Allah balas dengan kesejahteraan dalam kehidupan lebih dari hanya sekedar ucapan terimakasih dari penulis.
14. Terakhir, kepada perempuan sederhana namun terkadang sangat egois dan keras kepada dirinya, serta tidak mengerti isi kepalanya sendiri, sang penulis sebuah karya tulis ini, A. Fadhilah Putri Zakiyah. Seorang perempuan yang berusia 20 tahun saat menciptakan karya tulis ini namun terkadang sifatnya seperti anak kecil labil dan tidak dewasa pada umumnya. Terimakasih telah hadir di dunia walaupun mungkin tidak sedikit yang tidak ikut serta merayakan hadirmu di dunia namun selalu bersyukur karena banyak pula manusia yang dengan bahagia merayakan kehadiranmu di dunia. Terimakasih sudah bertahan sejauh ini melewati banyak rintangan hidup yang tidak tertebak adanya. Terimakasih karena sudah memilih untuk hidup dan merayakan dirimu sendiri sampai titik ini, walaupun banyak keadaan dalam hidupmu yang mendorongmu untuk menyerah pada kehidupan. Terimakasih tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba. Berbahagialah selalu dimanapun berada. Ingatlah bahwa akan ada selalu ada rumah yang menunggumu pulang dan selalu ada orang-orang yang merayakanmu dengan segala bentuk dirimu. Teruskan pilihanmu untuk tetap berjuang dan bertahan hidup di dunia. Rayakan selalu kehadiranmu di dunia pada semua hal yang membuatmu hidup. Pastikan jiwamu selalu menjadi bagian dari hal baik di alam semesta, semoga jiwamu lahir berkali-kali.

ABSTRAK

Latar Belakang : Pencabutan gigi molar tiga (M3) merupakan prosedur dental yang paling umum di antara prosedur bedah gigi dan mulut. Prosedur ini dilakukan dengan beberapa pertimbangan yang mempengaruhi kesehatan dan kondisi fisiologis gigi dan mulut pasien. Komplikasi terkait dengan pencabutan M3 rahang bawah lebih sering terjadi dibandingkan dengan M3 rahang atas. Salah satu komplikasi pasca prosedur pencabutan yang dapat terjadi pada M3 adalah *temporomandibular disorder* (TMD). Prevalensi terjadinya komplikasi pasca prosedur pencabutan M3 berkisar 4,6-30,9% dan dalam studi kasus di Taiwan, tingkat insiden TMD sebagai komplikasi prosedur pencabutan M3 mencapai 0,41%. Dalam penelitian berjudul “*Risk Factors for Diagnostic Subgroups of Painful Temporomandibular Disorders (TMD)*”, Huang dan Rue menjelaskan bahwa terdapat peningkatan 60% dalam risiko terjadinya gejala TMD pada pasien setelah dilakukan pencabutan M3. *Temporomandibular disorder* (TMD) didefinisikan sebagai istilah yang direkomendasikan oleh The American Dental Association untuk kumpulan dari berbagai tanda klinis dan gejala gangguan orofasial pada *temporomandibular joint* (TMJ), *cranio-cervico-facial muscle* (terutama otot pengunyahan), keterbatasan gerakan dari mandibula, dan adanya *clicking sound* pada TMJ. Salah satu etiologi dari TMD adalah trauma yang berasal dari prosedur pencabutan M3 dan pasien yang menderita TMD biasanya menyebutkan adanya riwayat trauma pada kepala dan leher mereka. **Tujuan** : mengetahui pengaruh pencabutan gigi molar tiga (M3) terhadap risiko terjadinya *temporomandibular disorder* (TMD). **Metode** : Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi dengan mencari literatur berupa jurnal artikel terkait permasalahan yang telah dirumuskan dalam tabel sintesis sebagai bentuk dokumentasi data yang telah diteliti. Jurnal artikel yang didapatkan akan dikumpulkan dalam tabel sintesis sebagai bentuk dari dokumentasi. **Hasil** : Terdapat beberapa hal yang mempengaruhi pencabutan M3 terhadap TMD, yaitu berupa posisi impaksi, teknik pencabutan (*flap/tanpa flap*), dan *wound closure*, serta tidak ada hubungan usia. **Kesimpulan** : Posisi impaksi, teknik pencabutan (*flap/tanpa flap*), dan *wound closure* mempengaruhi komplikasi yang akan terjadi pada pasien terkait tanda dan gejala TMD, baik secara langsung setelah pencabutan M3 maupun beberapa hari setelahnya.

Kata Kunci : Pencabutan, Gigi Molar Tiga, komplikasi, *temporomandibular disorder* (TMD)

ABSTRACT

Background : The extraction of the third molar (M3) is the most common dental procedure among oral and maxillofacial surgical procedures. This procedure is performed with several considerations that affect the patient's oral and dental health and physiological conditions. Complications related to the extraction of lower third molars (M3) occur more frequently than upper third molars (M3). One of the post-extraction complications that can occur with M3 is temporomandibular disorder (TMD). The prevalence of post-extraction M3 complications ranges from 4.6% to 30.9%, and in a case study in Taiwan, the incidence rate of TMD as a complication of M3 extraction reached 0.41%. In a study titled "Risk Factors for Diagnostic Subgroups of Painful Temporomandibular Disorders (TMD)," Huang and Rue explained that there is a 60% increased risk of TMD symptoms occurring in patients after M3 extraction. Temporomandibular disorder (TMD) is defined as a term recommended by The American Dental Association for a collection of various clinical signs and symptoms of orofacial disorders involving the temporomandibular joint (TMJ), cranio-cervico-facial muscles (especially masticatory muscles), limited jaw movement, and the presence of clicking sounds in the TMJ. One etiology of TMD is trauma resulting from M3 extraction procedures, and patients with TMD often report a history of trauma to their head and neck. **Objective** : To determine the influence of the extraction of the third molar (M3) on the risk of temporomandibular disorder (TMD). **Method** : The data collection method used in this study is documentation by searching for literature in the form of journal articles related to the formulated problem in a synthesis table as a form of documented research data. The journal articles obtained will be collected in a synthesis table as a form of documentation. **Results** : Several factors affect M3 extraction on TMD, including impaction position, extraction technique (with or without flap), and wound closure, with no age-related association. **Conclusion** : Impaction position, extraction technique (with or without flap), and wound closure affect the complications that will occur in patients related to signs and symptoms of TMD, both immediately after M3 extraction and several days later.

Keywords : Extraction, Third Molar, complications, temporomandibular disorder (TMD).

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	III
KATA PENGANTAR	VI
ABSTRAK	IX
ABSTRACT	X
DAFTAR GAMBAR	XIV
DAFTAR TABEL	XVII
BAB I	2
PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penulisan	4
1.4 Manfaat Penulisan	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Gigi Molar tiga	5
2.2 Klasifikasi Impaksi Gigi Molar Tiga	6
2.3 Pencabutan Gigi Molar Tiga	10
2.3.1 Indikasi Pencabutan Gigi Molar Tiga.....	10
2.3.2 Teknik Pencabutan Gigi Molar Tiga.....	18
2.3.3 Faktor Risiko dan Komplikasi Pencabutan Gigi Molar Tiga.....	19
2.4 Temporomandibular Joint (TMJ)	21
2.4.1 Anatomi Temporomandibular Joint (TMJ).....	21
2.4.2 Temporomandibular Disorder (TMD).....	22
2.4.2.1 Etiologi.....	22
2.4.2.2 Tanda dan Gejala.....	22
2.4.2.3 Klasifikasi.....	24
BAB III	27
3.1 Jenis Penulisan	27

