

RETROSPECTIVE STUDY OF MAXILLARY CANINES IMPACTED PROFILES AT DENTAL HOSPITAL OF FACULTY OF DENTISTRY PADJADJARAN UNIVERSITY

Ginda Adilla Suwandi*, Indra Hadikrishna**, Farah Asnely Putri**, Yurika Lita***

* Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran

** Department Bedah Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran

*** Department Radiologi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran

Correspondence: ginda17001@mail.unpad.ac.id

Keywords:

Impacted canine; Canine;
Radiograph CBCT

ABSTRACT

Background: The maxillary canine have a key role in the aesthetics and continuity of the dental arch. Impacted canines are the most frequently impacted teeth apart from the third molars of both the maxilla and mandible. The purpose of this study was to determine and obtain a description of the impact profile of maxillary canines at RSGM UNPAD based on age, sex, classification, type of treatment action plan.

Method: This research was a retrospective descriptive study conducted from February to March 2021 based on inclusion and exclusion criteria. The research sample was taken using purposive sampling technique and determination of the impacted image using a classification based on Stivaros Mandal, Ghenoima, and Yamamoto, analyzed with ImageJ software by interobserver and intraobserver. and tested using Kappa statistics for reliability.

Result: There were 76 patients who had cases of maxillary canine impaction with an age prevalence range of 10-25 years and the majority occurred in women (42.56%) and men (15.20%). Analysis of the Stivaros and Mandall classification of 59.40% grade III canine impacted patients, the greatest prevalence of the Ghenoima classification in Type E 27.00% and the Yamamoto classification of the largest prevalence in Type II 41.40%. The results of the analysis of the action plan for the treatment of patients with exposure surgery had a percentage of 0.03% and Odontectomy 0.03%.

Conclusion: The majority of maxillary canine impacted prevalence occurred at the age of 10-25 years with grade III angulation, mesio-angular position between the anterior-inferior maxillary sinus.

PENDAHULUAN

Impaksi merupakan suatu kondisi dimana gigi belum mengalami erupsi sesuai dengan periode waktu erupsinya atau hanya mengalami erupsi sebagian dan posisi gigi tersebut berbeda baik dari posisi gigi, tulang, atau jaringan lunak gigi lainnya sehingga kemungkinan untuk mengalami erupsi secara normal tidak mungkin terjadi.^{1,2,2-4}

Gigi kaninus merupakan gigi ketiga yang paling sering mengalami impaksi selain gigi molar ketiga rahang atas dan tertanam dekat dengan sinus maksilaris yang berbatasan langsung dengan rongga hidung sehingga klinisi sering mempertimbangkan hal ini sebelum melakukan tindakan bedah.^{2,5,6} Etiologi impaksi kaninus yaitu kurangnya ruang pada lengkung rahang, gangguan

pada urutan erupsi gigi, trauma dan retensi dari gigi kaninus desidui.^{6,7} Penelitian yang dilakukan oleh ahli⁸ menyebutkan bahwa prevalensi impaksi kaninus sebesar 24.6%, dan diikuti dengan prevalensi impaksi pada gigi molar ketiga pada rahang bawah sebesar 23.9% , rahang atas 16%, insisivus sentral 4.3%, insisivus lateral 1.3%, premolar 3.6%, molar dua 0.3% dan *mesiodens* 7.5% pada rahang atas.

Gigi kaninus rahang atas memiliki peran kunci dalam hal estetika dan kontinuitas lengkung gigi.^{9,10} Kaninus berguna sebagai penyokong utama pada pipi dan struktur hidung sehingga apabila terjadi kehilangan gigi kaninus pada satu sisi bisa mengakibatkan tidak simetris pada wajah bagian tengah dan apabila kehilangan kaninus pada kedua sisi maka bibir atas akan terlihat datar.^{3,11} Gigi kaninus jika masih memungkinkan untuk dipertahankan maka harus dibukakan jalan untuk gigi tersebut erupsi. Penelitian oleh seorang ahli¹¹ ia menjelaskan bahwa terdapat beberapa tindakan perawatan yang sering dilakukan pada impaksi kaninus yaitu, bedah eksposur, auto-transplantasi, dan odontektomi. Salah satu tindakan perawatan pada impaksi gigi kaninus yang paling sering dilakukan yaitu, bedah eksposur dengan memiliki prevalensi 56.7%.¹¹ Tindakan bedah eksposur merupakan tindakan yang memiliki syarat gigi dengan derajat kurang dari 30 terhadap garis median wajah, gigi kaninus rahang atas ektopik atau dengan letak ektopik, foramen apikal belum tertutup sehingga gigi masih bisa bergerak dan juga pada impaksi kaninus yang terletak di sisi distal insisivus lateral. Auto-transplantasi dapat dilakukan juga apabila impaksi memiliki posisi yang terbilang sulit untuk dibukakan jalur erupsi dan kemudian sudah masuk kedalam sinus maksilaris, maka akan ditakutkan impaksi tersebut bisa menyebabkan komplikasi yang akan terjadi pada, dengan syarat gigi tersebut perkembangan akarnya

