

## CHARACTERISTICS OF UPPER THIRD MOLAR IMPACTION IN BANDUNG CITY POPULATION

Alifya Fahira\*, Indra Hadikrishna\*\*, Lucky Riawan\*\*, Yurika Ambar Lita\*\*\*

\* Faculty of Dentistry Padjadjaran University

\*\* Department of Oral Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry Padjadjaran University

\*\*\* Department of Radiology Dentistry, Faculty of Dentistry Padjadjaran University

Correspondence: [alifya17001@mail.unpad.ac.id](mailto:alifya17001@mail.unpad.ac.id)**Keywords:**

Characteristics Impaction teeth; Upper third molar; Classification; Panoramic

**ABSTRACT**

**Background:** The third molars (M3) are the most frequently impacted teeth because they are the last to erupt, so they often don't get enough space to erupt. The characteristics of impacted M3 teeth can be different for each person. This study aims to provide a description of maxillary M3 impaction based on age, sex, classification, treatment, and anesthesia in Bandung City population.

**Method:** This was a descriptive study using secondary data from medical records and panoramic radiographs at RSGM UNPAD with a purposive sampling technique. Determination of the characteristic impaction using a classification based on Archer, Shiller, Jung and Cho, and Killy and Kay, analyzed with ImageJ software by interobserver and intraobserver, and tested using Kappa statistics for reliability.

**Result:** There were 134 impacted teeth from 102 impacted patients with 67 females (66.34%) and most cases occurred in 17-25 years old (60.4%); Class B, 82 cases (60.9%); distoangular angulation, 76 cases (56.72%); Class 3, 76 cases (52.24%); and one fused roots, 83 cases (64.93%). The most common procedure performed was odontectomy (87.25%) with local anesthesia (63.73%)

**Conclusion:** Characteristics of upper M3 impaction in terms of position, angulation, and its relation to age and sex is needed for the diagnosis, so the management plan by the clinician is better and safer. Panoramic radiography can still be used to determine classification and diagnosis in preparing a treatment plan even though it has limitations.

**PENDAHULUAN**

Impaksi gigi adalah gigi yang gagal erupsi sebagian maupun total ke posisi fungsionalnya di lengkung gigi yang pada umumnya berhubungan dengan kurangnya tempat untuk erupsi pada arkus gigi, perkembangan gigi pada posisi yang abnormal, obstruksi oleh gigi atau jaringan lainnya, atau pertumbuhan tulang yang terbatas.<sup>1,2</sup> Gigi molar ketiga (M3) adalah gigi yang paling sering mengalami impaksi karena gigi tersebut paling terakhir erupsi, yaitu pada rentang usia 17-21 tahun, sehingga seringkali tidak memperoleh

tempat yang cukup untuk erupsi karena tertahan oleh gigi di depannya.<sup>3</sup> Gigi M3 rahang atas menempati prevalensi kedua tertinggi setelah M3 rahang bawah dari semua gigi impaksi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Singh dan Chakrabaty<sup>4</sup> di RS Rajareswari India, dari 500 pasien. 33.6% pasien mengalami impaksi gigi dengan prevalensi impaksi M3 mandibula (56%), gigi M3 maksila (38%), gigi kaninus maksila (4.5%), dan gigi premolar pertama mandibula (1.5%).

Impaksi gigi M3 merupakan salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang sering

terjadi. Gigi M3 yang mengalami impaksi dapat menimbulkan masalah di kemudian hari seperti rasa sakit, bengkak, karies gigi, perikoronitis, resorpsi akar molar kedua, berjejalnya gigi lain atau bahkan dapat menyebabkan terbentuknya kista, dan tumor, sehingga diperlukan segera suatu tindakan pengambilan impaksi gigi M3, baik untuk tujuan preventif maupun kuratif.<sup>5, 6</sup>

Gambaran impaksi gigi M3 rahang atas dapat berbeda pada setiap orang, ditunjukkan dengan adanya klasifikasi impaksi. Sejumlah sistem klasifikasi berdasarkan radiografi panoramik telah diusulkan untuk menentukan rencana perawatan, meningkatkan kewaspadaan dokter gigi saat melakukan odontektomi dengan memperhatikan anatomi gigi impaksi dan hubungannya dengan anatomi sekitarnya sehingga dapat meminimalkan kemungkinan terjadinya komplikasi.<sup>7,8</sup> Salah satu penatalaksanaan untuk gigi impaksi adalah odontektomi. Odontektomi dapat dilakukan menggunakan anestesi lokal atau umum. Pemilihan anestesi dapat dipengaruhi salah satunya oleh jumlah gigi yang akan dilakukan odontektomi dan derajat kesulitan posisi yang dapat dilihat pada radiografi panoramik.<sup>9</sup>

