

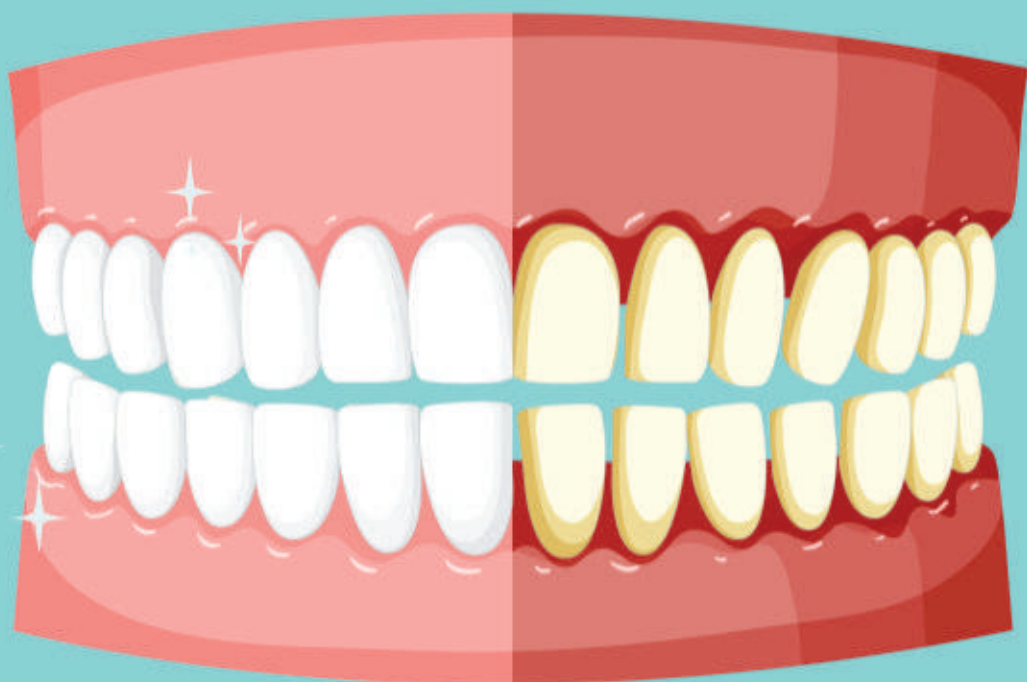
VITAMIN

D<sub>3</sub>

Kartini | Rauza Sukma Rita | Nina Indriyani nasruddin  
Wahyu Hendrarti | Miftah Tri Abadi | Silvia Sulistiani  
Baby Prabowo Setyawati | Rachmi Bachtiar  
Sulastrianah | Siti Fatimah | Dina Auliya Amly  
Putri Raisah



# VITAMIN D DAN PERAWATAN PERIODONTITIS

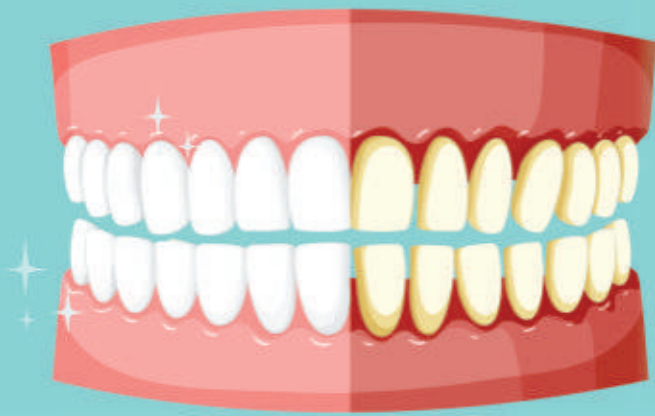


**EDITOR:**

Devi Savitri Effendy, SKM., M.Kes., PhD  
Sufiah Asri Mulyawati, S.Si., M.Kes

**PENYUNTING:**

Dr.dr. I Made Christian Binekada, M.Repro, Sp.B.Sub.Sp.OnK (K)



## VITAMIN D DAN PERAWATAN PERIODONTITIS

Vitamin D memiliki peran yang penting dalam sistem kekebalan tubuh, baik itu sistem kekebalan bawaan maupun sistem kekebalan adaptif. Vitamin D juga meningkatkan kemampuan makrofag untuk matang, menghasilkan enzim asam fosfatase lisosomal, dan mengeluarkan hydrogen peroksida yang memiliki efek antimikroba. Penyakit periodontal khususnya periodontitis pada dasarnya dapat dicegah dan dilakukan perawatan atau pengobatan, sehingga tidak berdampak kearah yang lebih serius.