sudah mencapai setengah atau sepertiga dari panjang total dengan apeks terbuka lebar. Hal tersebut dilakukan karena tindakan autotransplantasi dapat berkontribusi untuk merangsang pertumbuhan tulang pada periode gigi bercampur dari resipien.^{7,12,13}

Pergerakan gigi kaninus dan penghitungan jarak pergerakan yang dapat menggunakan metode radiografi.^{4,13,14} Teknik radiografi yang dapat dilakukan yaitu, panoramik, sefalometri lateral, oklusal dan *Cone-Beam Computed Tomography* (CBCT), merupakan pemeriksaan penunjang yang digunakan untuk menegakkan diagnosis, melihat keadaan jaringan sekitar gigi yang berdekatan dengan impaksi dan membantu dalam menentukan klasifikasi dan derajat kesulitan pada impaksi tersebut.^{3,15} CBCT menjadi salah satu pemeriksaan penunjang *gold standard* karena klinisi dapat melihat gambaran impaksi kaninus dan hubungan dengan jaringan sekitar dalam tampilan 3D dan *multiplanar*, dan juga mengevaluasi arah gerakan yang mungkin dapat terjadi apabila kaninus tersebut dibukakan jalan erupsi.^{2,4,13,16}

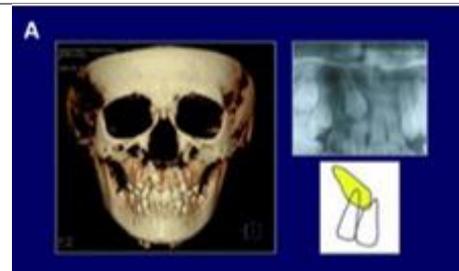
Penelitian dalam hal menentukan lokasi dari impaksi kaninus jika menggunakan radiografi konvensional sangatlah menjadi tantangan bagi operator karena gambaran yang dihasilkan biasanya mengalami distorsi dan superimposisi.¹⁷ Maka dari itu penggunaan teknik CBCT sangat di rekomendasikan dalam melihat dan evaluasi impaksi kaninus dan agar mudah dalam menentukan derajat kesulitan dan menentukan tindakan perawatan¹⁸ dan belum ada penelitian yang menggunakan CBCT dengan tampilan 3D dan *multiplanar* menggunakan klasifikasi Stivaros dan Mandall, Yamamoto, dan Ghenoima. penelitian ini memiliki tujuan untuk melihat profil dari impaksi kaninus rahang atas berdasarkan usia, jenis

(3) Derajat III, $\geq 30^\circ$

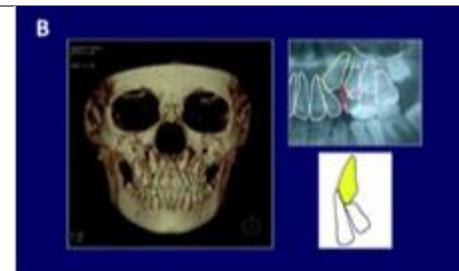


2 Klasifikasi Ghenoima⁷, berdasarkan posisi dan hubungan dengan sinus maksilaris yang dilihat dari bidang orientasi oklusal dan sumbu panjang gigi impaksi kaninus.