Penelitian tentang gigi impaksi telah banyak dilakukan. Penelitian di Balai Pengobatan Universitas Sam Ratulangi (BP-UNSRAT) menunjukkan bahwa dari 305 pasien kasus impaksi, 50.34% terjadi pada gigi M3 rahang atas.<sup>10</sup> Penelitian di Universitas Kosovo<sup>11</sup> menemukan bahwa dari semua kasus gigi impaksi M3 rahang atas dan rahang bawah ditemukan terdapat resorpsi akar M2 (23.7%), kehilangan tulang periodontal M2 (5.5%), karies pada M3 atau M2 (2.5%), dan peningkatan celah perikoronar (1.2%). Namun, sejauh ini masih sedikit penelitian yang berfokus pada impaksi gigi molar tiga rahang atas di Indonesia, terutama terkait hubungannya dengan sinus maksilaris. Gigi M3 rahang atas lebih jarang

disinggung karena lebih sedikit berpotensi mengalami impaksi berkaitan dengan pertumbuhan tuberositas maksila dan mesialisasi yang lebih besar pada gigi maksila sehingga terdapat lebih banyak ruang untuk erupsi, dan juga terkait faktor tulang maksila yang spongiosa dibandingkan tulang mandibula yang kompak sehingga M3 rahang atas lebih mudah erupsi.<sup>12, 13</sup>

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan karakteristik impaksi M3 rahang atas berdasarkan jenis kelamin, usia, klasifikasi, tindakan perawatan, dan anestesi pada populasi Kota Bandung.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif observasional yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik impaksi M3 rahang atas pada populasi Kota Bandung berdasarkan usia, jenis kelamin, klasifikasi, tindakan perawatan, dan tindakan anestesi. Populasi penelitian ini adalah rekam medis dan radiografi panoramik pasien dengan kasus impaksi gigi M3 rahang atas di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) Universitas Padjadjaran (UNPAD) dari tahun 2018 hingga Januari 2021. Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi meliputi rekam medis lengkap, dilakukan pemeriksaan radiografi panoramik, dilakukan tindakan bedah, gambaran radiografi menunjukkan akar yang hampir atau sudah terbentuk sempurna. Gambaran radiografi panoramik yang terpotong atau buram dimasukkan dalam kriteria eksklusi. Didapatkan sampel sebanyak 134 kasus gigi impaksi M3 rahang atas dari 102 radiografi panoramik dan rekam medis pasien yang sesuai kriteria.



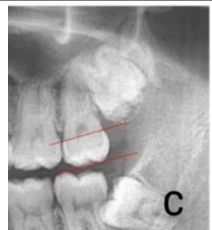
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2021 di RSGM UNPAD dengan mengambil data dari Instalasi Bedah Minor, Bedah Sentral, Rekam Medis, dan Radiologi. Alat ukur yang digunakan pada penelitian ini adalah empat sistem klasifikasi impaksi M3 rahang pada radiografi panoramik atas yaitu (1) Klasifikasi Archer<sup>14</sup>; (2) Klasifikasi Shiller<sup>15</sup>; (3) Klasifikasi Jung dan Cho<sup>16</sup>; (4) Klasifikasi Killy dan Kay<sup>17</sup>; dianalisis menggunakan *software ImageJ 1.53a* yang dibuat oleh Institut Kesehatan Nasional Wayne Rasband, Amerika Serikat.

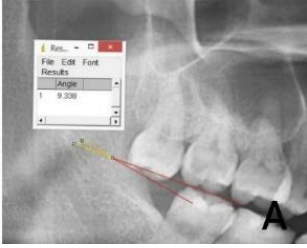
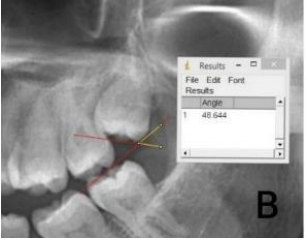

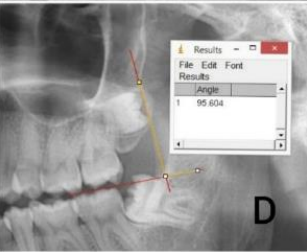

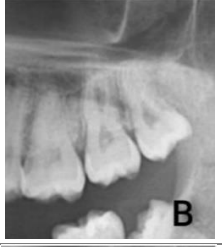
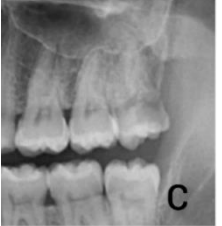
Klasifikasi usia yang digunakan adalah usia kronologis berdasarkan Depkes RI tahun 2009 yang terdiri dari kelompok usia 17-25 tahun (remaja akhir), usia 26-35 tahun (dewasa awal), usia 36-45 tahun (dewasa akhir), usia 46-55 tahun (lansia awal), dan 56-65 tahun (lansia akhir).




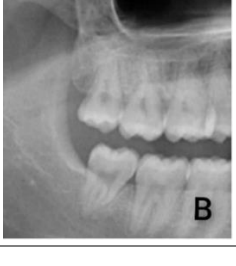
Tindakan perawatan dapat berupa tindakan pencabutan konvensional atau ekstraksi, dan odontektomi sedangkan tindakan anestesi meliputi tindakan anestesi umum dan anestesi lokal. Tiga puluh sampel yang sama dianalisis secara pengamatan *intraobserver* dan *interobserver* bersama dokter gigi departemen bedah mulut, dan radiologi kedokteran gigi. Uji reliabilitas pada hasil perhitungan dilakukan menggunakan metode Kappa melalui *software Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* versi 23.0 untuk *Windows*.