Buku ini disusun dalam 12 Bab yaitu:

Bab 1 Konsep Dasar Vitamin D

Bab 2 Manfaat Vitamin D bagi Kesehatan Gigi

Bab 3 Metabolisme Vitamin D dalam Tubuh

Bab 4 Vitamin D dalam Perawatan Periodontitis

Bab 5 Konsep Dasar Penyakit Periodontitis

Bab 6 Jaringan Periodontal

Bab 7 Diagnosis Penyakit Periodontal

Bab 8 Prognosis Penyakit Periodontal

Bab 9 Hipersensitif Dentin

Bab 10 Perawatan Medik Periodontal: Dental Hygiene Education (DHE), Scaling dan Root Planning

Bab 11 Patofisiologi Periodontitis Kronis

Bab 12 Periodontitis Kronis

# VITAMIN D DAN PERAWATAN PERIODONTITIS

Dr. Kartini, S.SiT., M.Kes.

dr. Rauza Sukma Rita, Ph.D.

dr. Nina Indriyani nasruddin, M.Kes., M.Gizi

Dr. apt. Wahyu Hendrarti, S.Si., M.Kes.

drg. Miftah Tri Abadi, M.Kes.

drg. Silvia Sulistiani, MARS

Dr. drg. Baby Prabowo Setyawati, M.K.M.

drg. Rachmi Bachtiar, Sp.Perio

drg. Sulastrianah, M.Kes., Sp.Perio(K)

Siti Fatimah, S.Tr.KG., MDSc

drg. Dina Auliya Amly, MDSc

Putri Raisah, S.Tr.KG., MDSc



**eureka**  
**media aksara**

**PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA**

## VITAMIN D DAN PERAWATAN PERIODONTITIS

- Penulis** : Dr. Kartini, S.SiT., M.Kes.  
dr. Rauza Sukma Rita, Ph.D.  
dr. Nina Indriyani nasruddin, M.Kes., M.Gizi  
Dr. apt. Wahyu Hendrarti, S.Si., M.Kes  
drg. Miftah Tri Abadi, M.Kes.  
drg. Silvia Sulistiani, MARS  
Dr. drg. Baby Prabowo Setyawati, M.K.M.  
drg. Rachmi Bachtiar, Sp.Perio  
drg. Sulastrianah, M.Kes., Sp.Perio(K)  
Siti Fatimah, S.Tr.KG, MDSc  
drg. Dina Auliya Amly, MDSc  
Putri Raisah, S.Tr.KG., MDSc
- Editor** : Devi Savitri Effendy, S.K.M., M.Kes., Ph.D.  
Sufiah Asri Mulyawati, S.Si., M.Kes.
- Penyunting** : Dr. dr. I Made Christian Binekada, M.Repro,  
Sp.B.Sub.Sp.OnK (K)
- Desain Sampul** : Eri Setiawan
- Tata Letak** : Meilita Anggie Nurlatifah
- ISBN** : 978-623-151-867-5
- Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, NOVEMBER 2023**  
**ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH**  
**NO. 225/JTE/2021**
- Redaksi:**  
Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari  
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
- Surel : eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2023

**All right reserved**

Hak Cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Yang Maha Kuasa atas limpahan nikmat yang telah diberikan sehingga berhasil menyelesaikan buku referensi berjudul Vitamin D Dan Perawatan Periodontitis tanpa kendala yang bermakna. Buku ini disusun dengan harapan dapat menjadi salah satu alternative bacaan bagi dosen, mahasiswa, praktisi kesehatan dan masyarakat untuk memahami terkait Vitamin D Dan Perawatan Periodontitis.

Vitamin D memiliki peran yang penting dalam sistem kekebalan tubuh, baik itu sistem kekebalan bawaan maupun sistem kekebalan adaptif. Vitamin D juga meningkatkan kemampuan makrofag untuk matang, menghasilkan enzim asam fosfatase lisosomal, dan mengeluarkan hydrogen peroksida yang memiliki efek antimikroba. Penyakit periodontal khususnya periodontitis pada dasarnya dapat dicegah dan dilakukan perawatan atau pengobatan, sehingga tidak berdampak kearah yang lebih serius.