3.2	Sumber Data	27
3.3	Metode Pengumpulan Data	27
3.4	Prosedur Manajemen Penulisan	28
3.5	Kerangka Teori	29
BAB IV		30
PEMBAHASAN		30
4.1	Sintesis Jurnal	30
4.2	Analisis Sintesis Jurnal	40
4.3	Analisis Persamaan Jurnal	63
4.4	Analisis Perbedaan Jurnal	64
BAB V		67
PENUTUP		67
5.1	Kesimpulan	67
5.2	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA		69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Waktu Pertumbuhan dan Ukuran M3. ¹⁰	5
Gambar 2. Klasifikasi Impaksi M3 menurut Winter pada Radiografi Panoramik. ¹⁴	6
Gambar 3. Klasifikasi Impaksi M3 menurut Winter. ¹⁵	6
Gambar 4. Klasifikasi Impaksi M3 menurut Pell & Gregory. ¹³	7
Gambar 5. Klasifikasi Impaksi M3 menurut Pederson. ¹³	8
Gambar 6. Klasifikasi Impaksi M3 menurut Juodzbaly & Daugela. ¹⁶	9
Gambar 7. Klasifikasi Impaksi M3 menurut ADA-AAOMS. ¹³	10
Gambar 8. Karakteristik M3 Asymptomatic. ²⁶	12
Gambar 9. Klasifikasi M3 menurut Dodson. ²⁶	13
Gambar 10. Tampak Radiografi Periapikal M2 Karies dengan M3 Mesioangular. ¹²	14
Gambar 11. Third Molar Decision Matrix. ²⁴	17
Gambar 12. Lingual-based Flap & Buccal-based Flap. ³³	19
Gambar 13. Anatomi Temporomandibular Joint. ³⁶	22
Gambar 14. Klasifikasi Temporomandibular Disorder. ³⁷	25
Gambar 15. Klasifikasi Temporomandibular Disorder secara Lebih Praktis. ³⁷ ..	26
Gambar 16. Kerangka Teori.	29
Gambar 17. Distribusi berdasarkan Usia dari Populasi Penelitian.....	41
Gambar 18. Distribusi berdasarkan Jenis Kelamin dari Populasi Penelitian	41
Gambar 19. Hubungan antara Gigi Impaksi dan Temporomandibular Disorder	42
Gambar 20. Hubungan Temporomandibular Disorder dengan Gigi Molar Tiga Impaksi Mandibula.....	43
Gambar 21. Distribusi Pasien, Presentase Pasien dengan clicking, Rata-rata Skor MMo dan Vas dalam Grup Penelitian.....	45
Gambar 22. Variabel Studi dikelompokkan berdasarkan Komplikasi	47
Gambar 23. Faktor yang Mempengaruhi Komplikasi Temporomandibular Disorder.....	48
Gambar 24. Posisi Angular dari Gigi Molar Tiga Impaksi	49

Gambar 25. Presentase Jenis Angulasi Gigi Molar Tiga Impaksi	50
Gambar 26. Presentase Komplikasi Pasca Pencabutan Gigi Molar Tiga Impaksi	50
Gambar 27. Jumlah dan Presentase Gigi Molar Tiga yang Diekstraksi Melalui Pencabutan Menurut Tingkat Impaksi dan Komplikasi Pasca Pencabutan	51
Gambar 28. (1) Korelasi Posisi Gigi Molar Tiga Mandibula menurut Klasifikasi Winter dengan Komplikasi Pasca Pencabutan	52
Gambar 29. (2) Korelasi Posisi Gigi Molar Tiga Mandibula menurut Klasifikasi Winter dengan Komplikasi Pasca Pencabutan	52
Gambar 30. (1) Korelasi Kedalaman Gigi Molar Tiga Mandibula menurut Klasifikasi Pell & Gregory dengan Komplikasi Pasca Pencabutan	53
Gambar 31. (2) Korelasi Kedalaman Gigi Molar Tiga Mandibula menurut Klasifikasi Pell & Gregory dengan Komplikasi Pasca Pencabutan	53
Gambar 32. (1) Korelasi Posisi Gigi Molar Tiga menurut Klasifikasi Pell & Gregory dengan Komplikasi Pasca Pencabutan	53
Gambar 33. (2) Korelasi Posisi Gigi Molar Tiga menurut Klasifikasi Pell & Gregory dengan Komplikasi Pasca Pencabutan	54
Gambar 34. Distribusi Pasien berdasarkan Trismus	55
Gambar 35. A Menunjukkan Posisi Impaksi Level A (High) dan B menunjukkan Posisi Level B (Medium)	56
Gambar 36. Hasil Parameter Studi	56
Gambar 37. Desain Envelop Flap (A), Triangular (B), Reverse Triangular (C) pada Gigi Molar Tiga Impaksi Mandibular	57
Gambar 38. Pengukuran Pembukaan Interincisal dengan Sliding Caliper	58
Gambar 39. Analisis Statistik Trismus Pasca Pencabutan Gigi Molar Tiga dengan Tiga Desain Flap yang Berbeda	58
Gambar 40. Perbandingan Dua Grup (Envelope Flap/A, Triangular Flap/B) dalam Trismus	59
Gambar 41. Stratifikasi Skor Trismus menurut Difficulty Index	60
Gambar 42. (a) Primary Closure Wound, (b) Secondary Closure Wound	62
Gambar 43. Buccal Mucosal-Advancement Flap	62

Gambar 44. Pembukaan Interincisal Maksimum Rata-rata untuk Masing-masing Grup..... 63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sumber Database Jurnal	27
Tabel 2. Kriteria Pencarian.....	27
Tabel 3. Temporomandibular Disorder sebelum Pencabutan Gigi Molar Tiga ..	30
Tabel 4. Temporomandibular Disorder setelah Pencabutan Gigi Molar Tiga	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencabutan gigi molar tiga (M3) merupakan prosedur dental yang paling umum di antara prosedur bedah gigi dan mulut. Prosedur ini dilakukan dengan beberapa pertimbangan yang mempengaruhi kesehatan dan kondisi fisiologis gigi dan mulut pasien. Menurut White Paper yang diproduksi oleh American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (AAOMS), M3 yang dapat direkomendasikan untuk dilakukan pencabutan adalah yang memiliki keterkaitan terhadap penyakit atau risiko perkembangan penyakit yang lebih parah terhadap kesehatan pasien. Selain itu, AAOMS menyarankan untuk melakukan intervensi pembedahan atau pencabutan M3 terhadap pasien yang tidak memiliki cukup ruang secara fisiologis untuk erupsi, dalam hal ini mengacu pada gigi impaksi.¹ M3 adalah gigi yang paling sering impaksi. Impaksi gigi adalah suatu keadaan dimana gigi tidak dapat atau tidak akan erupsi ke posisi fungsional yang normal. Prevalensi gigi molar tiga yang mengalami impaksi berkisar antara 16,7-73,82% di berbagai populasi. Impaksi sering dikaitkan dengan perikoronitis, periodontitis, lesi kistik, neoplasma, resorpsi akar, dan dapat menyebabkan efek merugikan pada gigi yang berdekatan. Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa M3 yang impaksi dapat melemahkan kondilus mandibula dan membuatnya rentan terhadap fraktur. M3 yang impaksi juga menjadi etiologi dari *lower* dan *upper arch crowding*, *temporomandibular disorders*, nyeri orofasial dan neuralgia.^{2,3}

Prosedur pencabutan M3 memiliki beberapa komplikasi baik pada saat maupun setelah prosedur dilakukan. Oleh karena itu, sebelum prosedur dilakukan, pasien harus diberikan informasi lengkap, termasuk mengenai kelebihan dan kekurangan, serta potensial komplikasi dari prosedur ini.¹

