

**PREVALENSI TEMUAN PERIODONTITIS PADA
RADIOGRAF PANORAMIK DI RSKGM
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI



Oleh:
Ahmad Ridwan Turgani
04031281823027

BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023

**PREVALENSI TEMUAN PERIODONTITIS PADA
RADIOGRAF PANORAMIK DI RSKGM
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Oleh:
Ahmad Ridwan Turgani
04031281823027**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**PREVALENSI TEMUAN PERIODONTITIS PADA
RADIOGRAF PANORAMIK DI RSKGM
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

**Disajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

Palembang, Januari 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

drg. Shinta Amini Prativi, Sp.RKG(K)
NIP. 198808222015104201

Dosen Pembimbing II

drg. Melani Cinder Negara, Sp.Perio
NIP. 198710072014042002

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PREVALENSI TEMUAN PERIODONTITIS PADA RADIOGRAF PANORAMIK DI RSKGM PROVINSI SUMATERA SELATAN

Disusun oleh :
Ahmad Ridwan Turgani
04031281823027

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Pengaji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 12 Desember 2022
Yang terdiri dari :

Pembimbing I,

drg. Shinta Amini Prativi, Sp.RKG(K)
NIP. 198808222015104201

Pembimbing II,

drx. Melani Cinderam Negara, Sp.Perio
NIP. 198710072014042002

Pengaji I,

drg. Shanty Chairani, M.Si.
NIP.198010022005012001

Pengaji II,

drg. Rian Mellyanawaty, Sp.Perio
NIP.



Mengetahui,
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Pros
NIP. 196911302000122001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan :

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (SKG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Isi pada karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini adalah sesuai dengan prosedur penelitian yang tercantum.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, dan bukan hasil rekayasa.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Januari 2023
Yang membuat pernyataan,



Ahmad Ridwan Turgani
04031281823027

HALAMAN PERSEMBAHAN

*"Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu
berharap."*
(Q.S. Al-Insyirah: 8)

Untuk:

Papa, Mama, my bros, keluarga serta teman-temanku

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkah, nikmat, kesehatan, rezeki dan rahmat-Nya serta shalawat dan salam penulis ucapkan kepada baginda nabi Rasulullah SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Skripsi dengan judul “Prevalensi Temuan Periodontitis pada Radiograf Panoramik di RSKGM Provinsi Sumatera Selatan” dibuat untuk memenuhi syarat dalam mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi, khususnya kepada:

1. Allah SWT, atas izin dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Gigi
2. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
3. dr. H. Syarif Husin, M.S. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
4. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes., Sp.Pros selaku Ketua Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
5. drg. Shinta Amini Prativi, Sp.RKG selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, kritik, masukan serta semangat kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. drg. Melani Cinder Negara, Sp.Perio selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, kritik, masukan serta semangat kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
7. drg. Shanty Chairani, M.Si dan drg. Rina Meiliyanawaty, Sp.Perio selaku dosen penguji yang dapat meluangkan waktunya atas kesediaannya menguji, membimbing, dan memberikan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Kedua orang tuaku tercinta dan tersayang, Candra Friyadi dan Agustine Tinambunan yang selalu memberikan doa, semangat dan kasih sayang kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. *My bros*, Muhammad Rafi Arrasyid dan Muhammad Andra Amir Hasib yang selalu memberikan saran dan dukungan kepada penulis.
10. Seluruh staff di BKGM FK Unsri dan RSKGM Prov. Sumsel yang telah membantu penulis selama menempuh pendidikan dan penelitian.
11. Nadia Apriyani, Ojan, Alan, Brema, Fariz, Reza, Piut, Rahmi, KG Boys 18, Cepet Bros, Calon drg, serta sahabat-sahabat yang telah memberikan