Buku ini disusun dalam 12 Bab yaitu:

- Bab 1 Konsep Dasar Vitamin D
- Bab 2 Manfaat Vitamin D bagi Kesehatan Gigi
- Bab 3 Metabolisme Vitamin D dalam Tubuh
- Bab 4 Vitamin D dalam Perawatan Periodontitis
- Bab 5 Konsep Dasar Penyakit Periodontitis
- Bab 6 Jaringan Periodontal
- Bab 7 Diagnosis Penyakit Periodontal
- Bab 8 Prognosis Penyakit Periodontal
- Bab 9 Hipersensitif Dentin
- Bab 10 Perawatan Medik Periodontal: *Dental Hygiene Education (DHE)*, *Scaling* dan *Root Planning*
- Bab 11 Patofisiologi Periodontitis Kronis
- Bab 12 Periodontitis Kronis

Buku ini disusun bukan sebagai karya yang sempurna, selalu ada kekurangan yang mungkin tidak disengaja atau karena perkembangan ilmu pengetahuan yang belum penulis ketahui. Oleh karena itu masukan dan saran yang membangun sangat kami harapkan dengan senang hati demi kesempurnaan buku ini.

Akhirnya penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian buku ini. Terutama pihak yang telah membantu terbitnya buku ini dan telah mempercayakan, mendorong, dan menginisiasi terbitnya buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat dan selamat membaca.

Kendari, 30 September 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
BAB 1 KONSEP DASAR VITAMIN D.....	1
A. Pengertian.....	1
B. Sejarah Penemuan Vitamin D.....	2
C. Fungsi Vitamin D.....	3
D. Sumber Vitamin D.....	6
E. Rekomendasi Dosis Harian Vitamin D.....	7
F. Struktur Vitamin D.....	8
G. Metabolisme Vitamin D.....	9
H. Hipervitaminosis D dan Hipovitaminosis D.....	13
I. Status Vitamin D.....	15
J. Peran Vitamin D pada Regulasi Respon Imun.....	16
K. Daftar Pustaka.....	17
BAB 2 MANFAAT VITAMIN D BAGI KESEHATAN GIGI.....	19
A. Pendahuluan.....	19
B. Vitamin D Penting untuk Mineralisasi Gigi.....	19
C. Vitamin D Membantu Perkembangan Gigi.....	22
D. Vitamin D Mencegah Kerusakan Gigi.....	24
E. Manfaat Vitamin D pada Kesehatan Gigi dan Sistem Imun.....	25
F. Kesimpulan.....	27
G. Daftar Pustaka.....	28
BAB 3 METABOLISME VITAMIN D DALAM TUBUH.....	32
A. Pendahuluan.....	32
B. Struktur dan Jenis.....	34
C. Sumber.....	35
D. Fungsi Vitamin D.....	37
E. Absorpsi dan Aktivasi Vitamin D.....	38
F. Metabolisme Vitamin D.....	42
G. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Metabolisme Vitamin D.....	43
H. Daftar Pustaka.....	45



BAB 4	VITAMIN D DALAM PERAWATAN	
	PERIODONTITIS .....	48
	A. Pendahuluan .....	48
	B. Periodontitis .....	50
	C. Vitamin D.....	52
	D. Defisiensi Vitamin D .....	53
	E. Profilaksis Vitamin D dan Pengobatan Periodontal ..	54
	F. Mekanisme kerja Vitamin D terhadap Periodontitis ..	56
	G. Absorpsi Vitamin D.....	59
	H. Bioavailabilitas Vitamin D.....	60
	I. Daftar Pustaka.....	61
BAB 5	KONSEP DASAR PENYAKIT PERIODONTAL .....	64
	A. Pendahuluan .....	64
	B. Anatomi Fisiologi Jaringan Periodontal .....	65
	C. Periodontitis .....	69
	D. Daftar Pustaka.....	71
BAB 6	JARINGAN PERIODONTAL .....	73
	A. Pendahuluan .....	73
	B. Ligamen Periodontal.....	76
	C. Gingiva.....	78
	D. Sementum.....	85
	E. Tulang Alveolar .....	89
	F. Daftar Pustaka.....	91
BAB 7	DIAGNOSIS PENYAKIT PERIODONTAL .....	94
	A. Pendahuluan .....	94
	B. Pemeriksaan Periodontal.....	94
	C. Klasifikasi Periodontal .....	96
	D. Daftar Pustaka.....	104
BAB 8	PROGNOSIS PENYAKIT PERIODONTAL.....	106
	A. Sistem Klasifikasi Prognosis Periodontal .....	107
	B. Jenis Prognosis .....	111
	C. Daftar Pustaka.....	121
BAB 9	HIPERSENSITIF DENTIN .....	122
	A. Prevalensi dan Etiologi .....	122
	B. Teori dan Mekanisme Sensitivitas.....	123
	C. Faktor Predisposisi .....	126