Data dideskripsikan dalam bentuk tabel dan grafik berdasarkan frekuensi dan persentase. Penelitian dilakukan atas izin dari Komisi Etik Penelitian UNPAD dengan nomor surat 206/UN.6KEP/EC/2021 pada tanggal 19 Maret 2021.

**Tabel 1.** Klasifikasi impaksi M3 rahang atas

No	Klasifikasi	Kriteria	Gambar
1	Klasifikasi Archer <sup>14</sup> , berdasarkan tingkat kedalaman gigi impaksi M3 rahang atas terhadap M2 rahang atas.	(1) Kelas A, titik tertinggi gigi M3 impaksi berada pada level yang sama dengan bidang oklusal gigi molar kedua (M2).	 A
		(2) Kelas B, di mana titik tertinggi gigi M3 impaksi berada di antara bidang oklusal dan garis servikal gigi M2.	 B
		(3) Kelas C, titik tertinggi gigi M3 impaksi berada di apikal garis servikal gigi M2.	 C

<p>2. Klasifikasi Shiller<sup>15</sup>, berdasarkan angulasi yang dibentuk oleh hasil sudut antara pertemuan garis oklusal M3 rahang atas dengan M2 rahang atas. Perhitungan sudut dilakukan menggunakan <i>angle tool</i> pada <i>software ImageJ</i>.</p>	<p>(1) Vertikal, dengan sudut 0-10°</p>	
	<p>(2) Mesioangular, dengan sudut 11-70°</p>	
	<p>(3) Distoangular, dengan sudut -(11-70°)</p>	
	<p>(4) Horizontal, dengan sudut &gt;70°</p>	
<p>3. Klasifikasi Jung dan Cho<sup>16</sup>, berdasarkan hubungan gigi M3 rahang atas dengan sinus maksilaris. Analisis dapat dilakukan menggunakan opsi <i>invert</i> pada <i>software ImageJ</i>, menghasilkan piksel yang mulanya berwarna putih berubah menjadi warna hitam, dan sebaliknya sehingga batas lantai sinus dapat terlihat lebih jelas.</p>	<p>(1) Kelas 1, dimana lantai sinus berada di atas akar.</p>	
	<p>(2) Kelas 2, dimana lantai sinus menyentuh ujung akar.</p>	
	<p>(3) Kelas 3, dimana lantai sinus <i>superimposed</i> pada sepertiga akar.</p>	

	(4) Kelas 4, dimana lantai sinus <i>superimposed</i> pada dua pertiga akar.	
	(5) Kelas 5, dimana lantai sinus <i>superimposed</i> sampai ke servikal gigi.	
4	Klasifikasi Killy dan Kay <sup>17</sup> , berdasarkan jumlah akar.	
	(1) Akar Jamak	
	(2) Satu Akar Fusi	

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan mengklasifikasikan impaksi gigi M3 rahang atas berdasarkan usia, jenis kelamin, klasifikasi, tindakan perawatan, dan tindakan anestesi. Total jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 134 gigi impaksi M3 rahang atas dari 102 pasien dengan kasus gigi impaksi M3 rahang atas.

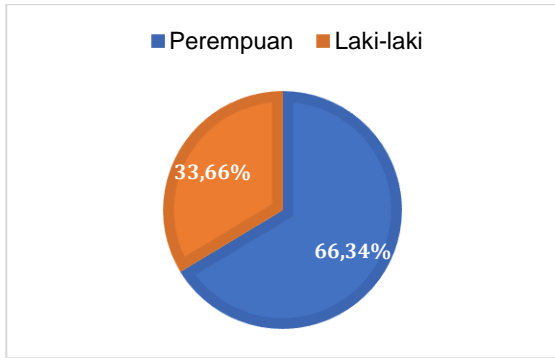
**Tabel 2.** Distribusi frekuensi impaksi M3 rahang atas berdasarkan giginya

	Gigi 18	Gigi 28	Total
n	63	71	134
%	47.0	52.98	100

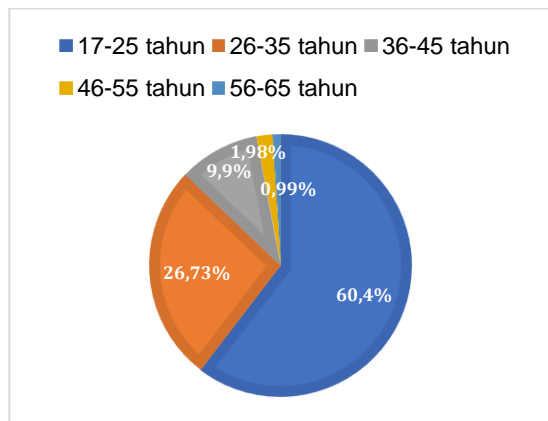
**Tabel 3.** Distribusi frekuensi impaksi M3 rahang atas berdasarkan letak sisi rahang

	Unilateral	Bilateral	Total
n	70	32	102
%	31.37	68.63	100

Tabel 2 dan 3 menunjukkan persentase jumlah sampel berdasarkan giginya, dan letak sisi rahang. Berdasarkan Tabel 2, gigi yang paling banyak ditemukan dengan kasus impaksi adalah gigi 28 (52.98%) ( $p = 0.489$ ). Berdasarkan Tabel 3, terdapat sebanyak 70 kasus impaksi unilateral (68.63%), dan sisanya bilateral.