- semangat, bantuan dan doa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman seperjuangan ORTHOGENZIA yang telah memberikan semangat dan kesan kepada penulis
 13. Kepada semua pihak yang memberikan dukungan, semangat, doa, saran, dan pemikirannya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam pembuatan skripsi ini. Walaupun demikian, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat yang besar kepada banyak pihak yang membacanya. Semoga kita senantiasa berada dalam lindungan Allah SWT. Aamiin yra

Palembang, Januari 2023
Penulis,



Ahmad Ridwan Turgani
04031281823027

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II	5
2.1 Telaah Pustaka.....	5
2.1.1 Jaringan periodontal	5
2.1.2 Periodontitis.....	7
2.1.2.1 Etiopatogenesis	7
2.1.2.2 Periodontitis kronis	9
2.1.2.3 Periodontitis agresif	11
2.1.2.4 Gambaran radiograf	13
2.1.3 Radiograf panoramik	21
2.1.3.1 Kelebihan dan kekurangan radiografi panoramik.....	22
2.1.3.2 Kriteria ideal radiograf panoramik	23
2.2 Kerangka teori	25
BAB III.....	26
3.1 Jenis Penelitian	26
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.2.1 Tempat Penelitian	26
3.2.2 Waktu Penelitian.....	26

3.3 Subjek Penelitian	26
3.3.1 Sampel Penelitian	26
3.3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	27
3.3.3 Teknik <i>Sampling</i>	27
3.3.4 Besar Sampel	28
3.4 Variabel Penelitian	28
3.5 Kerangka Konsep	28
3.6 Definisi Operasional Variabel	29
3.7 Alat dan Bahan	31
3.8 Prosedur Penelitian.....	32
3.8.1 Uji Kelayakan Etik.....	32
3.8.2 Persiapan Penelitian.....	32
3.8.3 Pelaksanaan Penelitian.....	32
3.9 Analisis Data	33
3.10 Alur Penelitian.....	34
BAB IV	35
4.1 Hasil.....	35
4.2 Pembahasan	37
BAB V.....	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Klasifikasi Periodontitis Berdasarkan Tingkat Keparahan dan Kompleksitasnya	20
Tabel 2.	Tabel Definisi Operasional.....	29
Tabel 3.	Koefisien Kappa.....	35
Tabel 4.	Interpretasi Nilai Koefisien Kappa.....	35
Tabel 5.	Hasil Penelitian Prevalensi Temuan Periodontitis pada Radiograf Panoramik di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Struktur Anatomi Jaringan Periodontal	5
Gambar 2.	Gambaran Radiograf Jaringan Periodontal Regio Posterior	6
Gambar 3.	Gambaran Radiograf Jaringan Periodontal Regio Anterior	7
Gambar 4.	Gambaran Klinis Periodontitis Kronis	11
Gambar 5.	Gambaran Klinis Periodontitis Agresif Lokalisata.....	12
Gambar 6.	Gambaran Klinis Periodontitis Agresif Generalisata	13
Gambar 7.	Gambaran Radiograf Perubahan Awal Tulang.....	15
Gambar 8.	Gambaran Radiograf Kehilangan Tulang Horizontal.....	16
Gambar 9.	Gambaran Radiograf Kehilangan Tulang Vertikal.....	16
Gambar 10.	Gambaran Kehilangan Tulang Lokalisata	17
Gambar 11.	Gambaran Kehilangan Tulang Generalisata.....	17
Gambar 12.	Ilustrasi Gambaran Radiografi dari Berbagai Tingkat Keterlibatan Furkasi pada Rahang Bawah. (A) Keterlibatan Awal yang Menunjukkan Pelebaran Bayangan Ligamen Periodontal di Furkasi. (B) Keterlibatan Furkasi Sedang. (C) Keterlibatan Furkasi Berat	18
Gambar 13.	Gambaran Radiograf Panoramik	21
Gambar 14.	Skema Kerja Radiograf Panoramik	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Alat dan Bahan Penelitian	45
Lampiran 2.	Hasil Penelitian	45
Lampiran 3.	Uji Cohen's Kappa	46
Lampiran 4.	Data Sekunder Radiograf Panoramik di Instalasi Radiologi RSKGM Provinsi Sumatera Selatan	55
Lampiran 5.	Hasil Pengukuran IC Measure	57
Lampiran 6.	Dokumentasi Penelitian	59
Lampiran 7.	Sertifikat Layak Etik Penelitian	60
Lampiran 8.	Surat Rekomendasi Penelitian KESBANGPOL Prov. Sumatera Selatan	61
Lampiran 9.	Surat Izin Penelitian RSKGM Prov. Sumatera Selatan	62
Lampiran 10.	Surat Keterangan Selesai Penelitian di RSKGM Prov. Sumatera Selatan	63
Lampiran 11.	Lembar Bimbingan.....	64