	D. Diagnosis Hipersensitif Dentin .....	127
	E. Diagnosis Banding .....	128
	F. Strategi Penanganan Hipersensitif Dentin.....	128
	G. Perawatan Non Invasif .....	128
	H. Perawatan Invasif.....	132
	I. Kontrol Perilaku dan Penghapusan Faktor Predisposisi .....	133
	J. Daftar Pustaka .....	134
BAB 10	PERAWATAN MEDIK PERIODONTAL: <i>DENTAL HYGIENE EDUCATION (DHE), SCALING DAN ROOT PLANNING</i> .....	140
	A. Pendahuluan .....	140
	B. Tujuan Perawatan Medik Periodontal .....	140
	C. Perawatan Medik Periodontal .....	141
	D. Faktor yang Mempengaruhi Penyembuhan.....	154
	E. Aspek-aspek Penyembuhan Periodontal .....	155
	F. Daftar Pustaka .....	156
BAB 11	PATOFISIOLOGI PERIODONTITIS KRONIS.....	159
	A. Pendahuluan .....	159
	B. Dental Plak atau Dental Biofilm.....	159
	C. Perkembangan Dental Plak.....	160
	D. <i>Host Response</i> .....	162
	E. Histopatologi Periodontitis Kronis .....	163
	F. Mekanisme Kerusakan .....	167
	G. Daftar Pustaka .....	168
BAB 12	PERIODONTITIS KRONIS.....	170
	A. Pendahuluan .....	170
	B. Pengertian Periodontitis .....	173
	C. Tanda Klinis Periodontitis Kronis.....	174
	D. Faktor Penyebab Periodontitis Kronis.....	175
	E. Perawatan Periodontitis Kronis .....	177
	F. Evaluasi dan Pemantauan Periodontitis Kronis .....	179
	G. DAFTAR PUSTAKA .....	181
	TENTANG PENULIS .....	183

# BAB

# 1

## KONSEP DASAR VITAMIN D

**\*Dr. Kartini, S.Si.T., M.Kes.\***

### **A. Pengertian**

Vitamin D adalah salah satu mikronutrien yang larut dalam lemak yang memiliki peran penting dalam proses metabolisme kalsium dan fosfat, menjaga keseimbangan kalsium dalam tubuh, mendukung kesehatan pembuluh darah, serta mengatur diferensiasi dan proliferasi sel. Vitamin D sering disebut sebagai "sunshine vitamin" dan telah banyak dikaitkan dengan berbagai penyakit, mulai dari yang bersifat degeneratif hingga yang bersifat ganas, seperti yang disebutkan dalam penelitian oleh Fiannisa (2019). Dalam dua dekade terakhir, minat terhadap vitamin D telah meningkat secara signifikan. Selain perannya yang sangat penting dalam menjaga keseimbangan kalsium dan memineralisasi tulang, vitamin D kini juga diakui memiliki dampak positif pada sistem kekebalan tubuh, kesehatan jantung, dan pencegahan kanker, sebagaimana dikemukakan oleh penelitian oleh Galior *et al.* (2018). Tak lama setelahnya, sekitar satu dekade yang lalu, telah ditemukan bukti yang menguatkan peran vitamin d dalam berbagai kondisi penyakit yang tidak hanya berkaitan dengan masalah tulang, termasuk kanker, tekanan darah tinggi, penyakit diabetes melitus, penyakit kardiovaskular, dan infeksi. Hasil dari suplementasi vitamin D juga menunjukkan penurunan insiden dan gejala yang terkait dengan kondisi-kondisi tersebut di atas (Lerchbaum E, 2021).

limfosit T. Sel limfosit T aktif yang terpapar kalsitriol menunjukkan penurunan ekspresi IL-17 dan IL-21, serta peningkatan ekspresi gen yang terkait dengan sel treg (sel regulasi kekebalan). Selain itu, kalsitriol juga mempengaruhi sel limfosit b dengan menghambat diferensiasi, proliferasi, inisiasi apoptosis, dan mengurangi produksi immunoglobulin (Handono K, Kalim H, Susianti H, Wahono CS, Hasanah D, Dewi ES, 2020).