**Grafik 1.** Distribusi frekuensi impaksi M3 rahang atas berdasarkan jenis kelamin



**Grafik 2.** Distribusi frekuensi impaksi M3 rahang atas berdasarkan usia

Grafik 1 dan 2 menunjukkan presentase jumlah sampel berdasarkan usia, dan jenis kelamin. Berdasarkan Grafik 1, mayoritas sampel (66.34%) adalah perempuan, dan sisanya laki-laki. Penelitian ini membagi menjadi lima kelompok umur (Grafik 2) dengan rata-rata usia sampel penelitian 22.1 tahun dan kelompok usia terbanyak pada kelompok usia 17-25 tahun (60.4%).

**Tabel 4.** Distribusi frekuensi impaksi M3 rahang atas berdasarkan Klasifikasi Archer

	Kelas A	Kelas B	Kelas C	Total
n	43	82	9	134
%	31.58	60.9	7.52	100

**Tabel 5.** Distribusi frekuensi impaksi M3 rahang atas berdasarkan Klasifikasi Shiller

	N	%
Mesioangular	7	5.22
Distoangular	76	56.72
Vertikal	50	37.31
Horizontal	1	0.75
Total	134	100

Tabel 4 dan 5 menunjukkan presentase jumlah sampel berdasarkan Klasifikasi Archer, dan Klasifikasi Shiller. Berdasarkan tingkat kedalamannya pada Tabel 4, posisi kelas yang paling sering terjadi adalah kelas B (60.9%) lebih dari setengah jumlah sampel, diikuti oleh kelas A (31,58%), dan kelas C (7,52%). Jenis angulasi yang paling umum berdasarkan Tabel 5 adalah distoangular (56,72%), diikuti oleh vertikal (37,31%), mesioangular (5,22%), dan horizontal (0,75%).

**Tabel 6.** Distribusi frekuensi impaksi M3 rahang atas berdasarkan Klasifikasi Jung dan Cho

	n	%
Kelas 1	24	17.9
Kelas 2	24	17.9
Kelas 3	70	52.24
Kelas 4	12	8.96
Kelas 5	4	3
Total	134	100

**Tabel 7.** Distribusi frekuensi impaksi M3 rahang atas berdasarkan Klasifikasi Killy dan Kay

	Satu Akar Fusi	Akar Jamak	Total
n	87	47	134
%	64.93	35.07	100

Tabel 6 dan 7 menunjukkan presentase jumlah sampel berdasarkan Klasifikasi Jung dan Cho serta Klasifikasi Killy dan Kay. Berdasarkan Klasifikasi Jung dan Cho pada Tabel 6, gigi M3 rahang atas yang termasuk dalam kelas 3 mewakili lebih dari setengah jumlah sampel sebanyak 76 kasus (52.24%), diikuti oleh kelas 1 dan kelas 2 (17.9%), kelas 4 (8.96%), dan kelas 5 (3%). Jumlah

akar gigi M3 rahang atas yang termasuk satu akar fusi menempati frekuensi tertinggi sebanyak 83 kasus (64.93%), dan sisanya akar jamak.

**Tabel 8.** Distribusi Frekuensi Impaksi M3 Rahang Atas Berdasarkan Tindakan Perawatan

	Odontektomi	Ekstraksi	Total
n	89	13	102
%	87.25	12.75	100

**Tabel 9.** Distribusi Frekuensi Impaksi M3 Rahang Atas Berdasarkan Tindakan Anestesi

	Umum	Lokal	Total
n	37	65	102
%	36.27	63.73	100

Tabel 8 dan 9 menunjukkan presentase jumlah sampel berdasarkan tindakan perawatan, dan anestesi. Berdasarkan tindakan perawatan pada Tabel 8, odontektomi adalah tindakan yang paling banyak dilakukan sebanyak 89 kasus (87.25%) dan sisanya adalah tindakan ekstraksi. Tindakan anestesi yang paling banyak ditemukan dalam penelitian ini adalah tindakan anestesi lokal sebanyak 65 kasus (63.73%).

**Tabel 10.** Hasil uji reliabilitas perhitungan dengan metode Kappa

Pengukuran	Nilai Kappa <i>Interobserver</i>	Nilai Kappa <i>Intraobserver</i>
Klasifikasi Archer	1	1
Klasifikasi Shiller	1	1
Klasifikasi Jung dan Cho	0.79	0.951
Klasifikasi Killy dan Kay	0.855	1

Tabel 10 menunjukkan hasil uji reliabilitas dengan metode Kappa untuk setiap variabel. Hasil uji reliabilitas *intraobserver* dan *interobserver* Klasifikasi Archer, Shiller, Killy dan Kay, serta uji

reliabilitas *intraobserver* Klasifikasi Jung dan Cho, bermakna tingkat reliabilitas yang sangat baik karena nilai Kappa berada di rentang 0.81-1, sedangkan untuk hasil uji reliabilitas *interobserver* Klasifikasi Jung dan Cho bermakna tingkat reliabilitas yang baik karena nilai Kappa berada di rentang 0.61-0.8.