PREVALENSI TEMUAN PERIODONTITIS PADA RADIOGRAF PANORAMIK DI RSKGM PROVINSI SUMATERA SELATAN

Ahmad Ridwan Turgani
Program Studi Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Abstrak

Latar belakang: Penderita penyakit periodontal terutama periodontitis masih umum ditemukan di masyarakat. Salah satu metode untuk memeriksa penyakit periodontitis adalah radiograf panoramik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi temuan penyakit periodontitis pada radiograf panoramik di RSKGM Provinsi Sumatera Selatan. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah deskriptif observasional yang menginterpretasi 171 radiograf panoramik di RSKGM Provinsi Sumatera Selatan pada periode Januari-Juni tahun 2022. Periodontitis di kategorikan berdasarkan tingkat keparahan, pola kehilangan tulang, dan distribusi penyakit. Uji realibilitas *interrater* dilakukan menggunakan analisis Cohen's Kappa. **Hasil:** Koefisien Kappa dalam menentukan periodontitis didapatkan sebesar 0,857 dan diinterpretasikan ke dalam kategori *strong*. Temuan penyakit periodontitis adalah sebanyak 29 radiograf dari 171 radiograf panoramik yang diperiksa, dengan tingkat keparahan yang paling banyak ditemukan adalah periodontitis ringan, pola kehilangan tulang adalah horizontal, dan distribusi penyakit adalah lokalisata. **Kesimpulan:** Prevalensi temuan periodontitis pada radiograf panoramik di RSKGM Provinsi Sumatera Selatan periode Januari-Juni tahun 2022 adalah sebesar 16,96%.

Kata kunci: Panoramik, periodontitis, radiograf

PREVALENCE OF PERIODONTITIS AT RSKGM OF SOUTH SUMATERA PROVINCE USING PANORAMIC RADIOGRAPHY

Ahmad Ridwan Turgani

Department of Dentistry

Medical Faculty of Sriwijaya University

Abstract

Background: Periodontitis is a common periodontal disease that is still found in society. One method to examine periodontitis disease is panoramic radiograph. The purpose of this study was to determine the prevalence of periodontitis at RSKGM of South Sumatra Province using panoramic radiography. **Methods:** This type of research was a descriptive observational study that interpreted 171 panoramic radiographs at the RSKGM of South Sumatra Province in the period January-June 2022. Periodontitis categories were based on severity, bone loss pattern, and disease distribution. Interrater reliability test was conducted using Cohen's Kappa analysis. **Results:** The Kappa coefficient in determining periodontitis was 0.857 and interpreted into the strong category. Of a total 171 radiograph panoramic, 29 radiograph panoramic had periodontitis. The most frequent severity was mild periodontitis, followed by moderate periodontitis and severe periodontitis. The most frequent bone loss pattern was horizontal, followed by combination and vertical pattern. The most frequent disease distribution was localized, followed by generalisata. **Conclusion:** The prevalence of periodontitis at the RSKGM of South Sumatra Province in the period January-June 2022 using panoramic radiograph was 16.96%.