## K. Daftar Pustaka

- Handono K, Kalim H, Susianti H, Wahono CS, Hasanah D, Dewi ES, *et al.* (2020) Vitamin D dan Autoimunitas. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Lerchbaum E, O.-P.B. (2021) 'Vitamin D and fertility: a systematic review', *Eur J Endocrinol*, 166(5), pp. 765–78.
- Lorensia A, Raharjo DN, G.N. (2020) 'Pengaruh Pengetahuan-Sikap Mengenai Vitamin D Terkait Obesitas Pada Mahasiswa', *J Ilm Ibnu Sina Ilmu Farm dan Kesehat*, 5(1), pp. 72–86.
- M., A. (2020) 'Peran Vitamin D dalam Pencegahan Influenza dan COVID-19', *JNH (Journal Nutr Hea)*, 8, pp. 79–85.
- M, C. (2019) 'Gambaran tingkat pengetahuan siswa MA di Bandung mengenai Vitamin D bagi kesehatan', *J Chem Inf Model*, 53(9), pp. 1689–99.
- Maruotti N, C.F. (2021) 'Vitamin D and the Immune System', *J Rheumatol*, 37, pp. 491 LP –495.
- Paramita, L.M. (2021) 'Berbagai manfaat vitamin D', *Cermin Dunia Kedokt*, 44(10), pp. 736–40.
- Raisi-Estabragh Z, McCracken C, Bethell MS, *et al* (2020) 'Greater Risk of Severe COVID-19 in Black, Asian and Minority Ethnic Populations is Not Explained by Cardiometabolic, Socioeconomic or Behavioural Factors, or by 25(OH)-

Vitamin D Status: Study of 1326 Cases from the UK Biobank', *J Public Health (Oxf)*, 42, pp. 451-460.

Suryadinata RV, Lorensia A, W.D. (2020) 'Studi Tingkat Pengetahuan Mengenai Vitamin D pada Pengemudi Becak di Surabaya', *CoMPHI J Community Med Public Health Indones J*, 1(1), pp. 15-21.

Tanaya, G.D., Tanaya, W.M., Syarif, A.H. (2022) 'Vitamin D Supplementation and COVID-19', *Jurnal Respirasi(Journal of Respirology)*, 8(1), pp. 60-68.

# BAB 2

## MANFAAT VITAMIN D BAGI KESEHATAN GIGI

*\*dr. Rauza Sukma Rita, Ph.D. \**

### A. Pendahuluan

Vitamin D merupakan vitamin larut lemak yang tidak hanya bisa didapatkan melalui makanan namun juga bisa diperoleh terutama dari paparan sinar matahari. Terdapat beberapa makanan yang mengandung vitamin D seperti ikan salmon, ikan makarel, dan minyak hati ikan kod. Vitamin D terdiri atas dua bentuk, yaitu vitamin D2 dan D3. Bentuk aktif vitamin D dikenal dengan 1,25-dihidroksi vitamin D. (Gil *et al.*, 2018)

Terdapat banyak fungsi dari vitamin D, seperti meningkatkan kalsium serum dan homeostasis fosfat, mengatur diferensiasi sel dan pematangan sel, bisa berperan sebagai autokrin dan parakrin, sistem kekebalan tubuh, dan kesehatan gigi. Kerja vitamin D dimediasi dengan reseptor vitamin D (VDR). (Christakos *et al.*, 2016)

Vitamin D memiliki beberapa peran pada kesehatan gigi, seperti mineralisasi gigi, perkembangan gigi, membantu mencegah kerusakan gigi, berperan pada sistem imun gigi, dan fungsi lainnya.

### B. Vitamin D Penting untuk Mineralisasi Gigi

Gigi merupakan struktur padat yang terdiri dari komponen-komponen termineralisasi, terdiri dari tiga zat keras yang berbeda: dentin, enamel, dan sementum. Seiring dengan

D juga dapat mencegah kerusakan gigi yang disebabkan oleh agen penyakit. Efek anti inflamasi vitamin D dapat mengatasi penyakit pada gigi.

