

**PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN D SEBAGAI
SUPLEMENTASI PERAWATAN
PERIODONTITIS KRONIS
(*Systematic Review*)**

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

**Oleh :
Dinda Tri Andine
04031382126064**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul :

**PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN D SEBAGAI
SUPLEMENTASI PERAWATAN
PERIODONTITIS KRONIS
(*Systematic Review*)**

Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya

Palembang, Mei 2025

Menyetujui,

Pembimbing I



drg. Mellani Cindera Negara, Sp.Perio
NIP. 198710072014042002

Pembimbing II



drg. Sukarman, M.Kes

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN D SEBAGAI SUPLEMENTASI PERAWATAN PERIODONTITIS KRONIS (Systematic Review)

Disusun oleh:

Dinda Tri Andine

04031382126064

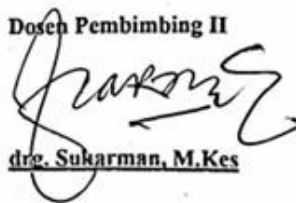
Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 13 Juni 2025
Yang terdiri dari

Dosen Pembimbing I



drg. Mellani Cindera Negara, Sp.Perio
NIP.198710072014042002

Dosen Pembimbing II



drg. Sukarman, M.Kes

Dosen Penguji

drg. Sulistiawati, Sp.Perio
NIP.198510292008122005



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



drg. Siti Ruxdiana Puspa Dewi, M.Kes
NIP. 198012022006042002

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, Juni 2025

Yang membuat pernyataan,


Dinda Tri Andine
NIM. 04031382126064

HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
seungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”*

(Q.S Al Insyirah: 5-6)

“It will pass, everything you’re gone through it will pass.”

(Rachel Vennya)

Untuk :

Diriku, Mama, Papa, Teteh, Mba

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala Puji dan Syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan berkat, rahmat, dan karunia-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Pemberian Vitamin D Sebagai Suplementasi Perawatan Periodontitis Kronis (*Systematic Review*)” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang sebesar-besarnya, khususnya kepada :

1. Allah SWT, atas izin dan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan lancar untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Gigi.
2. Prof. Dr. Dr. H. Mgs. Irsan Saleh, M. Biomed selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
3. drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M. Kes selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
4. drg. Ulfa Yasmin, Sp.KGA selaku dosen pembimbing akademik yang bersedia membimbing, memberikan arahan dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan prelinik sampai akhir.
5. drg. Mellani Cindera Negara, Sp.Perio selaku dosen pembimbing utama yang selalu meluangkan waktu ditengah kesibukan untuk memberikan bimbingan, dukungan, arahan, doa dan semangat dengan sangat baik kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
6. drg. Sukarman, M.Kes selaku dosen pembimbing pendamping yang memberikan bimbingan, semangat, serta masukan dengan sangat baik dan teliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. drg. Sulistiawati, Sp. Perio selaku dosen penguji atas kesediaannya untuk menguji, membimbing dan memberikan masukan serta saran yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Kedua orang tuaku, Papa tercinta Andi dan mama tersayang Nensi yang selalu memberikan doa, cinta, dan kasihnya, perhatian serta dukungan yang tiada hentinya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
9. Kepada teteh dan mba tersayang yang selalu memberikan semangat, motivasi serta dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
10. Sahabat seperjuangan Manusia Slebew (Aldud, neti, dan siti), cece, mamel, tabil, adam yang selalu memberikan dukungan, motivasi, canda tawa serta waktu yang telah dihabiskan bersama selama masa pre-klinik ini sehingga penulis dapat melewati kehidupan perkuliahan dengan penuh bahagia dan keindahan.
11. Teman seperjuangan ASTADONTIA yang telah memberikan semangat dan kesan baik bagi penulis selama masa pre-klinik.

12. Terima kasih banyak kepada semua pihak yang berperan penting dan tidak dapat disebutkan.
13. Terima kasih kepada diri saya sendiri Dinda Tri Andine, atas kerja keras serta ketekunan dalam menyelesaikan skripsi ini. Saya bangga dan bersyukur atas semua usaha dan pencapaian yang telah saya lakukan. Semoga tetap rendah hati dan terus semangat untuk kehidupan selanjutnya, karena ini merupakan awal dari segalanya.
14. Terima kasih kepada Faizal, sebagai sahabat penulis yang telah mendengarkan keluh kesah penulis sehingga penulis semangat menyelesaikan skripsinya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun guna perbaikan kedepannya. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk para pembaca dan penelitian kedepan. Terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah banyak membantu selama pembuatan skripsi ini.