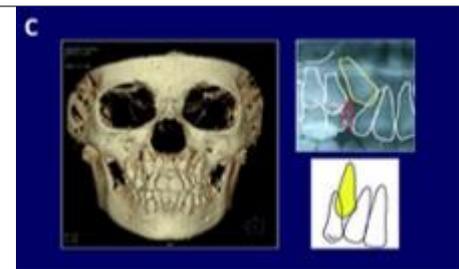
(1) Tipe A, Impaksi kaninus dengan posisi mesioangular pada sebelah posterior apikal gigi insisivus sentral.



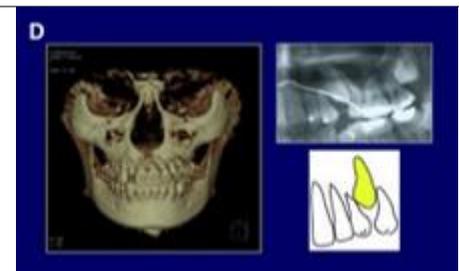
(2) Tipe B, Impaksi kaninus berada pada posisi vertikal dan terletak di posterior apikal insisivus lateral.



(3) Tipe C, Impaksi kaninus dengan posisi vertikal dan berada diantara gigi insisivus lateral dan premolar pertama.



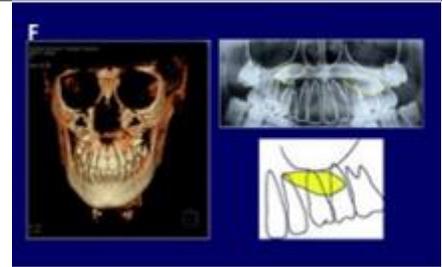
(4) Tipe D, Impaksi kaninus dalam posisi vertikal terletak di antara gigi premolar pertama dan premolar kedua rahang atas.



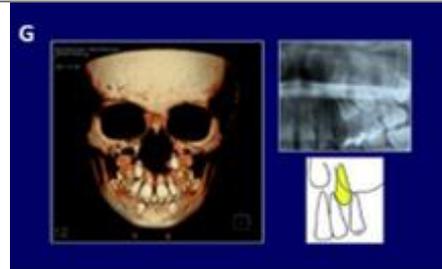
(5) Tipe E, Impaksi kaninus dengan posisi mesioangular, terletak diantara dinding anterior-inferior sinus maksilaris dan basilar rongga hidung.



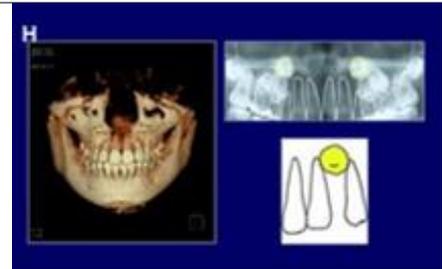
(6) Tipe F, Impaksi kaninus dengan posisi horizontal, dekat dengan dinding inferior sinus maksilaris dengan posisi mahkota diantara insisif sentral dan premolar pertama.



(7) Tipe G, Impaksi kaninus memiliki posisi vertikal, akar masuk ke sinus maksilaris.



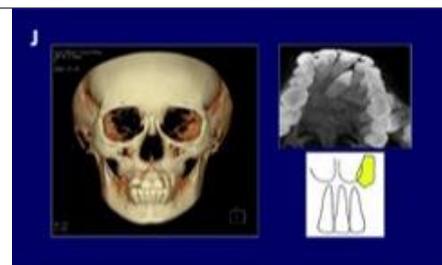
(8) Tipe H, Impaksi kaninus dengan posisi horizontal dekat dengan dinding inferior sinus maksilaris dengan mahkota pada bukal atau diantara gigi I2 dan P1.



(9) Tipe I, Impaksi kaninus berada di dalam sinus maksilaris.