## **G. Daftar Pustaka**

- Alhelfi, N.M. and Hoobi, N.M. (2023), "Effect of Vitamin D Deficiency on Dental Caries and Salivary Parameters", *Journal of Medicinal and Chemical Sciences*, Sami Publishing Company, Vol. 6 No. 6, pp. 1362-1369, doi: 10.26655/JMCHEMSCI.2023.6.16.
- Ali, N., Yunus, F., Siddique, S., Tahir, H., Ullah, U. and Saad, M. (2022), "Role of Calcium in Development of Early Childhood Dental Caries", *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*, Lahore Medical and Dental College, Vol. 16 No. 7, pp. 897-899, doi: 10.53350/pjmhs22167897.
- Botelho, J., Machado, V., Proença, L., Delgado, A.S. and Mendes, J.J. (2020), "Vitamin D deficiency and oral health: A comprehensive review", *Nutrients*, MDPI AG, 1 May, doi: 10.3390/nu12051471.
- Chen, X., Daliri, E.B.M., Kim, N., Kim, J.R., Yoo, D. and Oh, D.H. (2020), "Microbial etiology and prevention of dental caries: Exploiting natural products to inhibit cariogenic biofilms", *Pathogens*, MDPI AG, Vol. 9 No. 7, pp. 1-15, doi: 10.3390/pathogens9070569.
- Christakos, S., Dhawan, P., Verstuyf, A., Verlinden, L. and Carmeliet, G. (2016), "Vitamin D: Metabolism, Molecular Mechanism of Action, and Pleiotropic Effects", *Physiol Rev*, Vol. 96, pp. 365-408, doi: 10.1152/physrev.00014.2015.-1,25-Dihydrox.
- Costantini, E., Sinjari, B., Piscopo, F., Porreca, A., Reale, M., Caputi, S. and Murmura, G. (2020), "Evaluation of salivary cytokines and vitamin D levels in periodontopathic patients", *International Journal of Molecular Sciences*, MDPI AG, Vol. 21 No. 8, doi: 10.3390/ijms21082669.

- Dhamo, B., Miliku, K., Voortman, T., Tiemeier, H., Jaddoe, V.W.V., Wolvius, E.B. and Ongkosuwito, E.M. (2019), "The Associations of Maternal and Neonatal Vitamin D with Dental Development in Childhood", *Current Developments in Nutrition*, Oxford University Press, Vol. 3 No. 4, doi: 10.1093/cdn/nzy100.
- D'Ortenzio, L., Kahlon, B., Peacock, T., Salahuddin, H. and Brickley, M. (2018), "The rachitic tooth: Refining the use of interglobular dentine in diagnosing vitamin D deficiency", *International Journal of Paleopathology*, Elsevier Inc., Vol. 22, pp. 101-108, doi: 10.1016/j.ijpp.2018.07.001.
- Foster, B.L., Nociti, F.H. and Somerman, M.J. (2014), "The rachitic tooth", *Endocrine Reviews*, February, doi: 10.1210/er.2013-1009.
- Gil, Á., Plaza-Diaz, J. and Mesa, M.D. (2018), "Vitamin D: Classic and Novel Actions", *Annals of Nutrition and Metabolism*, S. Karger AG, Vol. 72 No. 2, pp. 87-95, doi: 10.1159/000486536.
- Li, H., Zhong, X., Li, W. and Wang, Q. (2019), "Effects of 1,25-dihydroxyvitamin on experimental periodontitis and ahr/nf-kb/nlrp3 inflammasome pathway in a mouse model", *Journal of Applied Oral Science*, Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de Sao Paulo, Vol. 27, doi: 10.1590/1678-7757-2018-0713.
- Lu, E.M.C. (2023), "The role of vitamin D in periodontal health and disease", *Journal of Periodontal Research*, John Wiley and Sons Inc, 1 April, doi: 10.1111/jre.13083.
- M, K., Murugan, M., Saikia, A. and Kirubakaran, R. (2019), "Risk Factors for Early Childhood Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis of Case Control and Cohort Studies", *Pediatric Dentistry*, Vol. 41 No. 2, pp. 95-106.



- Machado, V., Lobo, S., Proença, L., Mendes, J.J. and Botelho, J. (2020), "Vitamin D and periodontitis: A systematic review and meta-analysis", *Nutrients*, MDPI AG, 1 August, doi: 10.3390/nu12082177.
- Reed, S.G., Miller, C.S., Wagner, C.L., Hollis, B.W. and Lawson, A.B. (2020), "Toward Preventing Enamel Hypoplasia: Modeling Maternal and Neonatal Biomarkers of Human Calcium Homeostasis", *Caries Research*, S. Karger AG, Vol. 54 No. 1, pp. 55–67, doi: 10.1159/000502793.
- Reed, S.G., Voronca, D., Wingate, J.S., Murali, M., Lawson, A.B., Hulse, T.C., Ebeling, M.D., *et al.* (2017), "Prenatal vitamin D and enamel hypoplasia in human primary maxillary central incisors: A pilot study", *Pediatric Dental Journal*, Elsevier Ltd, Vol. 27 No. 1, pp. 21–28, doi: 10.1016/j.pdj.2016.08.001.
- Saleh, A., elnozahy, A., moustafa, H. eldin and Kawana, K. (2022), "Effect Of Maternal Vitamin D3 Deficiency On Dentinogenesis In Rats (Experimental Study)", *Alexandria Dental Journal*, Egypt's Presidential Specialized Council for Education and Scientific Research, Vol. 47 No. 2, pp. 77–83, doi: 10.21608/adjalexu.2021.82659.1206.
- Uwitonze, A.M., Rahman, S., Ojeh, N., Grant, W.B., Kaur, H., Haq, A. and Razzaque, M.S. (2020), "Oral manifestations of magnesium and vitamin D inadequacy", *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, Elsevier Ltd, 1 June, doi: 10.1016/j.jsbmb.2020.105636.
- Wadhwa, P., Goyal, A., Gauba, K., Chawla, H.S. and Singh, S.K. (2022), "Risk Factors in Development of Early Childhood Caries in 12–18-month-old Indian Children: A Prospective Study", *Journal of Postgraduate Medicine, Education and Research*, Jaypee Brothers Medical Publishing, Vol. 56 No. 1, pp. 7–12, doi: 10.5005/jp-journals-10028-1559.