Palembang, Juni 2025
Penulis,



Dinda Tri Andine
04031382126064

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
Abstrak.....	xiii
<i>Abstract</i>.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Telaah Pustaka.....	5
2.1.1 Periodontitis	5
2.1.1.1 Etiologi Periodontitis	5
2.1.1.2 Patogenesis periodontitis.....	6
2.1.1.3 Klasifikasi Periodontitis	8
2.1.2 Indeks Periodontal.....	10
2.1.2.1 <i>Periodontal Pocket Depth</i> (PPD)	11
2.1.2.2 <i>Clinical Attachment Loss</i> (CAL).....	12
2.1.2.3 <i>Bleeding on Probing</i> (BOP)	12
2.1.2.4 Indeks Gingiva (IG)	13

2.1.2.5 Indeks Plak (IP).....	13
2.1.3 Perawatan Periodontal.....	14
2.1.3.1 <i>Scaling and Root Planing</i>	14
2.1.4 Suplementasi	15
2.1.4.1 Vitamin D	16
2.1.4.2 Mekanisme vitamin D terhadap perawatan periodontitis.....	16
2.2 Kerangka Teori	18
BAB 3 METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian	19
3.2 Waktu Penelitian.....	19
3.3 Variabel Penelitian.....	19
3.4 Kerangka Teori	21
3.5 Domain Penelitian	22
3.6 Strategi Pencarian Data	22
3.7 Penilaian Bias	23
3.8 Ekstraksi Data.....	23
3.9 Sintesis Data	23
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Penelitian	25
4.1.1 Karakteristik Jurnal Penelitian	26
4.1.2 Hasil Ekstraksi Data	28
4.1.3 Meta-analisis	33
4.2 Pembahasan	36
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi Penyakit Periodontal	9
Tabel 2. Kriteria Skor <i>Clinical Attachment Loss</i> (CAL).....	12
Tabel 3. Kriteria Skor Indeks Gingiva	13
Tabel 4. Strategi Pencarian Data	22
Tabel 5. Karakteristik Umum Jurnal Penelitian.	27
Tabel 6. Hasil Ekstraksi Data	28
Tabel 7. <i>Effect Size Indeks Periodontal</i>	34
Tabel 8. Perbandingan <i>Effect Size Periodontal Pocket Depth</i> (PPD)	34
Tabel 9. Perbandingan <i>Effect Size Clinical Attachment Loss</i> (CAL)	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan Inflamasi Gingiva.....	8
Gambar 2. Gambaran Klinis periodontitis kronis.....	10
Gambar 3. Representasi <i>Walking Stroke Probing</i>	11
Gambar 4. Representasi <i>Probing</i> Area Interproksimal.	11
Gambar 5. Representasi <i>Clinical Attachment Level</i>	12
Gambar 6. Prosedur <i>Scaling</i> Subgingiva.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Protokol Penelitian Menurut PRISMA-P	44
Lampiran 2. Riwayat Pencarian Literatur	45
Lampiran 3. Hasil Penilaian Bias dengan <i>Cochrane collaboration tool</i>	52
Lampiran 4. Formulir Ekstraksi Data.....	59
Lampiran 5. Lembar Bimbingan	63

PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN D SEBAGAI SUPLEMENTASI PERAWATAN PERIODONTITIS KRONIS (*Systematic Review*)

Dinda Tri Andine
Program Studi Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Abstrak