Keywords: Panoramic, periodontitis, radiograph

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit gigi dan mulut merupakan penyakit yang diderita oleh 57,6% penduduk Indonesia.¹ Penyakit gigi dan mulut dapat mengakibatkan kerusakan pada jaringan keras, lunak atau dapat keduanya. Salah satu penyakit di rongga mulut yang sering ditemukan adalah penyakit periodontal.² Penyakit periodontal mengenai jaringan pendukung gigi, yang dapat menyebabkan gigi goyang bahkan tanggal.³

Penyakit periodontal yang paling sering dijumpai adalah gingivitis dan periodontitis.⁴ Penyakit periodontal dan kondisinya diklasifikasikan dalam lima bentuk, yaitu penyakit gingiva, periodontitis kronis, periodontitis agresif, periodontitis sebagai manifestasi penyakit sistemik, dan kondisi dan deformitas tumbuh kembang atau yang diperoleh.⁵ Berdasarkan tingkat keparahan dan kesulitan perawatan periodontitis diklasifikasikan menjadi empat tahap, yaitu *Stage I (initial periodontitis)*, *stage II (moderate periodontitis)*, *stage III (severe periodontitis with potential for additional tooth loss)*, dan *stage IV (severe periodontitis with potential for loss of the dentition)*.⁶

Nazir et al melaporkan prevalensi periodontitis berkisar sebanyak 10% sampai 43,7% tersebar di seluruh dunia.⁷ Penelitian oleh Eke et al menunjukkan pada tahun 2009 sampai 2010, total prevalensi periodontitis pada orang dewasa berusia 30 tahun atau lebih adalah 47,2% di Amerika Serikat.⁸ Prevalensi penyakit periodontitis di Indonesia tergolong tinggi, berdasarkan hasil Riset Kesehatan

Dasar (Riskesdas) tahun 2018 yang menunjukkan 74,1% masyarakat Indonesia menderita periodontitis.¹ Hasil Riskesdas tahun 2018 juga menunjukkan masyarakat Sumatera Selatan mengalami gigi goyang sebanyak 7,5%.¹ Data-data tersebut menunjukkan bahwa jumlah penderita penyakit periodontal masih sangat banyak.

Penyakit periodontal dapat didiagnosis melalui pemeriksaan klinis dan pemeriksaan radiograf. Radiograf berperan dalam membantu penegakkan diagnosis dan penilaian penyakit periodontal seperti ketinggian tulang, kondisi puncak alveolar, kehilangan tulang pada area furkasi, lebar ruang ligamen periodontal, panjang akar, morfologi mahkota, dan kondisi lainnya.⁹ Kweon et al melaporkan radiograf dapat membantu untuk meningkatkan skrining penyakit mulut karena dapat memberikan informasi yang sulit didapat dari pemeriksaan klinis seperti karies akar, kalkulus subgingiva, kehilangan tulang marginal, dan keterlibatan furkasi.¹⁰ Salah satu radiograf yang dapat digunakan untuk memeriksa penyakit periodontal adalah radiograf panoramik karena dapat memberikan gambaran umum tentang gigi dan rahang dalam satu gambar.¹¹ Machado et al melaporkan bahwa radiograf panoramik merupakan alat diagnostik yang dapat diandalkan untuk skrining kasus periodontal terutama dalam mengukur tingkat kehilangan tulang.¹² Penelitian oleh Hafez et al juga menunjukkan bahwa radiograf panoramik dapat digunakan untuk menilai pola kehilangan tulang seperti pola horizontal dan vertikal.¹³