Komplikasi terkait dengan pencabutan M3 rahang bawah lebih sering terjadi dibandingkan dengan M3 rahang atas.² Salah satu komplikasi pasca prosedur pencabutan yang dapat terjadi pada M3 adalah *temporomandibular disorder* (TMD) dengan tanda dan gejala, seperti trismus, otalgia, nyeri pada otot pengunyahan, *hemorrhaging*, *dry socket*, infeksi, dan gangguan sensoris yang berhubungan dengan saraf inferior alveolaris (IAN) atau saraf lingual (LN). Prevalensi terjadinya komplikasi pasca prosedur pencabutan M3 berkisar 4,6-30,9% dan dalam studi kasus di Taiwan, tingkat insiden TMD sebagai komplikasi prosedur pencabutan M3 mencapai 0,41%. Dalam penelitian berjudul “*Risk Factors for Diagnostic Subgroups of Painful Temporomandibular Disorders (TMD)*”, Huang dan Rue menjelaskan bahwa terdapat peningkatan 60% dalam risiko terjadinya gejala TMD pada pasien setelah dilakukan pencabutan M3.^{1,4}

Temporomandibular disorder (TMD) didefinisikan sebagai istilah yang direkomendasikan oleh The American Dental Association untuk kumpulan dari berbagai tanda klinis dan gejala gangguan orofasial pada *temporomandibular joint* (TMJ), *cranio-cervico-facial muscle* (terutama otot pengunyahan), keterbatasan gerakan dari mandibula, dan adanya *clicking sound* pada TMJ.^{6,7} Pada awalnya, TMD dikenal dengan istilah “*Costen syndrome*” yang dikembangkan oleh James Costen pada tahun 1934 dan diartikan sebagai sekelompok gejala yang berpusat di telinga dan TMJ. Kemudian, istilah “*temporomandibular joint disturbances*” menjadi populer. Shorev memperkenalkan istilah “*temporomandibular joint dysfunction*” pada tahun 1959. Setelah itu, istilah “*functional temporomandibular joint disturbances*” diciptakan oleh Ash dan Ramfjord. Lalu, Bell menyarankan bahwa gangguan tidak hanya pada persendian tetapi juga pada semua gangguan yang terkait dengan fungsi sistem pengunyahan, dan istilah “*temporomandibular disorders*” (TMD) telah diterima secara luas.⁸ Tanda dan gejala pada TMD yang dialami dapat bersifat *congenital*, *developmental*, *traumatic*, *inflammatory*, *neoplastic*,

atau *infectious*.⁷ TMD dibagi menjadi dua klasifikasi, yaitu *articular origin* (tanda dan gejala berkaitan dengan TMJ) dan *muscular origin* (tanda dan gejala berkaitan dengan otot stomatognatik).⁴ Etiologi dari TMD juga termasuk multifaktorial yang terkadang mempersulit diagnosis dan pengobatan TMD dan seringkali membutuhkan kerjasama multidisiplin untuk mengobati gejalanya secara memadai.⁹ Salah satu etiologi dari TMD adalah trauma yang berasal dari prosedur pencabutan M3 dan pasien yang menderita TMD biasanya menyebutkan adanya riwayat trauma pada kepala dan leher mereka.⁷ Hal ini didukung oleh beberapa data prevalensi dan penelitian dari beberapa studi yang telah dijelaskan sebelumnya.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan di atas, penulis ingin mengkaji lebih lanjut mengenai pengaruh pencabutan gigi molar tiga (M3) terhadap risiko terjadinya *temporomandibular disorder*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat diambil rumusan masalah, yaitu:

Bagaimana pengaruh pencabutan gigi molar tiga (M3) terhadap risiko terjadinya *temporomandibular disorder* (TMD)?

1.3 Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penulisan ini, yaitu untuk mengetahui pengaruh pencabutan gigi molar tiga (M3) terhadap risiko terjadinya *temporomandibular disorder* (TMD)

1.4 Manfaat Penulisan

1. Diharapkan hasil penulisan studi literatur ini dapat menambah informasi mengenai pengaruh pencabutan gigi molar tiga (M3) terhadap risiko terjadinya *temporomandibular disorder* (TMD)
2. Diharapkan hasil penulisan studi literatur ini digunakan di bidang pendidikan dan penelitian

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gigi Molar tiga

Gigi molar tiga (M3) adalah gigi yang paling terakhir erupsi serta memiliki morfologi dan periode erupsi yang bervariasi.¹⁰ M3 juga dikenal sebagai gigi bungsu (*wisdom tooth*) yang terletak paling posterior di setiap kuadran mulut manusia dengan lokasi yang tidak strategis sehingga membuat gigi ini sulit untuk dibersihkan.^{10,11} Waktu erupsi M3 bervariasi di antara individu yang berbeda.¹² M3 umumnya erupsi pada usia antara 17-25 tahun dengan kronologi yang bervariasi antar ras, tetapi usia kronologis perkembangan akar dari 1/3 servikal sampai 1/3 apikal belum dapat ditentukan secara pasti. Umumnya ditemukan bahwa perempuan mengalami perkembangan M3 yang lebih awal daripada laki-laki, tetapi laki-laki lebih awal sempurna dibandingkan perempuan.^{10,11}

First evidence of calcification		7–9 years
Enamel completed		12–16 years
Eruption		17–21 years
Root completed		18–25 years
	Mandibular third molar (mm)	Maxillary third molar (mm)
Overall length	18.2	17.5
Crown length	7.5	7.2
Root length	11.8 M root 10.8 D	10.8 MB root 10.1 DB 11.2 L
Crown width MD	11.3	9.2
Crown width BL	10.1	10.4
Root to crown ratio	1.57	1.49

Gambar 1. Waktu Pertumbuhan dan Ukuran M3.¹⁰

M3 adalah gigi yang paling mungkin untuk mengalami impaksi (tidak erupsi atau erupsi sebagian dengan pembentukan akar yang sudah sempurna), yang terjadi ketika tidak cukup ruang pada rahang untuk M3 erupsi, terhalang oleh gigi lain untuk erupsi, lapisan tulang atau jaringan lunak yang padat melapisi gigi, atau berkembang dalam posisi

abnormal.^{10,13} Lebih dari 1/3 M3 mengalami impaksi karena ruang pada rahang yang tidak mencukupi.¹³ Prevalensi impaksi M3 16-73% pada dewasa muda.¹⁴ M3 mandibula adalah gigi yang paling sering impaksi.¹² M3 yang impaksi biasanya hadir tanpa komplikasi, tetapi tidak menutup kemungkinan adanya risiko komplikasi. M3 juga pada dasarnya tidak memiliki peran dalam proses pengunyahan.¹¹

2.2 Klasifikasi Impaksi Gigi Molar Tiga

Beberapa metode telah digunakan untuk mengklasifikasikan impaksi M3. Klasifikasi ini didasarkan pada banyak faktor-faktor, seperti tingkat impaksi, angulasi, dan hubungan ramus dan ruang yang tersedia pada rahang.³ Terdapat beberapa klasifikasi impaksi M3 menurut para ahli, yaitu :

1. Winter (1926)

Winter mengklasifikasikan impaksi M3 berdasarkan angulasi yang terdiri dari berbagai posisi spasial, yaitu vertikal (40%), mesioangular (45%), distoangular (5%), dan horizontal (10%).^{13,14} Selain itu, terdapat pula bukoangular atau linguoangular, yaitu gigi impaksi miring ke arah bukal atau lingual; serta *inverted*, yaitu gigi impaksi dengan posisi vertikal, tetapi mahkota gigi mengarah ke kanal mandibularis.¹⁵