Latar belakang: Individu dengan penyakit periodontitis kronis memiliki kadar vitamin D relatif lebih rendah dibandingkan individu yang sehat. Beberapa studi terdahulu telah menunjukkan bahwa vitamin D dapat berperan sebagai terapi tambahan untuk perawatan non-bedah penyakit periodontal. Suplementasi vitamin D memberikan efek anti-mikroba dan anti-inflamasi, sehingga mampu memperbaiki hasil klinis pada penyakit periodontitis melalui efek anti-mikroba dan anti-inflamasi. **Tujuan:** Mengetahui pengaruh pemberian suplementasi vitamin D sebagai terapi tambahan *scaling root planing* terhadap indeks periodontal pada penderita periodontitis kronis. **Metode:** Penelitian ini berupa tinjauan pustaka sistematis dengan analisis kuantitatif. *Database* jurnal yang digunakan yaitu PubMed, Google Scholar, dan Semantic Scholar. Pustaka yang digunakan dalam Bahasa Inggris dengan batas kurus waktu 10 tahun terakhir. Jurnal yang diperoleh akan diseleksi, kemudian dilakukan analisis bias dan ekstraksi data lalu dilanjutkan dengan meta-analisis. **Hasil:** Analisis kuantitatif yang dilakukan pada delapan jurnal menunjukkan bahwa pemberian suplementasi vitamin D sebagai terapi tambahan perawatan *scaling root planing* terbukti efektif pada perbaikan indeks periodontal, berupa *periodontal pocket depth* dan *clinical attachment loss* karena mampu memberikan efek besar terhadap perawatan penyakit periodontitis kronis. **Kesimpulan:** Perawatan *scaling root planing* dengan tambahan suplementasi vitamin D berpengaruh terhadap penyembuhan pasien dengan periodontitis kronis.

Kata kunci: indeks periodontal, periodontitis kronis, terapi tambahan, vitamin D.

EFFECT OF VITAMIN D SUPPLEMENTATION ON CHRONIC PERIODONTITIS TREATMENT (Systematic Review)

Dinda Tri Andine
Departement of Dentistry and Oral Medicine
Faculty of Medicine, Sriwijaya University

Abstract

Background: Individuals with chronic periodontitis disease have relatively lower vitamin D levels than healthy individuals. Several previous studies have shown that vitamin D can act as an additional therapy for the non-surgical treatment of periodontal disease. Vitamin D supplementation provides anti-microbial and anti-inflammatory effects, improving clinical outcomes in periodontitis disease through anti-microbial and anti-inflammatory effects. **Objective:** To determine the effect of vitamin D supplementation as an additional therapy for scaling root planing on the periodontal index in patients with chronic periodontitis. **Methods:** This research is a systematic literature review with quantitative analysis. The journal databases used are PubMed, Google Scholar, and Semantic Scholar. The literature used is in English with a time limit of the last 10 years. The journals obtained will be selected, then bias analysis and data extraction are carried out and followed by meta-analysis. **Results:** Quantitative analysis conducted on eight journals showed that vitamin D supplementation as an adjunctive therapy to scaling root planing treatment is effective improving periodontal indices, such as periodontal pocket depth and clinical attachment loss by having a major effect on the treatment of chronic periodontitis. **Conclusion:** scaling root planing treatment with additional vitamin D supplementation has an effect on healing patients with chronic periodontitis.

Keywords: periodontal index, chronic periodontitis, additional therapy, vitamin D.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit periodontal merupakan kondisi degenerasi struktur jaringan periodontal yang disebabkan oleh proses inflamasi.¹ Penyakit periodontal dapat mempengaruhi struktur pendukung gigi seperti gingiva, ligamen periodontal, sementum, dan tulang alveolar.¹ Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2021 menyatakan bahwa sekitar 796 juta orang, terutama pada lansia terkena penyakit periodontal yang menjadi penyebab utama terjadinya kehilangan gigi.² Penyakit periodontal bermula dari inflamasi akut di jaringan gingiva yang tidak diberikan perawatan, kemudian berkembang dan membentuk poket periodontal hingga menyebabkan terjadinya kehilangan gigi.³ Secara umum, penyakit periodontal diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu gingivitis dan periodontitis.⁴

Periodontitis merupakan kondisi jaringan periodontal yang mengalami inflamasi sehingga menyebabkan ligament periodontal dan tulang alveolar mengalami kerusakan progresif yang ditandai dengan gambaran klinis berupa peningkatan kedalaman poket, resesi, atau keduanya.⁴ Secara umum periodontitis sering terjadi pada orang dewasa dengan prevalensi 10-90%.⁵ Perkembangan periodontitis dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain, faktor sistemik seperti hormon, diabetes, stres, kerentanan genetik, pengguna tembakau, konsumsi alkohol, pola makan, dan berkurangnya asupan nutrisi tertentu dari faktor oral.²