(10) Tipe J, Impaksi gigi kaninus berada di palatal



3	<p>Klasifikasi Yamamoto⁷, berdasarkan posisi dari impaksi kaninus. Analisis dilihat berdasarkan bidang orientasi oklusal dengan sumbu panjang gigi kaninus</p>	<p>(1) Tipe I, Posisi impaksi kaninus rahang atas vertikal dan hampir tegak lurus, terletak di antara gigi incisivus lateralis dan gigi premolar pertama rahang atas.</p>	
		<p>(2) Tipe II, Posisi mahkota gigi kaninus yang impaksi lebih condong ke arah mesial terhadap bidang oklusal.</p>	
		<p>(3) Tipe III, Impaksi kaninus dengan posisi mahkota lebih condong ke arah distal terhadap bidang oklusal.</p>	
		<p>(4) Tipe IV, Impaksi kaninus dengan posisi gigi horizontal dan mahkota berada di mesial.</p>	
		<p>(5) Tipe V, Impaksi kaninus horizontal dengan mahkota berada di distal.</p>	
		<p>(6) Tipe VI, Impaksi kaninus dengan posisi mahkota menghadap ke fossa orbita.</p>	

(7) Tipe VII, Impaksi kaninus menghadap ke arah labio-palatal (ektopik) dengan mahkota berada di bukal.



HASIL PENELITIAN

Sebanyak 76 sampel pasien dengan 90 gigi kaninus rahang atas kanan serta kiri yang diperiksa dan dilakukan foto radiografi CBCT dengan memiliki kasus impaksi gigi kaninus pada rahang atas baik pada sisi kanan maupun kiri.

Tabel 2. Jumlah sampel yang didapatkan berdasarkan jenis kelamin

	Jenis Kelamin		Total
	Perempuan	Laki-laki	
n	56	20	76
%	73.7	26.3	100

Tabel 3. Jumlah sampel yang didapatkan berdasarkan usia

	Usia				Total
	10-25	26-41	42-57	58-68	
Jumlah Impaksi Kaninus	52	16	7	1	76
%	68.4	21	9.21	1.31	100

Tabel 2 dan 3 menunjukkan bahwa mayoritas pasien berjenis kelamin perempuan dengan persentase sebesar 73.7% dan mayoritas terjadi pada rentang usia 10-25th dengan persentase 68.4% yang mengalami impaksi kaninus rahang atas baik pada rahang sisi kanan maupun kiri dan jumlah impaksi kaninus sebanyak

90 gigi pada bagian rahang atas sisi kanan sebanyak 47 gigi dan pada bagian sisi kiri sebanyak 43 gigi. Terdapat pula beberapa sampel pasien yang memiliki impaksi kaninus rahang atas pada kedua sisi yaitu sebanyak 14 pasien.

Tabel 4. Hasil analisis sampel menggunakan klasifikasi Stivaros dan Mandall

	Klasifikasi Stivaros dan Mandall			Total
	Derajat I 0°-15°	Derajat II 15°-30°	Derajat III ≥30°	
n	8	16	66	90
%	8,9	17,8	73.3	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa sampel yang di analisis terhadap klasifikasi Stivaros dan Mandall mengenai angulasi memiliki jumlah 90, dimana pada tabel tersebut yang memiliki jumlah paling banyak terdapat pada Derajat III ($\geq 30^\circ$) dengan memiliki persentase sebesar 73.3%. Dan sampel terbanyak yang mengalami impaksi dengan Derajat III mayoritas terjadi pada sampel berjenis kelamin perempuan.

Tabel 5. Hasil analisis sampel menggunakan klasifikasi Ghenoima

Klasifikasi Ghenoima	n	%
Tipe A	7	7.8
Tipe B	4	4.4
Tipe C	23	25.5
Tipe D	2	2.2
Tipe E	30	33.3
Tipe F	8	9

Tipe G	6	6.7
Tipe H	10	11.11
Tipe I	0	0
Tipe J	0	0
Total	90	100

Tabel diatas menunjukkan bahwa sampel yang memiliki persentase terbanyak ada pada Tipe E yang menunjukkan persentase sebanyak 33,3%.

Tabel 6. Hasil analisis sampel menggunakan klasifikasi Yamamoto

Klasifikasi Yamamoto	n	%
Tipe I	12	13.3
Tipe II	46	51.11
Tipe III	2	2.2
Tipe IV	12	13.3
Tipe V	1	1.11
Tipe VI	1	1.11
Tipe VII	16	17.8
Total	90	100

Tabel di atas dapat menjelaskan bahwa banyaknya sampel yang memiliki impaksi kaninus rahang atas pada sisi kanan maupun kiri dengan posisi Tipe II persentase sebesar 51.11%.