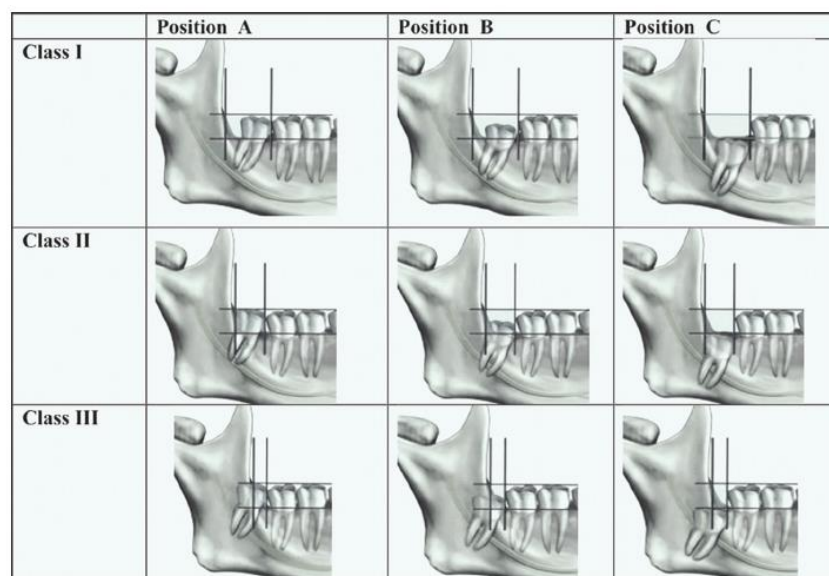
Gambar 2. Klasifikasi Impaksi M3 menurut Winter pada Radiografi Panoramik.¹⁴



Gambar 3. Klasifikasi Impaksi M3 menurut Winter.¹⁵

2. Pell dan Gregory (1933)

Klasifikasi impaksi M3 menurut Pell dan Gregory didasarkan pada kedalaman atau tingkat impaksi M3 rahang atas dan bawah.³ Klasifikasi ini dibagi menjadi dua faktor, yaitu faktor pertama adalah kedalaman relatif M3 yang terdiri atas posisi A dengan bidang oklusal M3 dalam posisi yang sama dengan bidang oklusal gigi molar dua (M2), posisi B ketika bidang oklusal M3 berada di antara bidang oklusal dan garis servikal M2, dan posisi C apabila bidang oklusal M3 tenggelam di dalam tulang atau tingkat oklusal gigi berada dalam posisi di bawah garis servikal/*cementoenamel junction* M2.^{12,14} Faktor kedua adalah hubungan ramus dan ruang pada rahang yang tersedia, yang terbagi menjadi kelas I apabila jarak antara ramus dan M2 cukup untuk mengakomodasi M3, kelas II apabila jarak kurang dan sebagian M3 terpendam di dalam tulang, serta kelas III apabila tidak ada ruang sama sekali dan gigi sepenuhnya terletak di dalam tulang.^{3,14}



Gambar 4. Klasifikasi Impaksi M3 menurut Pell & Gregory.¹³

3. Pederson (1998)

Klasifikasi menurut Pederson didasarkan tiga faktor, yaitu posisi M3 (mesioangular, horizontal, vertikal, dan distoangular), kedalaman impaksi, serta hubungan ramus dan ruang yang tersedia pada rahang. Klasifikasi ini dapat memberikan indeks kesulitan dalam melakukan pencabutan M3.^{13,14}

Classification	Score
Spatial relationship	
Mesioangular	1
Horizontal	2
Vertical	3
Distoangular	4
Depth	
Level A	1
Level B	2
Level C	3
Ramus relationship	
Class I	1
Class II	2
Class III	3
Difficulty level	
Very difficult	7-10
Moderately difficult	5-7
Minimally difficult	3-4

Gambar 5. Klasifikasi Impaksi M3 menurut Pederson.¹³

4. Juodzbalyis dan Daugela (2013)

Pada tahun 2013, Juodzbalyis dan Daugela mengusulkan klasifikasi komprehensif untuk menghasilkan skor global yang menyatakan tingkat kompleksitas pencabutan M3.^{14,16} Klasifikasi ini dikelompokkan berdasarkan empat posisi gigi impaksi, yaitu posisi mesio-distal M3 dengan M2 dan ramus mandibula, posisi apiko-koronal dengan puncak tulang alveolar dan kanal mandibularis (berhubungan dengan risiko trauma *inferior alveolaris nerve/IAN*), posisi buko-lingual dengan dinding bukal dan lingual mandibularis (berhubungan dengan risiko trauma *lingual nerve/LN*).¹⁴

	Position of the mandibular third molar	Risk degree of presumptive intervention (score)			
		Conventional (0)	Simple (1)	Moderate (2)	Complicated (3)
Mesiodistal position in relation to the second molar (M) and the mandibular ramus (R)	Relation to the second molar (M)	Crown directed at or above the equator of the second molar	Crown directed below the equator to the coronal third of the second molar root	Crown/roots directed to the middle third of the second molar root	Crown/roots directed to the apical third of the second molar root
	Relation to the mandibular ramus (R)	Sufficient space in the dental arch	Partially impacted in the ramus	Completely impacted in the ramus	Completely impacted in the ramus in distoangular or horizontal position
Apicocoronal position in relation to the alveolar crest (A) and the mandibular canal (C) (IAN injury risk)	Relation to the adjacent alveolar crest (from the uppermost point of the tooth) (A)	Tooth is completely erupted	Partially impacted, but widest part of the crown (equator) is above the bone	Partially impacted, but widest part of the crown (equator) is below the bone	Completely encased in the bone
	Relation to the mandibular canal (from the lowermost point of the tooth) (C)	≥ 3 mm to the mandibular canal	Contacting or penetrating the mandibular canal, wall of the mandibular canal may be identified	Contacting or penetrating the mandibular canal, wall of the mandibular canal may be unidentified	Roots surrounding the mandibular canal
Buccolingual position in relation to the mandibular lingual and buccal walls (B) (LN injury risk)	Relation to mandibular lingual and buccal walls (B)	Closer to buccal wall	In the middle between lingual and buccal walls	Closer to lingual wall	Closer to lingual wall, when the tooth is partially impacted or completely encased in the bone (A2 or A3)
Spatial position (S)	Spatial position (S)	Vertical (90 degrees)	Mesioangular ≤ 60 degrees	Distoangular ≥ 120 degrees	Horizontal (0 degrees) or inverted (270 degrees)

IAN, inferior alveolar nerve; LN, lingual nerve.

Gambar 6. Klasifikasi Impaksi M3 menurut Juozbalys & Daugela.¹⁶

5. American Dental Association-American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (ADA-AAOMS)

ADA-AAOMS mengklasifikasikan impaksi M3 berdasarkan *soft tissue/partial bony/complete bony impacted*, disertai langkah-langkah pencabutan dan diberi penunjukan numerik. Tidak ada deskripsi mengenai angulasi, kedalaman relatif, hubungan saraf, kondisi patologis dalam klasifikasi ini.¹³

ADA codes	Description
07220	Soft tissue impaction (requires incision of overlying soft tissue and removal of tooth)
07230	Partially bony impaction (incision of overlying soft tissues, elevation of flap and either removal of bone and tooth or sectioning and removal of the tooth)
07240	Completely bony impaction (incision of overlying soft tissues, elevation of flap, removal of bone and sectioning of the tooth)
07241	Completely bony with unusual surgical complications (incision of overlying soft tissues, elevation of flap, removal of bone and sectioning of the tooth and/or presents with unusual difficulties and circumstances)

Gambar 7. Klasifikasi Impaksi M3 menurut ADA-AAOMS.¹³

2.3 Pencabutan Gigi Molar Tiga

2.3.1 Indikasi Pencabutan Gigi Molar Tiga

Indikasi untuk pencabutan M3 dibedakan berdasarkan The International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, yaitu *symptomatic indications*, seperti karies, patologi periapikal, penyakit periodontal, perikoronitis, fraktur gigi, kista odontogenik, dan resorpsi akar; *asymptomatic indications*, seperti impaksi karena kurangnya ruang di lengkung gigi, impaksi karena orientasi M3 yang menyimpang, M3 yang tidak berfungsi (maloklusi), dan *prophylactic removal* karena kesulitan dalam mempertahankan kebersihan rongga mulut atau untuk mencegah terjadinya karies pada permukaan distal M2.^{17,18}

Salah satu indikasi pencabutan M3 adalah adanya penyakit dan/atau komplikasi yang berhubungan dengan *wisdom teeth* atau M3.¹⁹ Pencabutan