## DISKUSI

Penilaian M3 rahang atas dalam hal posisi, jumlah akar, jenis kelamin, dan usia merupakan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan rencana perawatan untuk tatalaksana pasien yang tepat dan aman. Kepulauan Indonesia terbentang dari Sumatra hingga Papua. Nenek moyang Indonesia yang pertama sebagian besar adalah Asia Timur dan yang terakhir adalah Australasia. Sampel penelitian ini diambil dari rumah sakit di Jawa Barat yang sebagian besar dihuni oleh populasi keturunan Asia Timur sehingga memungkinkan semua kelompok sub-leluhur dalam cluster Asia Timur terwakili dalam penelitian ini.<sup>18</sup>

Hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan kasus impaksi M3 rahang atas paling banyak terjadi pada sisi kanan rahang (52.98%) dengan hasil *p value* 0.478 (*p value* > 0,05) sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara keduanya. Hal ini selaras dengan hasil penelitian sebelumnya<sup>19</sup> yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua rahang (*p value* = 0.259). Impaksi M3 rahang atas unilateral (68.63%) (Tabel 3) merupakan kasus yang paling banyak ditemukan. Namun, penelitian sebelumnya<sup>20</sup> menemukan 70% kasus impaksi bilateral pada rahang atas. Frekuensi impaksi unilateral serta perbedaan impaksi antara kedua sisi dapat disebabkan oleh ketidakseimbangan aposisi periosteal yang tidak mencukupi pada garis posterior tuberositas rahang atas antara kedua sisi yang dapat dipengaruhi oleh faktor genetik, ras, dan

faktor kebiasaan buruk, seperti kebiasaan mengunyah satu sisi sehingga memengaruhi perkembangan sisi rahang.

Impaksi M3 rahang atas lebih banyak ditemukan pada kelompok perempuan sebanyak 65.69% (Grafik 1). Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian sebelumnya<sup>21,22</sup> yang menemukan kasus impaksi paling banyak terjadi pada perempuan. Hal ini dapat dipengaruhi oleh jumlah populasi perempuan yang lebih besar dari laki-laki dan adanya perbedaan pola pertumbuhan. Pertumbuhan perempuan akan terhenti ketika M3 mulai tumbuh sedangkan pada laki-laki sebaliknya yang menciptakan lebih banyak ruang untuk erupsi pada M3 rahang atas.

Mayoritas kasus impaksi M3 rahang atas terjadi pada kelompok usia remaja akhir 17-25 tahun, sebanyak 59.81% (Grafik 2). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya<sup>23</sup> yang menyatakan bahwa kelompok umur 20-30 tahun memiliki prevalensi impaksi tertinggi. Prevalensi impaksi yang lebih tinggi pada kelompok usia remaja akhir dapat disebabkan oleh gigi M3 rahang atas erupsi dan muncul pada lengkung gigi saat usia 17-21 tahun yang pada umumnya menimbulkan gejala nyeri sehingga perlu segera dilakukan pengambilan. Penurunan kejadian impaksi seiring bertambahnya usia dapat disebabkan oleh peningkatan jumlah gigi yang hilang, peningkatan kejadian karies pada gigi impaksi, serta pengambilan gigi impaksi yang sudah dilakukan sebelumnya.

Hal di atas didukung oleh penelitian sebelumnya<sup>23,24</sup> yang menemukan prevalensi impaksi lebih tinggi pada kelompok usia muda disebabkan oleh peningkatan jumlah gigi M3 yang hilang pada kelompok usia di atas 30 tahun. Penelitian pada populasi Korea Selatan<sup>25</sup> juga melaporkan bahwa pasien dengan usia di atas 30 tahun terbukti mencabut gigi M3 karena karies

disebabkan prevalensi karies pada gigi impaksi M3 meningkat seiring bertambahnya usia.

Kedalaman impaksi yang relevan dengan gigi sebelahnya dapat digunakan sebagai salah satu prediktor utama dalam mengantisipasi kesulitan intervensi bedah. Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa impaksi kelas B paling banyak ditemukan (60.9%). Hal ini diduga terjadi karena faktor terlambatnya perkembangan dan maturasi gigi serta kurangnya ruang lengkung rahang atas yang menyebabkan gigi tumbuh dalam posisi kelas B. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian sebelumnya<sup>19,22</sup> yang menyatakan impaksi kelas B adalah impaksi yang paling banyak ditemukan pada rahang atas. Namun, hal ini tidak selaras dengan penelitian pada populasi Iran<sup>21</sup> yang menemukan bahwa impaksi kelas A, dan pada populasi India<sup>26</sup> yang menemukan bahwa impaksi kelas C paling banyak ditemukan. Perbedaan tingkat kedalaman impaksi ini dapat disebabkan oleh perbedaan ras, kriteria pemilihan pasien, dan populasi penelitian.