Provinsi Sumatera Selatan khususnya Kota Palembang memiliki tingkat penyakit gigi dan mulut yang tinggi namun belum terdapat data mengenai

prevalensi periodontitis. Hal tersebut mendasari dilakukannya penelitian ini yang menghitung prevalensi temuan periodontitis berdasarkan data radiograf panoramik di RSKGM Provinsi Sumatera Selatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berapa prevalensi temuan periodontitis pada radiograf panoramik di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi temuan penyakit periodontitis pada radiograf panoramik di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menilai gambaran pola kehilangan tulang pada pasien periodontitis.
2. Menilai distribusi penyakit periodontitis.
3. Menilai tingkat keparahan penyakit periodontitis.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian terbagi menjadi dua, yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan terkait prevalensi temuan periodontitis pada radiograf panoramik di RSKGM Provinsi Sumatera Selatan dalam bidang radiologi kedokteran gigi dan periodontontologi, serta dapat menjadi rujukan penelitian di kemudian hari.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai data prevalensi temuan penyakit periodontitis pada radiograf panoramik di RSKGM Provinsi Sumatera Selatan sebagai dasar evaluasi kepada instansi terkait dalam edukasi, perencanaan, dan penanganan periodontitis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan nasional riskesdas. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018.
2. Kiswaluyo K. Perawatan periodontitis pada Puskesmas Sumbersari, Puskesmas Wuluhan dan RS Bondowoso. *Stomatognatic JKG*. 2013;10(3):115–20.
3. Lestari DP, Wowor VNS, Tambunan E. Hubungan tingkat pengetahuan kesehatan gigi dan mulut dengan status kesehatan jaringan periodontal pada penyandang diabetes melitus tipe 2 di RSUD Manembo-nembo Bitung. *e-GiGi*. 2016;4(2):189.
4. Saputri D. Gambaran radiograf pada penyakit periodontal. *J Syiah Kuala Dent Soc*. 2018;3(1):16–21.
5. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. *Newman and Carranza's clinical periodontology*. 13th Ed. Amsterdam: Elsevier Health Sciences; 2018. p.19, 56, 94–5, 101, 316, 342, 346–7, 349, 352–3.
6. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions—Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Periodontol*. 2018;89:1–8.
7. Nazir M, Al-Ansari A, Al-Khalifa K, Alhareky M, Gaffar B, Almas K. Global prevalence of periodontal disease and lack of its surveillance. *Sci World J*. 2020;2020.
8. Eke PI, Dye BA, Wei L, Thornton-Evans GO, Genco RJ. Prevalence of periodontitis in adults in the United States: 2009 and 2010. *J Dent Res*. 2012;91(10):914–20.
9. Karjodkar FR. *Essentials of oral and maxillofacial radiology*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2014. p.230.
10. Kweon HH-I, Lee J-H, Youk T, Lee B-A, Kim Y-T. Panoramic radiography can be an effective diagnostic tool adjunctive to oral examinations in the national health checkup program. *J Periodontal Implant Sci*. 2018;48(5):317–25.
11. White SC, Pharoah MJ. *White and Pharoah's oral radiology: principles and interpretation*. 8th Ed. Amsterdam: Elsevier Health Sciences; 2018. p.30, 341–2, 755–6, 757, 758–9, 761–2, 767–70, 771.
12. Machado V, Proença L, Morgado M, Mendes JJ, Botelho J. Accuracy of panoramic radiograph for diagnosing periodontitis comparing to clinical examination. *J Clin Med*. 2020;9(7):2313.
13. Hidayat MFH, AL-Bayaty FH, Maidin I, Abd Samad MA. Prevalence and evaluation of bone loss pattern among patient with aggressive periodontitis. *J Int Dent Med Res*. 2017;10(3):862–7.
14. Reddy S. *Essential of clinical periodontology and periodontics*. 3rd Ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd; 2011. p.18, 220, 221, 225, 226–7, 229.