- Wang, Y., Huang, M., Xu, W., Li, F., Ma, C. and Tang, X. (2023), "Calcitriol-enhanced autophagy in gingival epithelium attenuates periodontal inflammation in rats with type 2 diabetes mellitus", *Frontiers in Endocrinology*, Frontiers Media S.A., Vol. 13, doi: 10.3389/fendo.2022.1051374.
- Williams, T.L., Boyle, J., Mittermuller, B.A., Carrico, C. and Schroth, R.J. (2021), "Association between vitamin D and dental caries in a sample of Canadian and American preschool-aged children", *Nutrients*, MDPI, Vol. 13 No. 12, doi: 10.3390/nu13124465.
- Woo, S.M., Lim, H.S., Jeong, K.Y., Kim, S.M. and Kim, W.J. (2015), "Vitamin D promotes odontogenic differentiation of human dental pulp cells via ERK activation", *Molecules and Cells*, Korean Society for Molecular and Cellular Biology, Vol. 38 No. 7, pp. 604–609, doi: 10.14348/molcells.2015.2318.

# BAB 3

## METABOLISME VITAMIN D DALAM TUBUH

**\*dr. Nina Indriyani Nasruddin, M.Kes., M.Gizi\***

### A. Pendahuluan

Vitamin D merupakan salah satu vitamin larut lemak yang termasuk dalam kelompok secosteroid yang berasal dari kolesterol. Istilah umum "vitamin D" merujuk pada sekelompok senyawa yang memiliki aktivitas antirakhitis dan terkait secara kimia. Vitamin D terdiri dari dua jenis utama yaitu D3 (cholecalciferol) dan D2 (ergocalciferol). Kedua jenis vitamin D ini tidak hanya berbeda dalam hal struktur tetapi juga dari rantai sampingnya. Vitamin D2 berasal dari ergosterol, yang merupakan senyawa tumbuhan umum, dan digunakan dalam suplemen vitamin D dalam makanan. Vitamin D3, di sisi lain, adalah bentuk vitamin D yang dihasilkan saat kulit terkena sinar matahari, yang mengubah prekursor 7-dehidrokolesterol menjadi bentuk aktif. Dalam konteks ini, vitamin D lebih tepat digambarkan sebagai prohormon, yang kemudian mengalami metabolisme menjadi bentuk biologis aktif yang berfungsi sebagai hormon steroid (Wacker and Holick, 2013a; Zempleni *et al.*, 2007)

Vitamin D mengalami metabolisme dalam tubuh melalui serangkaian reaksi enzimatik. Vitamin D yang berasal dari diet atau sintesis kulit bersifat biologis tidak aktif dan diaktifkan melalui dua tahap hidroksilasi enzim protein, yang pertama terjadi di hati dan yang kedua di ginjal. Di hati, vitamin D diubah