M3 juga dapat dilakukan pada kondisi impaksi untuk mencegah terjadinya beberapa penyakit patologis, seperti penyakit periodontal, karies gigi, perikoronitis, kista, tumor odontogenik, resorpsi akar, fraktur mandibula, nyeri, kelainan sendi temporomandibular, dan maloklusi, serta meningkatkan efisiensi mastikasi karena kegunaan M3 yang dianggap minimal dalam proses pengunyahan.^{20,21} Hal ini dilakukan karena kondisi impaksi pada M3 dan proses erupsinya juga dapat menyebabkan berbagai kondisi patologik pada 75% kasus.²¹ M3 yang erupsi dan mengalami impaksi harus dilakukan pencabutan apabila terdapat gejala nyeri yang berhubungan dengan infeksi, karies gigi, atau perubahan kesehatan periodontal pada gigi yang berdekatan. Demikian juga, pencabutan diindikasikan ketika M3 dapat menimbulkan masalah untuk rencana perawatan prostodontik dan ortodontik.¹⁹

Pernyataan di atas sesuai dengan penelitian Torres et al; Koerner dan Santosh; dan Lytle, yang menunjukkan bahwa indikasi utama pencabutan M3 adalah untuk pencegahan penyakit yang telah disebutkan sebelumnya, diikuti oleh alasan ortodontik.²⁰

Prophylactic extraction juga dapat dilakukan pada M3 yang impaksi tanpa gejala (*asymptomatic*).¹⁸ Tetapi, perlu diketahui bahwa “*asymptomatic*” hanya mengacu pada tidak adanya gejala, bukan tidak adanya penyakit. Seringkali pula bahwa kehadiran penyakit mendahului gejala dan penyakit sering berkembang tanpa kehadiran gejala.²² Sekitar 18 hingga 40 persen M3 dilakukan pencabutan tanpa adanya tanda patologis. Hal ini dilakukan untuk meminimalkan risiko patologis yang dapat muncul di masa depan yang disebabkan oleh M3.²³ Selain itu, dokter gigi juga harus mempertimbangkan bahwa risiko patologis yang dapat disebabkan oleh M3 impaksi yang *asymptomatic* setara dengan komplikasi pasca pencabutan. Dokter gigi juga harus merasa bahwa pasien akan lebih baik melakukan pencabutan saat ini dibandingkan di lain waktu dimana prosedur mungkin

menjadi lebih kompleks dan tingkat komplikasi mungkin menjadi lebih tinggi.²⁴

Characteristics of asymptomatic, disease-free third molars.*
PATIENT HISTORY
No symptoms or vague, nonspecific complaints
CLINICAL EXAMINATION
Impacted third molar cannot be seen, cannot be probed, with PD [†] less than 4 mm [‡]
Erupting third molar with adequate space to accommodate functional tooth
Erupted third molar has reached occlusal plane; is functional, hygienic, with PD less than 4 mm; with no caries, restorable caries or restored caries; all five surfaces can be examined clinically; and attached tissue is present along distal surface of tooth
RADIOGRAPHIC EXAMINATION
No evidence of radiographic disease present
* Adapted from Dodson, ³ with permission from Elsevier. Copyright 2012 Elsevier. † PD: Probing depth. ‡ mm: Millimeter.

Gambar 8. Karakteristik M3 *Asymptomatic*.²⁶

Selain itu, AAOMS merekomendasikan bahwa setiap gigi yang memiliki gejala harus dilakukan pencabutan pada saat risiko kondisi patologisnya tinggi. AAOMS merekomendasikan pencabutan M3 dengan tanpa gejala pada gigi dalam situasi non fungsional, tertutup oleh gigi tiruan, dan kebutuhan ortodontik (gigi molar tiga menghambat erupsi M2).²⁵

Dodson juga mengembangkan panduan yang berfungsi sebagai cara yang sistematis dan tidak ambigu untuk mengklasifikasikan M3. Menurut Dodson, gejala yang disebabkan oleh M3 dapat dilambangkan (Sx+) apabila ada, dan (Sx-) apabila tidak ada. Selain itu, tanda klinis atau radiografis yang menunjukkan adanya suatu penyakit ditandai dengan (D+) dan (D-) apabila tidak.²⁶ Hal ini membantu dalam pengambilan keputusan dari pasien dan juga dokter gigi untuk melakukan pencabutan M3. Secara umum, kategori terbesar yang dimiliki oleh pasien adalah Sx-, D+ (sekitar 1/2 dari keseluruhan pasien); diikuti dengan Sx-, D- (sekitar 1/3 dari keseluruhan pasien), dan kategori terkecil Sx+, D- (kurang dari 1% dari keseluruhan pasien).²²

Classification of third molars, according to symptom and disease status.*		
SYMPTOMS ATTRIBUTABLE TO THIRD MOLARS	CLINICAL OR RADIOGRAPHIC EVIDENCE OF DISEASE	
	Yes (D+)	No (D-)
Yes (Sx+)	Group A†	Group B‡
No (Sx-)	Group C§	Group D¶

* Adapted from Dodson,³ with permission from Elsevier. Copyright 2012 Elsevier.
† Group A: Symptoms present (Sx+), disease present (D+).
‡ Group B: Symptoms present (Sx+), disease absent (D-).
§ Group C: Symptoms absent (Sx-), disease present (D+).
¶ Group D: Symptoms absent (Sx-), disease absent (D-).

Gambar 9. Klasifikasi M3 menurut Dodson.²⁶

1. Grup A : (Sx+), (D+)

Pasien yang termasuk ke dalam kategori ini biasanya memiliki keluhan nyeri, bengkak, dan/atau trismus. Perawatan yang diberikan harus fokus pada mengatasi keberadaan penyakit disertai dengan pencabutan M3. Tetapi, dalam beberapa kasus, restorasi gigi, terapi periodontal, dan/atau peningkatan kebersihan gigi dan mulut dapat dipertimbangkan berdasarkan kemampuan pasien untuk menjaga kebersihan yang memadai, status restorasi gigi, kegunaan fungsional gigi, dan keinginan pasien untuk melakukan pencabutan gigi atau tidak.²²

Beberapa penyakit yang termasuk dalam kategori ini adalah sebagai berikut.

a. Gigi molar tiga disertai perikoronitis

Perikoronitis adalah salah satu kondisi penyakit terkait dimana pencabutan M3 dianggap diindikasikan. Perikoronitis ditandai dengan peradangan pada mukosa yang mengelilingi mahkota M3, dengan rasa sakit dan kadang-kadang disertai dengan eritema, edema, dan nanah. Pasien dengan perikoronitis juga dapat menunjukkan gejala demam, trismus, dan nyeri pada saat menelan,

yang memang umum terjadi pada kasus M3 rahang atas dan merupakan indikasi untuk dilakukan pencabutan gigi.¹⁹

Perikoronitis rekuren adalah indikasi paling umum dari prosedur pencabutan M3. Perikoronitis yang pertama kali terjadi tidak dianggap sebagai indikasi pencabutan M3 (kecuali sangat parah). Tetapi, perikoronitis yang terjadi pada kedua kalinya dianggap sebagai indikasi pencabutan M3.²⁷ 25 hingga 30 persen M3 yang impaksi dilakukan pencabutan karena perikoronitis akut atau rekuren.²⁶

b. *Dental caries*



Gambar 10. Tampak Radiografi Periapikal M2 Karies dengan M3 Mesioangular.¹²

Karies gigi dapat terjadi pada M3 yang impaksi sebagian dan permukaan distal M2 karena pasien relatif sulit untuk mengakses area tersebut dan melakukan pembersihan secara memadai. Makanan terjebak di antara M2 dan permukaan oklusal M3 membuat kedua gigi tersebut rentan terhadap perkembangan karies. Menurut Nordenram et al, karies menyumbang 15% dari indikasi pencabutan M3.^{26,27}