Tabel 7. Hasil analisis rencana tindakan perawatan

Jenis Rencana Tindakan Perawatan	n	%
Odontektomi	1	0.03
Bedah Eksposur	1	0.03
Autotransplantasi	0	0
Total	2	0.06

Tabel diatas menunjukkan bahwa jumlah pasien yang dilakukan tindakan perawatan bedah eksposur 1 (0.03%) dan odontektomi 1 (0.03%) dari 76 sampel pasien dengan 90 gigi kaninus rahang atas yang dilakukan analisis di RSGM UNPAD.

Hasil analisis tersebut tidak sesuai dengan jumlah sampel pasien yang ada.

Tabel 8. Hasil uji reliabilitas analisis Kappa

Pengukuran	Intraobserver	Interobserver
	Cohen's Kappa	Fle'i's Kappa
Klasifikasi Stivaros dan Mandall	0.86	1
Klasifikasi Yamamoto	1	0.798
Klasifikasi Ghenoima	1	0.639

Tabel di atas menunjukkan hasil uji reliabilitas dengan metode Kappa untuk setiap variabel dengan menggunakan SPSS. Hasil uji reliabilitas *intraobserver* dan *interobserver* untuk klasifikasi Stivaros dan Mandall, klasifikasi Ghenoima dan klasifikasi Yamamoto bermakna tingkat realibilitas yang baik karena berada di rentang 0.86 – 1.00

DISKUSI

Penelitian impaksi gigi kaninus yang dilakukan oleh ahli¹² di Departemen Ortodontik, Universitas Manchester menjelaskan bahwa sampel yang mengalami impaksi gigi dengan angulasi Derajat III yaitu $\geq 30^\circ$ dengan persentase 65.9% dan hasil tersebut selaras dengan penelitian kami yang menjelaskan bahwa pasien dengan kasus impaksi gigi kaninus rahang atas paling banyak pada Derajat III dengan persentase sebesar 73.3%. Hal tersebut dikarenakan terdapat kelainan pada posisi akar gigi insisivus lateral yang dimana fungsi akar insisivus lateral menurut para ahli^{2,8,20} bisa menjadi pengaruh untuk memandu arah pertumbuhan dari gigi kaninus kedalam oklusi yang tepat apabila terdapat kelainan atau posisi

akar lateral yang tidak baik maka dapat berpengaruh pada posisi impaksi kaninus terutama pada angulasinya sehingga hal tersebut membuat mahkota dari kaninus bisa menjadi tumpang tindih dengan akar insisivus lateral karena kelainan posisi akar insisivus lateral atau gigi kaninus tersebut mencari arah jalan untuk erupsi tetapi tidak pada arah jalur oklusi yang tepat dan hal dapat membuat posisi impaksi kaninus tersebut bisa menjadi berada jauh dan keluar jalur erupsi pada oklusi tepat seperti posisi pada palatal.^{12,20,21}

Menurut penelitian para ahli^{8,20} pada populasi Barat Daya Saudi Arabia menunjukkan bahwa prevalensi impaksi kaninus yang terdiri atas 38 pria dan 69 wanita didapatkan kasus impaksi yang terjadi pada wanita sebanyak 28.0% dan 15.9% pada pria.²⁰ Hasil dari penelitian tersebut dapat selaras dengan hasil penelitian yang kami lakukan, seperti yang dijelaskan pada Tabel 2, menjelaskan bahwa impaksi kaninus banyak terjadi pada sampel populasi wanita dengan persentase sebesar 73.3% dan pada pria sebesar 26.3%. Mayoritas banyak terjadi pada wanita disebabkan karena wanita memiliki ukuran rahang yang cenderung lebih kecil dibandingkan pria, dan hal tersebut membuktikan bahwa impaksi kaninus memiliki keterkaitan terhadap jenis kelamin.^{2,22} Frekuensi terjadi impaksi lebih tinggi pada perempuan dapat juga disebabkan karena adanya perbedaan pola pertumbuhan antara laki-laki dan perempuan. Hal ini didukung dengan pola pertumbuhan pada perempuan akan terhenti saat gigi molar ketiga tumbuh sehingga apabila kaninus belum mengalami pertumbuhan pada usia lebih dari waktu erupsinya maka kemungkinan gigi kaninus untuk erupsi ke lengkung rahang akan sangat kecil, sedangkan laki-laki rahang akan terus tumbuh apabila molar ketiga sudah erupsi, maka kesempatan untuk mengalami impaksi kaninus sangat kecil karena dengan pertumbuhan rahang

yang masih terus berjalan dapat menciptakan lebih banyak ruang untuk gigi kaninus erupsi apabila kaninus mengalami perlambatan waktu untuk erupsi ke lengkung rahang.^{14,23,24}