Angulasi gigi M3 juga merupakan faktor lain yang perlu dipertimbangkan saat memprediksi derajat kesulitan intervensi bedah. Berdasarkan hasil penelitian ini (Tabel 5), angulasi yang paling banyak ditemukan adalah distoangular (56.72%). Hal ini diduga disebabkan oleh tulang rahang atas lebih spongiosa yang menyebabkan gigi berpotensi untuk erupsi lebih banyak dalam angulasi distoangular. M3 rahang atas menunjukkan berbagai derajat angulasi distal selama tahap awal perkembangan dan pelurusan posisi yang tidak sempurna dari distoangular ke vertikal adalah penyebab umum impaksi distoangular.<sup>27</sup>

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian sebelumnya<sup>28,29</sup> yang menemukan bahwa impaksi distoangular sebagai angulasi yang paling banyak ditemukan. Namun, beberapa studi sebelumnya juga menunjukkan hasil yang



berbeda<sup>16,21,23,30</sup> dimana angulasi yang paling umum ditemukan adalah adalah vertikal. Hal ini dapat disebabkan oleh fakta bahwa metode klasifikasi angulasi yang digunakan berbeda antara penulis. Beberapa penelitian sebelumnya<sup>16,21,28-30</sup> menentukan angulasi M3 berdasarkan Klasifikasi Winter.

Penting untuk mengetahui hubungan anatomis antara sinus maksilaris dan M3 dalam perencanaan perawatan pra operasi. Probabilitas dari perforasi sinus maksilaris meningkat pada Kelas 3, Kelas 4 dan 5. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hubungan dengan sinus maksilaris paling banyak terjadi pada Kelas 3 (56.72%). Hal ini selaras dengan hasil penelitian sebelumnya<sup>31</sup> yang menunjukkan bahwa Kelas 3 (32,9%) adalah kelas yang paling banyak ditemukan. Penelitian pada populasi Arab Saudi Barat<sup>23</sup> juga menemukan bahwa *Sinus Approximation* merupakan kasus yang paling banyak ditemukan (71.2%). Sinus maksilaris mulai terbentuk dari tahap intrauterin kemudian pertumbuhannya berlanjut dan mencapai ukuran maksimal pada usia 18 tahun. Rata-rata apeks gigi posterior rahang atas terhadap batas dasar sinus maksilaris akan bertambah seiring dengan bertambahnya usia.<sup>32</sup> Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian ini yang menemukan bahwa impaksi paling banyak ditemukan pada kelompok usia remaja akhir 17-25 tahun dengan hubungan sinus maksilaris Kelas 3.

Penentuan jumlah akar penting karena faktor ini berhubungan dengan manajemen pembedahan. Berdasarkan hasil penelitian ini (Tabel 7), didapatkan jumlah akar yang paling banyak ditemukan adalah satu akar fusi (61.94%). Hal ini juga selaras dengan penelitian sebelumnya<sup>33</sup> yang menyatakan bahwa mayoritas pasien impaksi M3 rahang atas dengan satu akar fusi (52%). Anatomi akar M3 rahang atas seringkali

ditemukan menyatu membentuk akar tunggal yang fusi dan meruncing.<sup>3</sup>

Tindakan yang paling banyak dilakukan pada penelitian ini (Tabel 8) adalah odontektomi (87.13%) diikuti oleh ekstraksi (12.87%). Perbedaan tindakan tersebut didasari oleh penilaian pra-operasi dari posisi gigi yang akan dilakukan tindakan. Odontektomi dapat dilakukan apabila gigi tersebut sulit dijangkau dengan membentuk sayatan ke jaringan untuk mendapatkan akses ke gigi yang akan dicabut. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini yang menemukan kasus impaksi paling banyak adalah Kelas sehingga gigi lebih sulit dijangkau dan odontektomi menjadi mayoritas tindakan yang dilakukan.

Pengendalian nyeri merupakan bagian penting dari pencabutan gigi. Berdasarkan hasil penelitian ini (Tabel 9), tindakan anestesi yang paling banyak dilakukan adalah anestesi lokal (63.73%). Hal ini selaras dengan penelitian sebelumnya<sup>34</sup> yang menyatakan bahwa 74.7% pasien impaksi M3 terdaftar untuk anestesi lokal. Derajat kesulitan operasi, jumlah gigi yang dicabut, tingkat kecemasan, preferensi pasien, dan riwayat kesehatan merupakan prediktor penting dalam pemilihan anestesi. Odontektomi dengan anestesi umum dapat dilakukan pada kasus impaksi yang sulit, jumlah gigi *multiple*, pasien dengan tingkat kecemasan tinggi, dan tidak kooperatif. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini yang menyatakan bahwa kasus impaksi yang paling banyak ditemukan adalah impaksi unilateral (68.63%) yang dapat menjadi gambaran mayoritas tindakan anestesi lokal. Posisi impaksi Kelas B, Kelas 3, dan angulasi distoangular yang paling banyak ditemukan dalam penelitian ini juga dapat menjadi indikator derajat kesulitan tindakan dalam pemilihan anestesi.