2. Grup B : (Sx+), (D-)

Pasien yang termasuk dalam kategori ini lebih sedikit dibandingkan dengan kategori lainnya. Biasanya, gejala yang muncul tidak berkaitan dengan M3, tetapi sebagai tanda bahwa terdapat

gangguan myofascial atau penyakit odontogenik pada gigi yang berdekatan. Manajemen pencabutan yang dilakukan didasarkan pada kemungkinan bahwa adanya perkembangan penyakit yang mungkin muncul di kemudian hari dan fungsi dari M3, khususnya apabila dokter gigi tidak dapat mengidentifikasi sumber gejala. Pasien juga harus diinformasikan bahwa gejala yang timbul mungkin tidak dapat dihilangkan apabila gejala tersebut tidak langsung berhubungan dengan M3.²²

3. Grup C : (Sx-), (D+)

Pada kategori ini, pasien tidak memiliki gejala yang berhubungan dengan M3, tetapi terdapat penyakit yang muncul.²⁶ Pasien yang termasuk dalam kategori ini dapat melakukan pencabutan M3 untuk menghilangkan penyakit yang ditimbulkan. Tetapi, opsi perawatan lain juga dapat dilakukan, seperti restorasi, terapi periodontal, dan peningkatan kebersihan gigi dan mulut.²² Beberapa penyakit yang termasuk dalam kategori ini adalah sebagai berikut.

a. Periodontitis

Kehadiran M3 memiliki keterkaitan yang signifikan dengan penyakit inflamasi periodontal pada M3 itu sendiri dan gigi yang berdekatan.²⁶ Pencabutan M3 diindikasikan ketika poket periodontal terdeteksi, terutama jika pasien menunjukkan kebersihan mulut yang buruk. Pencabutan M3 juga dapat memperbaiki kondisi periodontal dari M2 dan gigi pada posisi yang lebih anterior.

Dicuss-Brookes et al melakukan pemeriksaan keadaan periodontal dari M2 sebelum dan sesudah pencabutan gigi molar tiga, dengan hasil yang signifikan, yaitu 88% dari pasien menunjukkan *probing depth* (PD) sekitar 4 mm sebelum pencabutan dan presentase ini menurun menjadi hanya 46% setelah

pencabutan. Selain itu, Dodson dan Richardson juga menyimpulkan bahwa setelah pencabutan M3, kesehatan periodontal pada permukaan distal M2 yang sebelumnya terdapat periodontal poket dan kehilangan perlekatan, tetap konstan atau meningkat.¹⁹

b. *Coronal caries*

Shugars et al melaporkan bahwa 28 persen dari 303 pasien tanpa gejala memiliki setidaknya satu M3 dengan karies oklusal. M3 rahang bawah lebih sering terkena daripada M3 rahang atas. Data dari 6.793 pasien dalam studi yang dilakukan oleh Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) menjalani pemeriksaan klinis untuk mendeteksi penyakit periodontal dan karies koronal dan mengungkapkan bahwa kurang dari 2% pasien dengan M3 yang terlihat tetap bebas dari karies koronal dan patologi periodontal.²⁶

c. Kista atau tumor

Kista atau tumor odontogenik terjadi pada beberapa pasien dengan M3 yang impaksi, meskipun relatif jarang. Banyak dari pasien tidak menunjukkan gejala dan diidentifikasi secara kebetulan pada pemeriksaan radiografi panoramik.²⁶ Prevalensi perkembangan kista dan tumor sekitar M3 rahang bawah berkisar antara 2% dan 6,2% dalam jangka panjang.²⁸

4. Grup D : (Sx-), (D-)

Banyak M3 yang termasuk dalam kategori ini erupsi sepenuhnya atau tetap terbungkus di dalam tulang. Kondisi M3 dalam grup D akan tetap berada di grup D atau berkembang ke grup B dan kemudian ke grup A. *Prophylactic removal* dapat dilakukan dengan pertimbangan bahwa M3 yang dibiarkan dapat mengakibatkan adanya

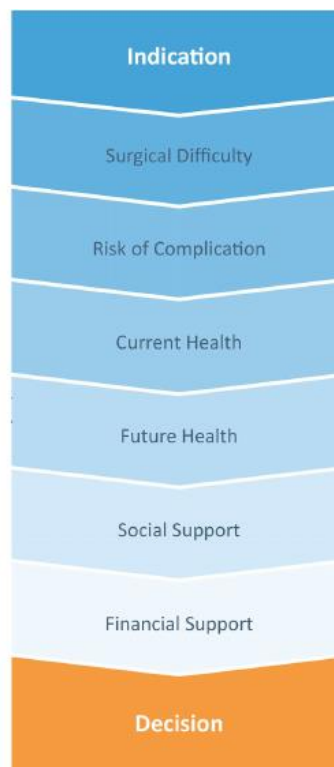
perkembangan penyakit yang tidak diduga. Beberapa kondisi lain pula pada M3 yang diindikasikan untuk dilakukan *prophylactic removal* dalam kategori ini adalah sebagai berikut.²⁶

a. Nonfungsional (*unopposed* dan menjadi *supra-eruption*)

M3 rahang atas yang erupsi dalam keadaan *unopposed*, baik karena agensis maupun pencabutan gigi lawannya, kemungkinan akan mengalami *supra-eruption* dari waktu ke waktu dan diindikasikan untuk dilakukan pencabutan.

b. Indikasi ortodontik

Pencabutan M3 untuk alasan ortodontik dapat dilakukan ketiga M3 menghambat erupsi M2 atau mempengaruhi kesehatan gigi yang berdekatan. Pencabutan M3 juga akan mencegah *crowding* anterior pada lengkung rahang bawah.



Gambar 11. *Third Molar Decision Matrix.*²⁴

Pada akhirnya, keputusan untuk melakukan pencabutan M3 tidak hanya bergantung pada adanya indikasi, melainkan juga beberapa faktor lain. Hal ini digambarkan melalui “*third molar decision matrix*”.²⁴

2.3.2 Teknik Pencabutan Gigi Molar Tiga

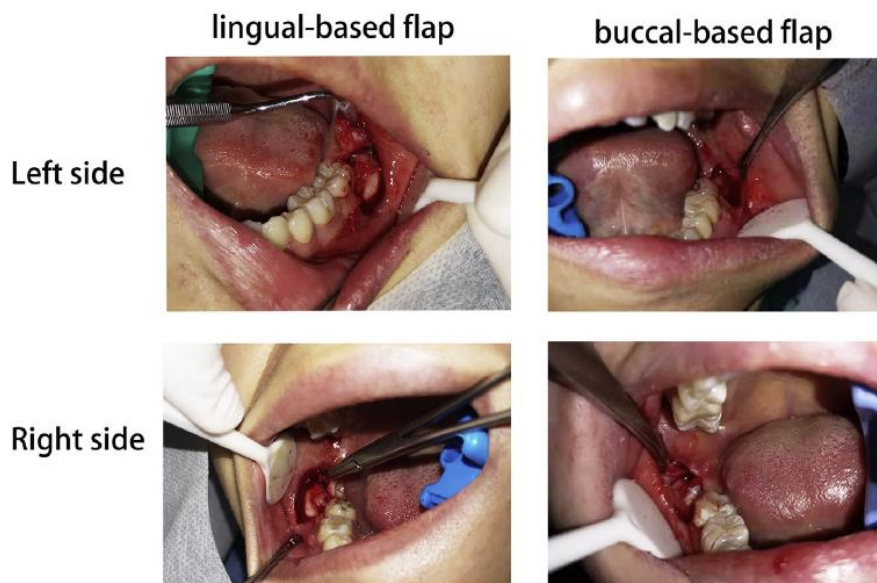
Terdapat berbagai teknik pencabutan M3 yang dikembangkan oleh beberapa ahli selama beberapa dekade terakhir dengan mencoba berbagai cara untuk membuka akses ke M3 dengan kerusakan jaringan lunak seminimal mungkin. Insisi yang dilakukan harus memberikan akses yang baik untuk mempermudah penglihatan dan ruang untuk instrumentasi, suplai darah yang baik, melindungi jaringan lunak, meminimalkan trauma, dan memungkinkan reposisi dan pemasangan flap kembali.²⁹