Perawatan tahap awal atau *initial phase therapy* pada periodontitis salah satunya dengan *scaling and root planing*.⁶ Selain perawatan *scaling and root planing*, nutrisi juga menjadi bagian penting dalam perawatan periodontal.⁷ Menurut Najeeb, *et al.* pola makan yang seimbang memiliki peran penting dalam mempertahankan kesehatan jaringan periodontal.⁸ Konsumsi suplementasi nutrisi dan asupan gizi yang teratur, termasuk vitamin serta mineral tertentu, dapat berkontribusi terhadap proses pemulihan jaringan periodontal.⁸

Salah satu vitamin yang berperan dalam periodontitis adalah vitamin D.⁶ Vitamin D adalah vitamin yang larut dalam lemak yang diperoleh dari asupan makanan atau produksi endogen oleh kulit karena paparan sinar matahari.⁹ Penelitian Gaetano Isola, *et al.* melaporkan bahwa vitamin D dapat memengaruhi dan mencegah perkembangan penyakit periodontal melalui respon anti-mikroba dan anti-inflamasi setelah serangan bakteri pada periodonsium.¹⁰

Defisiensi vitamin D secara signifikan menjadi masalah kesehatan bagi masyarakat.² Penelitian yang dilakukan oleh Jimenez, *et al.* menunjukkan bahwa rendahnya kadar vitamin D dalam darah menyebabkan peningkatan risiko terkena penyakit periodontitis.¹¹ Selain itu, penelitian lain yang dilakukan oleh Khammisa, *et al.* mendukung pernyataan tersebut dengan menyebutkan bahwa vitamin D memiliki peran penting dalam mempertahankan homeostasis kalsium dan homeostasis tulang yang dapat meningkatkan kepadatan tulang alveolar sehingga mengurangi resorpsi tulang alveolar.¹²

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemberian vitamin D sebagai suplementasi terhadap perawatan periodontitis kronis.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian vitamin D sebagai suplementasi perawatan periodontitis kronis.

1.3.2 Tujuan khusus

Untuk menganalisis perubahan indeks periodontal seperti *periodontal pocket depth* (PPD) dan *clinical attachment loss* (CAL) pada perawatan periodontitis kronis setelah diberikan suplementasi dengan kandungan vitamin D.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan informasi mengenai pengaruh pemberian vitamin D sebagai suplementasi perawatan periodontitis kronis.

1.4.2 Manfaat Praktis

Memberikan pertimbangan di bidang kedokteran gigi mengenai pengaruh vitamin D sebagai suplementasi terhadap perawatan periodontitis kronis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kusuma RA, Siti NA, Nuryanni DU. Periodontitis kronis disertai kebiasaan mengunyah pada satu sisi. *Mulawarman Dental Journal*. 2021;1(1):20.
2. Liang F, Zhou Y, Zhang Z, Zhang Z, Shen J. Association of vitamin D in individuals with periodontitis an updated systematic review and meta-analysis. *BioMed Central Oral Health*. 2023;23(1):387.
3. How KY, Song KP, Chan KG. *Porphyromonas gingivalis*: an overview of periodontopathic pathogen below the gum line. *Frontiers in Microbiology*. 2016;(7):53.
4. Rizkiyah M, Oktiani BW, Wardani IK. Prevalensi dan analisis faktor risiko kejadian gingivitis dan periodontitis pada pasien diabetes melitus. *Dentin*. 2021;5(1):35.
5. Gao W, Tang H, Wang D, Zhou X, Song Y, Wang Z. Effect of short-term vitamin D supplementation after nonsurgical periodontal treatment a randomized, double-masked, placebo-controlled clinical trial. *Journal of Periodontal Research*. 2020;55(3):354-62.
6. Azouni KG, Tarakji B. The trimeric model “a new model of periodontal treatment planing”. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2014;8(7):17-21.
7. Berg Y, Gabay E, Bozié D, Shibli JA, Ginesin O, Asbi T, Takakura L, Mayer Y. The impact of nutritional components on periodontal health a literature review. *Nutrients*. 2024;16(22):3901.
8. Najeeb S, Zafar MS, Khurshid Z, Zohaib S, Almas K. The role of nutrition in periodontal health an update. *Nutrients*. 2016;8(9):530.
9. Machado V, Lobo S, Proença L, Mendes JJ, Botelho J. Vitamin D and periodontitis a systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. 2020;12(8):2177.
10. Isola G, Alibrandi A, Rapisarda E, Matarese G, Williams RC, Leonardi R. Association of vitamin D in patients with periodontitis a cross-sectional study. *Journal of Periodontal Research*. 2020;55(5):602.
11. Jimenez M, Giovannucci E, Kaye EK, Joshipura KJ, Dietrich T. Predicted vitamin D status and incidence of tooth loss and periodontitis. *Public Health Nutrition*. 2014;17(4):844.
12. Khammissa RA, Ballyram R, Jadwat Y, Fourie J, Lemmer J, Feller L. Vitamin D deficiency as it relates to oral immunity and chronic periodontitis. *International Journal of Dentistry*. 2018;(2018):5-6.
13. Ganimusa I, Chew E, Lu EM. Vitamin D deficiency, chronic kidney disease and periodontitis. *Medicina*. 2024;60(3):420.
14. Newman MG, Dragan I, Elangovan S, Karan AK. *Newman and Carranza's essentials of clinical periodontology an integrated study companion*. Louis: Elsevier; 2020: 280-2, 296-7, 301-3, 310-2.
15. Adnyasari NL, Syahriel D, Haryani IG. Plaque control in periodontal disease. *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi*. 2023;19(1):55-61.