Hasil penelitian pada Tabel 2. kasus impaksi kaninus mayoritas terjadi pada rentang usia 10-25 tahun sebanyak 68.4%. Hasil penelitian kami selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Selviana *et al.*²⁵ yang menyatakan bahwa impaksi kaninus mayoritas terjadi pada usia 18-25 tahun. Hal tersebut terjadi dikarenakan pola herediter penderita. Inklinasi kaninus ke *midline* serta kalsifikasi tulang yang sudah sempurna dan kompak sehingga, sulit ditembus oleh gigi kaninus untuk erupsi. Keadaan untuk erupsi normal gigi kaninus permanen maksila akan turun di antara distal insisivus lateral permanen dan mesial premolar pertama, mengikuti apeks gigi kaninus desidui. Kaninus mengalami pergerakan inklinasi ke arah mesial maksimal pada usia 10 tahun dan apabila pergerakan inklinasi ke mesial terlalu besar atau menyebabkan overlap dengan akar insisivus maka berdasarkan pemeriksaan klinis dan radiografis berarti gigi kaninus tersebut memiliki kecenderungan untuk erupsi tidak benar.^{2,26}

Penelitian yang dilakukan oleh para ahli dunia^{2,7,8,20} juga menunjukkan bahwa banyaknya sampel yang mengalami impaksi kaninus dengan posisi labio-ektopik, tetapi hasil penelitian tersebut berbeda dengan hasil penelitian yang kami lakukan.²⁰ Hal tersebut menunjukkan banyaknya pasien yang mengalami impaksi kaninus dengan posisi labio-ektopik hanya sebesar 12,45% atau disebut dengan Tipe VII pada klasifikasi Yamamoto dan Tipe J pada klasifikasi Ghenoima, lebih banyak pasien dengan posisi impaksi kaninus dengan letak lebih condong ke arah mesial pada bidang oklusal, dengan jumlah persentase 51.11% atau yang disebut dengan Tipe II pada klasifikasi

Yamamoto dan Tipe E pada klasifikasi Ghenoima sehingga hasil penelitian yang dikemukakan oleh para ahli tersebut^{20,27} dengan hasil penelitian kami mengenai prevalensi posisi impaksi masih berbeda dan hasilnya beragam. Hal itu terjadi karena dipengaruhi oleh latar belakang etnis dan faktor genetik pada populasi sampel yang dapat dianggap sebagai etiologi dari gigi kaninus yang mengalami pergerakan atau arah pergeseran impaksi kaninus tersebut terutama dalam posisinya dan juga penelitian tersebut menunjukkan bahwa akar gigi insisivus lateral pun bisa menjadi salah satu etiologi dan dapat memandu gigi kaninus tersebut ke dalam oklusi yang tepat dan apabila terdapat kelainan di akar lateral akan menyebabkan gigi kaninus kehilangan jalur erupsi.²⁰

Penelitian yang dilakukan ahli¹¹ menyatakan bahwa 56.7% bedah eksposur merupakan salah satu tindakan perawatan yang digunakan pada pasien dengan kasus impaksi kaninus rahang atas karena gigi kaninus perlu dipertimbangkan untuk erupsi karena kaninus memiliki fungsi sebagai penyokong utama dari pipi dan struktur hidung.^{2,4,13} Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan dimana terdapat beberapa kemungkinan perbedaan alasan seperti pasien yang datang merupakan pasien rujukan dari luar RSGM UNPAD dan juga pasien yang membutuhkan pemeriksaan radiografi lanjutan. Oleh karena itu, hasil dari analisis hanya menggambarkan sedikit data pasien yang dilakukan tindakan perawatan di RSGM, yaitu bedah eksposur dan odontektomi masing-masing sebanyak 0.03% serta tidak ditemukan adanya data mengenai tindakan autotransplantasi. Saya sebagai penulis mencoba untuk menjelaskan hubungan dan fungsi penelitian yang kami lakukan dengan klasifikasi yang kami pakai pada penelitian untuk membantu dalam menentukan rekomendasi rencana tindakan perawatan yang sesuai. Data