Pencabutan M3 melibatkan flap mukoperiosteal dengan atau tanpa pengangkatan tulang.²⁹ Pemilihan desain flap merupakan hal yang penting untuk menghindari komplikasi, seperti nyeri pasca pencabutan, pembengkakan, dan trismus, *dry socket*, parestesia, infeksi pada luka, pembentukan poket periodontal, hilangnya perlekatan jaringan, atau kehilangan tulang pada aspek distal M2.^{30,31,32} Meskipun tidak sesederhana itu, dapat diasumsikan bahwa semakin minim insisi yang dilakukan, nyeri yang dirasa semakin minimal.²⁹

Pada beberapa studi literatur, para peneliti membandingkan dua teknik flap, yaitu *lingually-based* flap dan *bucally-based* flap. *Lingually-based* flap diakui memiliki tingkat insiden dehisensi luka yang rendah yang menyebabkan kebersihan mulut lebih mudah dijaga dan meringankan rasa ketidaknyamanan pasca pencabutan.³³ U Yolcu menerbitkan sebuah artikel mengenai perbandingan dari *lingually-based* flap dan *triangular* flap yang biasa digunakan dalam pencabutan M3 dan menyimpulkan bahwa proses penyembuhan yang lebih baik terjadi pada *lingually-based* flap. M. Anthony Pogrel juga menyimpulkan bahwa *lingually-based* flap untuk pencabutan M3 dapat meningkatkan akses ke area bedah dan dapat menyederhanakan

prosedur pencabutan. Pencabutan M3 merupakan penyebab paling sering dari rusaknya LN. Untuk menghindari komplikasi ini, *lingually-based flap* dianggap sebagai cara untuk melindungi LN dari potensi terjadinya cedera pada saat proses pencabutan.³¹ Tetapi, dalam beberapa kasus seperti *deep bony impaction*, *lingually-based flap* memberikan pandangan yang terbatas pada daerah pembedahan. Oleh karena itu, *buccal-based flap* lebih disarankan untuk dilakukan.³³

Meskipun ada banyak desain flap yang beredar, pemilihannya tergantung pada karakteristik kasus masing-masing pasien serta keterampilan dan preferensi dokter gigi.³¹



Gambar 12. *Lingual-based Flap & Buccal-based Flap.*³³

2.3.3 Faktor Risiko dan Komplikasi Pencabutan Gigi Molar Tiga

Pencabutan M3 berkaitan dengan komplikasi pencabutan yang perkembangannya dikondisikan oleh faktor,, seperti posisi gigi, usia dan status kesehatan pasien, pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki dokter gigi dan peralatan untuk pencabutan, teknik pencabutan, serta irigasi yang tidak tepat selama proses pencabutan.²⁸ Komplikasi dapat terjadi pada saat pencabutan sedang berlangsung (*intra-operative*) dan pasca pencabutan

(*post-operative*). Komplikasi *intra-operative* dapat berupa pendarahan dan kerusakan pada saraf selama anastesi dan pencabutan berlangsung. Selain itu kerusakan pada gigi yang berdekatan, fraktur akar, tuberositas maxilla, dan luksasi mandibula biasanya berhubungan dengan penggunaan tenaga yang berlebihan oleh dokter gigi. Cedera pada jaringan sekitar dan kerusakan pembuluh darah, yang menyebabkan pendarahan selama atau setelah pencabutan, biasanya akibat dari penggunaan instrumen yang tidak hati-hati.^{2,34}

Selain itu, komplikasi *post-operative* juga dapat dibagi menjadi *immediate complications*, *delayed complications* dan *late complications*. *Immediate complications* dapat berupa kegagalan dalam mencabut gigi, fraktur gigi atau akar, fraktur alveolus (termasuk tuberositas maxilla), aspirasi gigi atau bagian gigi ke dalam faring, kerusakan pada jaringan lunak sekitar, pendarahan, nyeri, trismus, pembengkakan, disfagia, *oro-antral communication*, dislokasi *temporomandibular joint* (TMJ), fraktur mandibula, dan kerusakan saraf IAN dan LN; *delayed complications* dapat berupa nyeri berlebihan, pembengkakan, trismus, pendarahan, *dry socket*, dehisensi luka, luka yang tertunda penyembuhannya, infeksi, poket periodontal, *localized alveolar osteitis*, osteomyelitis akut, infeksi jaringan lunak, oro-antral fistula, kegagalan soket untuk sembuh, dan cedera saraf; sedangkan *late complications* dapat berupa osteomyelitis kronis, osteoradionecrosis, kerusakan saraf, dan nyeri kronis.^{2,28,35}

Komplikasi *post-operative* bergantung pada tingkat impaksi. *Partially impacted* M3 menunjukkan tingkat komplikasi tertinggi. Terjadinya komplikasi juga bergantung pada usia pasien. Tingkat komplikasi terendah ditemukan pada pasien dengan usia 10 hingga 18 tahun (4,8%), sedangkan pasien dengan usia >36 tahun memiliki tingkat komplikasi empat kali lebih tinggi. Waktu yang dibutuhkan oleh dokter gigi untuk melakukan pencabutan juga lebih banyak pada pasien dengan usia yang lebih tua. Hal ini berkaitan dengan kepadatan tulang yang lebih tinggi

pada pasien yang lebih tua. Selain itu, terdapat penjelasan lain bahwa M3 pada pasien yang lebih tua telah digunakan untuk fungsi pengunyahan dan menyebabkan gigi lebih erat terhubung dengan tulan alveolar. Faktor lain seperti osteoporosis atau sklerotik tulang, ankilosis gigi, dan penggunaan obat untuk koagulasi juga menjadi predisposisi komplikasi pasca pencabutan pada pasien dengan usia lanjut. Banyak ahli bedah rongga mulut merekomendasikan *prophylactic removal* untuk M3 *asymptomatic* dilakukan pada usia yang lebih muda karena teknik pencabutan yang lebih sederhana, waktu prosedur yang lebih singkat, dan risiko komplikasi pasca pencabutan yang lebih rendah.²⁸ Hal yang sama ditemukan pada literatur lain yang mencantumkan bahwa usia pasien yang melebihi 30 tahun merupakan faktor risiko komplikasi pasca pencabutan M3.³⁴

Terdapat pula komplikasi lain yang berkaitan dengan pencabutan M3, yaitu perpindahan akar atau seluruh gigi ke dalam sinus maksilaris atau pterygopalatine fossa (pada kasus pencabutan M3 rahang atas) dan ke dalam kanalis mandibula (pada kasus pencabutan M3 rahang bawah).³⁴