16. Dwarakanath CD, Ambalavanan N, Nayak DG, Uppoor A, Jain A. Newman and Carranza's clinical periodontology. 4th Ed. St. Louis: Elsevier; 2024: 352–5.
17. Prihandini WY, Faizah A. Perawatan kuretase gingiva pada gigi kaninus kanan rahang atas. *Jurnal Ilmu Kedokteran Gigi*. 2022;5(1):1-6.
18. Karyadi E, Roza MA. Pengaruh mengunyah buah apel manalagi terhadap penurunan indeks plak usia 9-12 tahun. *Jurnal Ilmu Kedokteran Gigi*. 2020;3(2):24.
19. Pranata N. Dental calculus as the unique calcified oral ecosystem a review article. *Oceana Biomedicina Journal*. 2019;2(2):52-65.
20. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Newman and Carranza's clinical periodontology. 13th Ed. Philadelphia: Elsevier; 2019. 150-2, 54-7, 369.
21. Quamilla N. Periodontitis. *Journal of Syiah Kuala Dentistry Society*. 2016;1(2):161.
22. Andriani I, Chairunnisa FA. Periodontitis kronis dan penatalaksanaan kasus dengan kuretase. *Insisiva Dental Journal*. 2019;8(1):25-30.
23. Khoman JA, Minanga MA. Perawatan kuretase gingiva gigi anterior pada periodontitis. *Jurnal Ilmu Kedokteran Gigi*. 2021;9(1):87-90.
24. Alsinaidi AA. Periodontitis, the current cellular and molecular histopathologic representation a narrative review. *Journal of Research in Medical and Dental Science*. 2021;9(3):128.
25. Bathla S. Textbook of periodontics. 2nd Ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical; 2021: 145-150, 241,401-5.
26. Lang NP, Lindhe J. Clinical periodontology and implant dentistry. 6th Ed. Oxford: Wiley Blackwell; 2015: 122-6,460.
27. Lindhe J, Lang NP. Clinical periodontology and implant dentistry. 7th ed. Oxford: Wiley Blackwell; 2015: 502-4.
28. Harapan IK, Ali A, Fione VR. Gambaran penyakit periodontal berdasarkan umur dan jenis kelamin pada pengunjung politeknik gigi puskesmas tikala baru kota Manado tahun 2017. *Jurnal Ilmu Kedokteran Gigi*. 2020;3(1):20.
29. Cardoso EM, Reis C, Manzanares-Céspedes MC. Chronic periodontitis, inflammatory cytokines, and interrelationship with other chronic diseases. *Postgraduate Medicine*. 2018;130(1):98.
30. Quisumbing JP, Lo TE, Lagaya-Estrada MC, Jimeno C, Jasul Jr G. Validation of the oral health screening questionnaire in predicting serious periodontitis among adult filipinos with type 2 diabetes mellitus. *Journal of the ASEAN Federation of Endocrine Societies*. 2016;31(2):106.
31. Lang NP, Berglundh T, Giannobile WV, Sanz M, editors. Lindhe's clinical periodontology and implant dentistry. 7th Ed. Hoboken: John Wiley & Sons; 2021: 88-92.
32. Shabrina G, Wardani R, Setiawan AS. Indeks plak masyarakat suku Baduy sebelum dan sesudah menyikat gigi menggunakan sabut kelapa. *Jurnal Kedokteran Gigi*. 2017;29(2):85.
33. Lestari YE, Pujiama R. Pola penggunaan suplemen oleh masyarakat di apotek gratia. *Pharmacon*. 2021;18(2):149–55.