pada hasil penelitian banyaknya kasus impaksi kaninus memiliki hasil derajat III pada klasifikasi Stivaros mandal, tipe E pada klasifikasi Ghenoima dan tipe II pada klasifikasi Yamamoto sehingga dapat kami anjurkan bahwa tindakan yang paling tepat dilakukan yaitu odontektomi. Tindakan bedah eksposur merupakan tindakan yang memiliki syarat gigi dengan derajat $\leq 30^\circ$ terhadap garis median wajah.

Hasil penelitian pada Tabel 8 pengukuran *intraobserver* dan *interobserver* yang dihasilkan menunjukkan tingkat reliabilitas yang baik dan bermakna tingkat perbedaan yang rendah antar pengamat. Hasil analisis Kappa pada penelitian ini mencapai tingkat reliabilitas baik karena para pengamat memiliki pandangan yang sama terhadap definisi operasional ini dan alat ukur yang digunakan dapat menampilkan hal yang sama. Data uji reliabilitas penelitian ini termasuk kategori baik pada klasifikasi Stivaros dan Mandall *intraobserver* 0.86 *interobserver* 1, klasifikasi Yamamoto *intraobserver* 1 *interobserver* 0.798 dan klasifikasi Ghenoima *intraobserver* 1 *interobserver* 0.639 tetapi perbedaan hasil pada klasifikasi Ghenoima dengan menunjukkan jumlah *interobserver* kecil karena adanya keterbatasan pada penilaian dilakukan secara visual yang bergantung pada keahlian dan pengalaman dalam membedakan batas sinus maksilaris dan tidak melakukan sistem segmentasi.

Kelebihan dari penelitian ini adalah dapat menghasilkan data yang lebih akurat karena menggunakan data radiograf 3D, *multiplanar*, dan alat bantu *INVESALIUS* sehingga dapat terlihat dengan jelas hubungan gigi impaksi dengan jaringan sekitar dan perbedaan sudut dapat terhitung agar menghindari kesalahan yang timbul pada kesan visual. Klasifikasi yang digunakan untuk melihat hubungan dengan sinus maksilaris juga merupakan klasifikasi lebih detail sehingga

didapatkan gambaran yang lebih jelas antara hubungan keduanya.

KESIMPULAN

Kasus impaksi gigi kaninus rahang atas di RSGM UNPAD paling banyak terjadi pada usia 10-25 tahun dan mayoritas terjadi pada wanita dengan posisi impaksi kaninus Derajat III ($\geq 30^\circ$), Tipe E (diantara dinding anterior – inferior sinus maksilaris dan basilar rongga hidung), dan Tipe II (mesioangular). Hasil analisis untuk rencana tindakan perawatan pasien yang dilakukan tindakan Bedah Eksposur memiliki persentase 0.03% dan Odontektomi sebanyak 0.03%. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa artikel bisa dijadikan sebagai landasan untuk para klinisi dalam menentukan rencana perawatan dan tatalaksana pada pasien gigi impaksi kaninus.