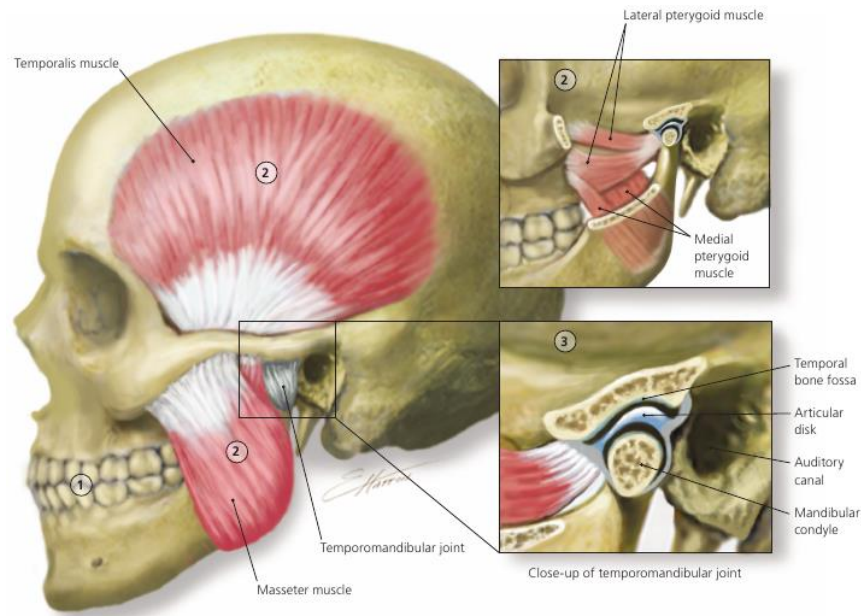
Gejala TMJ juga sering dikaitkan dengan erupsi atau impaksi M3 dan merupakan indikasi untuk dilakukan pencabutan. Pasien yang telah menjalani prosedur pencabutan M3 dan memiliki gejala TMJ terdapat lebih dari 30% dengan nyeri sendi atau nyeri otot. *Prophylactic removal* pada M3 tidak meminimalisir gejala dan tanda TMJ, seperti *clicking*, nyeri pada rahang saat dibuka lebar, dan nyeri pada pelipis, tetapi bahkan dapat menyebabkan atau memperburuk gejala tersebut.²⁸

2.4 Temporomandibular Joint (TMJ)

2.4.1 Anatomi Temporomandibular Joint (TMJ)

Temporomandibular joint (TMJ) adalah *ginglymoarthrodial synovial joint* yang dibentuk oleh *mandibular condyle* yang berinsersi ke dalam *glenoid fossa* dan *articular eminence* dari *temporal bone*. Rahang bawah digerakkan oleh beberapa otot pengunyahan, yaitu *masseter*,

temporalis, *pterygoid medial* dan *lateral*.^{36,37,38} TMJ berperan penting dalam proses pengunyahan dan mobilitas rahang, serta dalam ekspresi verbal dan emosional.³⁹



Gambar 13. Anatomi *Temporomandibular Joint*.³⁶

2.4.2 Temporomandibular Disorder (TMD)

2.4.2.1 Etiologi

Etiologi TMD bersifat multifaktorial dan kompleks. Faktor biologis, lingkungan, psikologis, sosial, dan kognitif, seperti *oral parafunctional habits* (*bruxism*, menggigit jari, menggigit lidah, menggigit bibir, menggigit pipi, mengunyah permen karet, mengisap jari, menopang dagu, *unilateral chewing*, tidur menyamping, menggigit es dan/atau lollipop); maloklusi; status emosional; dan trauma berkontribusi dalam perkembangan tanda dan gejala TMD.^{36,38,40,41} Trauma seperti mulut yang terbuka dalam waktu yang berkepanjangan selama prosedur dental adalah pemicu umum dari TMD.^{37,38}

2.4.2.2 Tanda dan Gejala

Tanda dan gejala TMD lebih umum terjadi pada wanita dibandingkan pria. Gejala TMD paling umum terjadi pada usia 20 hingga 40

tahun, sedangkan tanda-tanda TMD tampaknya meningkat seiring bertambahnya usia.⁴² Studi prevalensi melaporkan bahwa sekitar 50% - 75% pasien menunjukkan satu atau lebih tanda-tanda TMD dan 33% memiliki setidaknya satu gejala.⁴³ Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Swanljung et al. Menurut penelitian mereka, 41% pasien setidaknya memiliki satu tanda TMD yang dinilai secara klinis dan 58% dilaporkan memiliki setidaknya satu gejala TMD.⁴²

Menurut American Academy of Orofacial Pain, tanda dan gejala TMD adalah sakit kepala, nyeri pada TMJ, suara pada TMJ (*clicking*/krepitasi), kesulitan dalam membuka dan menutup mulut, dan *muscle tenderness*.⁴⁰ Selain itu, terdapat pula tanda seperti deviasi mandibula (mandibula menyimpang pada awal bukaan mulut tetapi kembali ke *midline* saat terbuka sepenuhnya) atau defleksi mandibula (mandibula menyimpang dari *midline* dari awal hingga akhir bukaan mulut).^{41,43}

Rentang gerak mandibula (pembukaan rahang maksimum tanpa bantuan dan dengan bantuan) diukur dengan *millimeter ruler* untuk menentukan tanda dari adanya TMD yang dilakukan pada saat pasien membuka mulut selebar-lebarnya tanpa/dengan bantuan dan jarak antara insisivus rahang atas dan bawah diukur. Tanda dari TMD dilihat dari batas pembukaan rahang maksimum tanpa bantuan kurang dari 40 mm dan dengan bantuan kurang dari 50 mm.^{41,43}

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Qvintus et al. TMJ *clicking* ditemukan sebagai tanda klinis yang paling umum, diikuti oleh *maximal interincisal distance* <40 mm, krepitasi TMJ, nyeri pada otot, dan terakhir nyeri pada TMJ. Ada beberapa pasien yang menunjukkan lebih dari satu tanda/gejala dan ada juga yang menunjukkan setidaknya satu dari seluruh tanda/gejala.⁴²

2.4.2.3 Klasifikasi

TMD dikategorikan sebagai *intra-articular* (berkaitan dengan TMJ) dan *extra-articular* (berkaitan dengan otot sekitarnya).³⁶ Pada tahun 1992, pakar internasioanl menerbitkan klasifikasi paling umum dari TMD, yaitu RDC/TMD (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders). Tetapi, klasifikasi ini mengalami revisi dari waktu ke waktu, sehingga Shicffman et al memodifikasi RDC/TMD menjadi DC/TMD (Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders).^{37,39,44}

I. Temporomandibular joint disorders

1. Joint pain:
 - Arthralgia
 - Arthritis
2. Joint disorders:
 - Disc disorders
 - Disc displacement with reduction
 - Disc displacement with reduction with intermittent locking
 - Disc displacement without reduction with limited opening
 - Disc displacement without reduction without limited opening
 - Other hypomobility disorders
 - Adhesions/adherence
 - Ankylosis
 - Fibrous
 - Osseous
 - Hypermobility disorders
 - Dislocations
 - Subluxation
 - Luxation
3. Joint diseases:
 - Degenerative joint disease
 - Osteoarthritis
 - Osteoarthritis

(lanjutan)

- Systemic arthritides
 - Condylitis/idiopathic condylar resorption
 - Osteochondritis dissecans
 - Osteonecrosis
 - Neoplasm
 - Synovial chondromatosis
4. Fractures
5. Congenital/developmental disorders:
- Aplasia
 - Hypoplasia
 - Hyperplasia
- II. Masticatory muscle disorders**
1. Muscle pain
- Myalgia
 - Local myalgia
 - Myofascial pain
 - Myofascial pain with referral
 - B. Tendonitis
 - C. Myositis
 - D. Spasm
2. Contracture
3. Hypertrophy
4. Neoplasm
5. Movement disorders:
- Orofacial dyskinesia
 - Oromandibular dystonia
6. Masticatory muscle pain attributed to systemic/central pain disorders:
- Fibromyalgia/ widespread pain
- III. Headache**
1. Headache attributed to TMD
- IV. Associated structures**
1. Coronoid hyperplasia

Gambar 14. Klasifikasi *Temporomandibular Disorder*.³⁷

Klasifikasi ini sangat komprehensif dan kompleks untuk digunakan dalam perawatan kesehatan primer dan hanya digunakan untuk memenuhi unsur kelengkapan dari seluruh taksonomi TMD. Pada dasarnya, TMD dapat dibagi menjadi beberapa kelompok secara lebih praktis.³⁷

- Temporomandibular joint disorders (TJDs)
 - Disc displacement with reduction
 - Disc displacement without reduction ('closed lock') with or without limited opening
 - Degenerative joint disease
 - Subluxation
 - Arthralgia
- Masticatory muscle disorders
 - Myalgia/myofascial pain
- Headache attributable to TMD

Gambar 15. Klasifikasi Temporomandibular Disorder secara Lebih Praktis.³⁷