Klasifikasi yang digunakan untuk melihat hubungan antara M3 dengan sinus maksilaris merupakan klasifikasi lebih detail sehingga didapatkan gambaran yang lebih meluas dari hubungan antara keduanya. Berdasarkan Tabel 10, mayoritas pengukuran klasifikasi memiliki tingkat reliabilitas yang sangat baik. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa radiografi panoramik masih dapat digunakan untuk menentukan klasifikasi dalam menyusun rencana perawatan, walaupun pada penelitian ini terdapat perbedaan hasil antar pengamat pada Klasifikasi Jung dan Cho serta Klasifikasi Killy dan Kay, namun hasil perhitungan tidak menunjukkan perbedaan yang berarti secara statistik. Radiografi panoramik pada kasus impaksi banyak digunakan sebagai teknik pencitraan pilihan pertama karena dapat melihat posisi impaksi M3 dan anatomi sekitarnya secara keseluruhan, menggunakan dosis radiasi yang lebih rendah, serta biaya perawatan yang lebih murah.

Perbedaan hasil analisis dapat terjadi karena adanya beberapa keterbatasan, seperti radiografi panoramik sering menghasilkan gambaran *superimposed* antara sinus dengan tulang alveolar, tuberositas maksilaris, dan arkus zigomatikus. Oleh sebab itu diperlukan studi lebih lanjut menggunakan citra tiga dimensi sehingga dapat dilakukan analisis segmentasi anatomi satu dengan lainnya secara jelas. Metode *invert* pada *software ImageJ* juga tidak terlalu membantu ketika gambaran *superimposed* memiliki densitas yang hampir sama. Penulis menyarankan agar penelitian selanjutnya dilakukan *preprocessing* dengan mengubah kontras dan *brightness* atau mengubah jenis gambar menjadi *grayscale 8-bit* dan citra biner.

Penelitian ini hanya menggunakan sampel berbasis satu rumah sakit, oleh sebab itu diperlukan penelitian selanjutnya dengan berbagai rumah sakit

di Kota Bandung sehingga populasinya dapat terwakili lebih akurat. Penelitian ini juga hanya menggunakan data sekunder, oleh sebab itu disarankan untuk melakukan penelitian dengan *consecutive sampling* sehingga penelitian dapat didukung oleh hasil pemeriksaan subjektif dan klinis.

## KESIMPULAN

Kasus gigi impaksi M3 rahang atas di RSGM Unpad pada tahun 2018 hingga Januari 2021 paling banyak terjadi pada perempuan dan kelompok usia 17-25 tahun dengan klasifikasi angulasi distoangular, Kelas B, Kelas 3, dan jumlah akar satu. Mayoritas tindakan dilakukan dengan odontektomi dan anestesi lokal. Terdapat perbedaan nilai Kappa pada Klasifikasi Jung dan Cho yang disebabkan oleh keterbatasan pencitraan dua dimensi.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penilaian M3 rahang atas dalam hal posisinya, angulasi, jumlah akar, dan kaitannya dengan usia serta jenis kelamin diperlukan untuk menegakkan diagnosis dengan baik sehingga rencana perawatan dan tatalaksana yang dilakukan oleh klinisi menjadi lebih tepat dan aman. Radiografi panoramik masih dapat digunakan untuk menentukan klasifikasi dan diagnosis dalam menyusun rencana perawatan walaupun memiliki keterbatasan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Malik NA. *Textbook of oral and maxillofacial surgery*. 3<sup>rd</sup> ed. Jaypee Brothers Medical Pub; 2012. 126 p.
2. Balaji SM, Balaji PP. *Textbook of oral and maxillofacial surgery*. 3<sup>rd</sup> ed. New Delhi: Elsevier; 2018. 880 p.
3. Scheid RC, Weiss G. *Woelfel's dental anatomy*. 8<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2017. 167p.
4. Singh M, Chakrabarty A. *Prevalence of impacted teeth: Study of 500 patients*. Int J