DAFTAR PUSTAKA

- Perinetti G. StaTips Part IV: Selection, interpretation and reporting of the intraclass correlation coefficient. *South Eur J Orthod Dentofac Res.* 2018;5(1):3–5.
- Wijaya SB, Utomo RB. Penatalaksanaan impaksi caninus permanen rahang atas dengan surgical exposure (The management of impacted permanent canine with surgical exposure). *Dent J (Majalah Kedokt Gigi).* 2014;47(3):158.
- Oscar F. Penatalaksanaan impaksi gigi kaninus dengan cara kombinasi pembedahan dan ortodontik Management of impacted canine with combination of surgery and orthodontic. *J Dentomaxillofacial Sci.* 2011;10(2):89.
- Iswanto H, Titien S I, Rahardjo R. Penatalaksanaan Impaksi Kaninus Kiri Atas dengan Posisi Horisontal pada Anak. *Maj Kedokt Gigi Klin.* 2015;1(2):92.
- Pogrel MA, Kahnberg K-E, Andersson L. *Essentials of Oral and Maxillofacial Surgery.* John Wiley & Sons, Ltd. 2014.
- Rabil D, Sasmita IS. Perawatan Impaksi Kaninus Permanen Rahang Atas Pada Anak. *Indones J Paediatr Dent.* 2018;154–9.
- Rachmawati I, Firman RN. Klasifikasi impaksi caninus rahang atas pada pemeriksaan radiograf panoramik dan CBCT sebagai penunjang odontomy. *J Radiol Dentomaksilofasial Indones.* 2020;4(2):35.
- Sarica I, Derindag G, Kurtuldu E, Naralan M, Caglayan F. A retrospective study: Do all impacted teeth cause pathology? *Niger J Clin Pract.* 2019;22(4):527–33.
- Vitria EE. Penatalaksanaan Gigi Kaninus Rahang Atas Impaksi. *J Kedokt Gigi Univesitas Indoneisa.* 2015 7:489–94.
- Guarnieri R, Cavallini C, Vernucci R, Vichi M, Leonardi R, Barbato E. Impacted maxillary canines and root resorption of adjacent teeth: A retrospective observational study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2016;21(6):e743–50.
- Grisar K, Piccart F, Al-Rimawi AS, Basso I, Politis C, Jacobs R. Three-dimensional position of impacted maxillary canines: Prevalence, associated pathology and introduction to a new classification system. *Clin Exp Dent Res.* 2019;5(1):19–25.
- Stivaros N, Mandall NA. Radiographic factors affecting the management of impacted upper permanent canines. *J Orthod.* 2017.27(2):169–73.
- Counihan K, Al-Awadhi EA, Butler J. Guidelines for the assessment of the impacted maxillary canine. *Dent Update.* 2013;40(9):770–7.
- Siagian KV. Penatalaksanaan Impaksi Gigi Molar Tiga Bawah (Wisdom Teeth) Dengan Komplikasinya Pada Pasien Dewasa Muda. *J Biomedik.* 2013;3(3):186–94.
- Vimal.K D. Comparative Assessment of Impacted Maxillary Canine. 2013;(April).
- Chapokas AR, Almas K, Schincaglia G Pietro. The impacted maxillary canine: A proposed classification for surgical exposure. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol [Internet].* 2012;113(2):222–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tripleo.2011.02.025>
- Işinlı K, Tomografinin B, Kavramları T, Alanları K. Cone Beam Computed Tomography: BASICS AND APPLICATIONS IN DENTISTRY. 2017;51:102–21.
- Pillai KG. *ORAL AND MAXILLOFACIAL RADIOLOGY BASIC PRINCIPLES AND INTERPRETATION.* 1st ed. 2015.
- Pasini M, Giuca MR, Ligorì S, Mummolo S, Fiasca F, Marzo G, et al. Association between Anatomical Variations and maxillary canine impaction: A retrospective study in orthodontics. *Appl Sci.* 2020;10(16):1–12.
- Alyami B, Braimah R, Alharieth S. Prevalence and pattern of impacted canines

- in Najran, South Western Saudi Arabian population. *Saudi Dent J* [Internet]. 2020;32(6):300–5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2019.10.002>
21. Kaczor-Urbanowicz K, Zadurska M, Czochrowska E. Impacted teeth: An interdisciplinary perspective. *Adv Clin Exp Med*. 2016;25(3):575–85.
 22. Kılınc DD, Sayar G. Is there a relationship between maxillary canine impaction and ocular asymmetry. *J Orofac Orthop*. 2019;80(5):236–41.
 23. 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.
 24. 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.
 25. Selviana Wati, Bambang Dwi Rahardjo. Pengambilan gigi kaninus dan supernumerary yang terpendam pada maksila. 2011. p. 167–72.
 26. Rahayu S. E-Journal WIDYA Kesehatan dan Lingkungan ODONTEKTOMI, TATALAKSANA GIGI BUNGSU IMPAKSI. 2014;1.
 27. Prahastuti N, Hardjono S, Pudyani PS. Perawatan Kaninus Maksila Ektopik dengan L Loop pada Alat Cekat Teknik Begg. *Maj Kedokt Gigi Indones*. 2015;20(2):208.