34. Li C, Zhang J, Wang L, Yang J. A case of early-onset periodontitis with vitamin D deficiency: a case report and literature review. *Medicine*. 2023 ;102(39): 5321.
35. Meghil MM, Cutler CW. Influence of vitamin D on periodontal inflammation: a review. *Pathogens*. 2023;12(9):1180.
36. Hervina H, Sukrama I, Jawi I. Implementation nutrigenomic of vitamin D in periodontitis. *Journal of Vocational Health Studies*. 2022;6(1): 74-76.
37. Palacios C, Gonzalez L. Vitamin D. *Treasure Island: StatPearls*;2023: 35-7
38. Wang L, Wang X, Xu M, Liu N, Chen Y. Vitamin D3 inhibits the proliferation of periodontal pathogens through induction of antimicrobial peptides in human periodontal ligament cells. *BioMed Central Oral Health*. 2021;21(1):425.
39. Handono K, Gofur NR, Nurdiana N, Kalim H, Wahono CS, Poeranto S, Barlianto W. Role of lymphocytes CD4/CD8 ratio and immunoglobulin cytomegalovirus as potential markers for systemic lupus erythematosus patients with periodontal disease. *European Journal of Dentistry*. 2020;14(4):544.
40. Ding Y, Liao W, He XJ, Xiang W. Effects of 1,25 (OH)₂ D₃ and vitamin D receptor on peripheral CD 4⁺/CD 8⁺ double-positive T lymphocytes in a mouse model of systemic lupus erythematosus. *Journal of Cellular and molecular Medicine*. 2017;21(5):967.
41. Sihombing KP, Primasari A, Anggraini DR. Effect of vitamin D supplementation against periodontal pocket depth changes and clinical attachment loss in healing process of chronic periodontitis disease. *Padjajaran Journal Dental*. 2022;34(2):117.
42. Apino E. Pengantar analisis meta. Yogyakarta: Deepublish; 2019: 24-7.
43. Bundit A, Yotnuengnit P, Wisetsin S, Chittacharoen A. A randomized controlled trial and radiographic evaluation of adjunctive periodontal treatment with calcium and vitamin d supplementation. *International Journal of Experimental Dental Science*. 2016;5(1):50.
44. Assaf M dan Aboelsaad N. The effectiveness of vitamin D supplementation in chronic periodontitis patients a randomized controlled clinical trial. *Egyptian Dental Journal*. 2019;65(2): 1311.
45. Peric M, Maiter D, Cavalier E, Lasserre JF, Toma S. The effects of 6-month vitamin D supplementation during the nonsurgical treatment of periodontitis in vitamin D deficient patients: a randomized double-blind placebo-controlled study. *Nutrients*. 2020;12(10):2940.
46. Younas U, Khan SA, Khan MA, Qureshi MA, Ahmed I, Khan MF, et al. To know the clinical effect of oral vitamin D3 supplement in patients of diabetes mellitus. *Professional Medical Journal*. 2020;27(5):1015.
47. Ramaprabha G, Khan NS, Kunusoth R, Kakati I, Qadri SS, Seshadri PR. Assessment of outcome of oral supplementation of vitamin d3 as an adjunct to scaling and root planing in chronic periodontitis patients with type 11 diabetes mellitus a randomized controlled clinical trial. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*. 2023;15: 46.

48. Mohammed NR, Mousa HD. Effect of vitamin D3 and K2 as adjunct to periodontal therapy. *Journal of University of Duhok*. 2023;26(1):133.
49. Eaton K, Ower P. *Textbook of practical periodontics*. Edinburgh: Elsevier; 2015: 96–105.
50. Wenas CN, Tumbelaka OE, Pondaag LA. Hubungan kadar vitamin D dengan derajat keparahan periodontitis kronis. *E-Clinic*. 2021;9(2):598–603.
51. Alzahrani AA, Alharbi RA, Alzahrani MS, Sindi MA, Shamlan G, Alzahrani FA, Albanghali MA, Sindi AA. Association between periodontitis and vitamin D status: a case-control study. *Saudi Journal of Biological Sciences*. 2021;28(7):4016.