- Sci Res. 2016;5(1):1577–80.
5. Nazir A, Akhtar MU, Ali S. *Assessment of different patterns of impacted mandibular third molars and their associated pathologies*. J Adv Med Dent Sci Res. 2014;2(2):14–22.
  6. Miloro M, GE G, Larsen P, Peter W. *Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery*. 3<sup>rd</sup> ed. Plastic and Reconstructive Surgery. PMPH USA; 2012. 139 p.
  7. Spiotto MT, Juodzbaly G, Daugela P. *Mandibular third molar impaction: Review of literature and a proposal of a classification*. J Oral Maxillofac Res. 2013;4(2):1–12.
  8. Chhabra S, Chhabra N, Dhillon G. *Inverted and impacted maxillary third molar: Removal by lateral transposition method*. Int J Exp Dent Sci. 2012;1(1):26–9.
  9. Moore U. *Principles of Oral and Maxillofacial Surgery*. 6<sup>th</sup> ed. Wiley-Blackwell; 2011. 136 p.
  10. Umboh JM., Winata L, Riwudjeru DJ. *Gambaran gigi impaksi pasien yang berkunjung di BP-RSGM Universitas Sam Ratulangi pada tahun 2011*. e-GIGI. 2013;1(2):1–6.
  11. Sejfiija Z, Koçani F, Macan D. *Prevalence of pathologies associated with impacted third molars in Kosovo population: An orthopantomographic study*. Acta Stomatol Croat. 2019;53(1):72–81.
  12. Pourmand PP, Sigron GR, Mache B, Stadlinger B, Locher MC. *The most common complications after wisdom-tooth removal*. Swiss Dent J. 2014;124(10):1042–6.
  13. Cassetta M, Sofan AAA, Altieri F, Barbato E. *Evaluation of alveolar cortical bone thickness and density for orthodontic mini-implant placement*. J Clin Exp Dent. 2013;5(5):245–52.
  14. Archer WH. *Oral and maxillofacial surgery*. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 1975. 1859 p.
  15. Shiller WR. *Positional changes in mesio-angular impacted mandibular third molars during a year*. J Am Dent Assoc. 1979;99(3):460–4.
  16. Jung YH, Cho BH. *Assessment of maxillary third molars with panoramic radiography and cone-beam computed tomography*. Imaging Sci Dent. 2015;45(4):233–40.
  17. Passi D, Singh G, Dutta S, Srivastava D, Chandra L, Mishra S, et al. *Study of pattern and prevalence of mandibular impacted third molar among Delhi-National Capital Region population with newer proposed classification of mandibular impacted third molar: A retrospective study*. Natl J Maxillofac Surg. 2019;10(1):59–67.
  18. Sarilita E, Rynn C, Mossey PA, Black S, Oscandar F. *Nose profile morphology and accuracy study of nose profile estimation method in Scottish subadult and Indonesian adult populations*. Int J Legal Med. 2018;132(3):923–31.
  19. Hassan A. *Pattern of third molar impaction in a Saudi population*. Clin Cosmet Investig Dent. 2010;2:109–13.
  20. Hatem M. *Pattern of third molar impaction in Libyan population: A retrospective radiographic study*. Saudi J Dent Res. 2016;7(1):7–12.
  21. Hashemipour MA, Tahmasbi-Arashlow M, Fahimi-Hanzaei F. *Incidence of impacted mandibular and maxillary third molars: A radiographic study in a Southeast Iran Population*. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2013;18(1):1–6.
  22. Kaomongkolgit R, Tantanapornkul W. *Pattern of impacted third molars in Thai population: Retrospective radiographic survey*. J Int Dent Med Res. 2017;10(1):30–5.
  23. El-Khateeb SM, Arnout EA, Hifnawy T. *Radiographic assessment of impacted teeth and associated pathosis prevalence: Pattern of occurrence at different ages in Saudi Male in Western Saudi Arabia*. Saudi Med J. 2015;36(8):973–9.
  24. Al-Dajani M, Abouonq AO, Almohammadi TA, Alruwaili MK, Alswilem RO, Alzoubi IA. *A cohort study of the patterns of third molar impaction in panoramic radiographs in Saudi population*. Open Dent J. 2017;11(1):648–60.
  25. Jung Y, Cho B. *Prevalence of missing and impacted third molars in adults aged 25 years and above*. Imaging Sci Dent. 2013;43:219–25.
  26. Kumar Pillai A, Thomas S, Paul G, Singh SK, Moghe S. *Incidence of impacted third molars: A radiographic study in People's Hospital, Bhopal, India*. J Oral Biol Craniofacial Res. 2014;4(2):76–81.
  27. Shashidhar K, Castelino KC, Kuttappa MN, Nair RA, Soans CR, Nair HS. *Third molar angulation changes in class II div I malocclusion subjects treated with extraction of four premolars: A retrospective study*. J Int Soc Prev Community Dent. 2020;10(1):591–6.
  28. Arabion H, Gholami M, Dehghan H, Khalife H. *Prevalence of impacted teeth among young adults: A retrospective radiographic study*. J Dent Mater Tech. 2017;6(3):131–7.
  29. Topkara A, Sari Z. *Investigation of third*

- molar impaction in Turkish orthodontic patients: Prevalence, depth and angular positions.* Eur J Dent. 2013;7(5):94–8.
30. Alfadil L, Almajed E. *Prevalence of impacted third molars and the reason for extraction in Saudi Arabia.* Saudi Dent J [Internet]. 2020;32(5):262–8.
31. Jung YH, Cho BH. *Radiographic evaluation of third molar development in 6- to 24-year-olds.* Imaging Sci Dent. 2014;44(3):185–91.
32. Gu Y, Sun C, Wu D, Zhu Q, Leng D, Zhou Y. *Evaluation of the relationship between maxillary posterior teeth and the maxillary sinus floor using cone-beam computed tomography.* BMC Oral Health. 2018;18(1):1–7.
33. Carvalho RWF De, De Araújo Filho RCA, Do Egito Vasconcelos BC. *Assessment of factors associated with surgical difficulty during removal of impacted maxillary third molars.* J Oral Maxillofac Surg. 2013;71(5):839–45.
34. Sammut S, Lopes V, Morrison A, Malden NJ. *Predicting the choice of anaesthesia for third molar surgery - Guideline or the easy-line?* Br Dent J. 2013;214(4):1–4.