15. Haring JI, Jansen L. Dental radiography: principles and techniques. 5th Ed. Philadelphia: WB Saunders; 2016. p.256–8, 413,416-9.
16. Ibrahim RZ, Rahmah M. Periodontitis dan penyakit kardiovaskular (tinjauan pustaka). Cakradonya Dent J. 2020;12(1):24–9.
17. Yucel-Lindberg T, Båge T. Inflammatory mediators in the pathogenesis of periodontitis. Expert Rev Mol Med. 2013;15.
18. Bostancı N, Belibasakis GN. Pathogenesis of periodontal diseases: biological concepts for clinicians. Berlin: Springer; 2017. p.5.
19. Karimbux N. Clinical cases in periodontics. Hoboken: John Wiley & Sons; 2012. p.37, 43.
20. Desyaningrum H, Epsilawati L, Rusyanti Y. Karakteristik kerusakan tulang alveolar pada penderita periodontitis kronis dan agresif dengan pencitraan Cone Beam Computed Tomography. Padjadjaran J Dent Res Students. 2017;1(2):139–44.
21. Whaites E, Drage N. Essentials of dental radiography and radiology. 6th Ed. Amsterdam: Elsevier Health Sciences; 2021. p.450, 633–4.
22. Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N, Dietrich T, Feres M, Fine DH, et al. Periodontitis: consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. J Periodontol. 2018;89(1):173–82.
23. Hubar JS. Fundamentals of oral and maxillofacial radiology. Hoboken: John Wiley & Sons; 2017. p.68.
24. Pramod JR. Textbook of dental radiology. 2nd Ed. New Delhi: Jaypee Brothers; 2011. p.131.
25. Masturoh I, Anggita N. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan. 2018. p.128.
26. Swarjana IK, SKM MPH, Bali S. Metodologi penelitian kesehatan [edisi revisi]: tuntunan traktis pembuatan proposal penelitian untuk mahasiswa keparawatan, kebidanan, dan profesi bidang kesehatan lainnya. Sleman: Penerbit Andi; 2015. p.54, 104.
27. Mohamad AB, Nurakmal B. Guidelines of the minimum sample size requirements for Cohen's Kappa. Epidemiol Biostat Publ Heal. 2017;14:e12267-1.
28. McHugh ML. Interrater reliability: the kappa statistic. Biochem Medica. 2012;22(3):276–82.
29. Sugiarti T, Santik YDP. Kejadian periodontitis di Kabupaten Magelang. HIGEIA J Public Heal Res Dev. 2017;1(4):97–108.
30. Helmi MF, Huang H, Goodson JM, Hasturk H, Tavares M, Natto ZS. Prevalence of periodontitis and alveolar bone loss in a patient population at Harvard School of Dental Medicine. BMC Oral Health. 2019;19(1):1–11.
31. Relvas M, López-Jarana P, Monteiro L, Pacheco JJ, Braga AC, Salazar F. Study of prevalence, severity and risk factors of periodontal disease in a Portuguese population. J Clin Med. 2022;11(13):3728.
32. de Faria Vasconcelos K, Evangelista KM, Rodrigues CD, Estrela C, De Sousa TO, Silva MAG. Detection of periodontal bone loss using cone beam CT and intraoral radiography. Dentomaxillofacial Radiol. 2012;41(1):64–9.

33. Nainggolan LI, Gunasagaran L. Prevalence of alveolar bone defect pattern in periodontitis patients with diabetes mellitus using bitewing radiography. *J Dentomaxillofac Sci.* 2018;3(2):88–90.
34. Nariratih D, Rusjanti J, Susanto A. Prevalence and characteristics of aggressive periodontitis. *Padjadjaran J Dent.* 2011;23(2).
35. Al Qahtani NA, Joseph B, Deepthi A, Vijayakumari BK. Prevalence of chronic periodontitis and its risk determinants among female patients in the Aseer Region of KSA. *J Taibah Univ Med Sci.* 2017;12(3):241–8.
36. Manja CD, Fransiari ME. A comparative assessment of alveolar bone loss using bitewing, periapical, and panoramic radiography. *Bali Med J.* 2018;7(3):636–8.
37. Vijay G, Raghavan V. Radiology in periodontics. *J Indian Acad Oral Med Radiol.* 2013;25(1):24.