vitamin D dan meningkatkan risiko kekurangan vitamin D

- b. Sindrom malabsorpsi: Beberapa kondisi medis, seperti penyakit radang usus, penyakit celiac, fibrosis kistik, penyakit hati atau ginjal, dan sindrom malabsorpsi, dapat mempengaruhi penyerapan dan metabolisme vitamin D.
- c. Obesitas dan persentase lemak tubuh yang tinggi: Obesitas terkait dengan penurunan bioavailabilitas vitamin D yang disintesis dari makanan dan kulit, kemungkinan karena penahanan vitamin D dalam cadangan jaringan adiposa yang lebih besar.
- d. Usia: Orang dewasa yang lebih tua memiliki kapasitas yang berkurang untuk mensintesis vitamin D dalam kulit dan berisiko lebih tinggi mengalami kekurangan vitamin D. Orang yang berusia di atas 65 tahun sangat berisiko mengalami kekurangan vitamin D. Bayi juga berisiko tidak mendapatkan cukup vitamin D.
- e. Obat-obatan: Beberapa obat, seperti obat kolesterol, anti-kejang, steroid, dan obat penurun berat badan, dapat mengganggu metabolisme vitamin D.
- f. Menjaga metabolisme vitamin D yang optimal penting untuk kesehatan tulang, pertumbuhan sel, dan kesehatan serta kesejahteraan secara keseluruhan. Kekurangan vitamin D dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, dan suplementasi vitamin D dapat mengurangi tingkat kematian secara keseluruhan. Penting untuk menjaga kadar vitamin D yang mencukupi melalui suplementasi dan cara lain untuk mencegah masalah kesehatan yang terkait dengan kekurangan vitamin D.

## **H. Daftar Pustaka**

Alayed Albarri, E.M., Sameer Alnuaimi, A., Abdelghani, D., 2022. Effectiveness of vitamin D2 compared with vitamin D3 replacement therapy in a primary healthcare setting: a

retrospective cohort study. *Qatar Med J* 2022, 29.  
<https://doi.org/10.5339/qmj.2022.35>

Avenue, 677 Huntington, Boston, Ma 02115, 2012. Vitamin D [WWW Document]. The Nutrition Source. URL <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/vitamin-d/> (accessed 9.27.23).

Ball, G., 2004. *Vitamins: Their Role in the Human Body*. Blackwell Science, UK.

Bikle, D.D., 2014. Vitamin D Metabolism, Mechanism of Action, and Clinical Applications. *Chem Biol* 21, 319-329.  
<https://doi.org/10.1016/j.chembiol.2013.12.016>

Bikle, D.D., 2000a. Vitamin D: Production, Metabolism and Mechanisms of Action, in: Feingold, K.R., Anawalt, B., Blackman, M.R., Boyce, A., Chrousos, G., Corpas, E., de Herder, W.W., Dhatariya, K., Dungan, K., Hofland, J., Kalra, S., Kaltsas, G., Kapoor, N., Koch, C., Kopp, P., Korbonits, M., Kovacs, C.S., Kuohung, W., Laferrère, B., Levy, M., McGee, E.A., McLachlan, R., New, M., Purnell, J., Sahay, R., Shah, A.S., Singer, F., Sperling, M.A., Stratakis, C.A., Trence, D.L., Wilson, D.P. (Eds.), *Endotext*. MDText.com, Inc., South Dartmouth (MA).

Bikle, D.D., 2000b. Vitamin D: Production, Metabolism and Mechanisms of Action, in: Feingold, K.R., Anawalt, B., Blackman, M.R., Boyce, A., Chrousos, G., Corpas, E., de Herder, W.W., Dhatariya, K., Dungan, K., Hofland, J., Kalra, S., Kaltsas, G., Kapoor, N., Koch, C., Kopp, P., Korbonits, M., Kovacs, C.S., Kuohung, W., Laferrère, B., Levy, M., McGee, E.A., McLachlan, R., New, M., Purnell, J., Sahay, R., Shah, A.S., Singer, F., Sperling, M.A., Stratakis, C.A., Trence, D.L., Wilson, D.P. (Eds.), *Endotext*. MDText.com, Inc., South Dartmouth (MA).

Calcium, I. of M. (US) C. to R.D.R.I. for V.D. and, Ross, A.C., Taylor, C.L., Yaktine, A.L., Valle, H.B.D., 2011. Overview

of Vitamin D, in: Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. National Academies Press (US).

- Feldman, D., 2018. Vitamin D, 4th ed. Elsevier, London.
- Mahan, L.K., Raymond, J.L., 2017. Krause's Food & The Nutrition Care Process, 14th ed. Elsevier, St.Louis, Missouri.
- Ross, A.C., Caballero, B., Cousins, R.J., Tucker, K.L., Ziegler, T.R., 2014. Modern Nutrition in Health and Disease, 7th ed. Lippincott William & Wilkins, Philadelphia.
- Sirajudeen, S., Shah, Al Menhali, A., 2019. A Narrative Role of Vitamin D and Its Receptor: With Current Evidence on the Gastric Tissues. International Journal of Molecular Sciences 20, 3832. <https://doi.org/10.3390/ijms20153832>
- Tsiaras, W.G., Weinstock, M.A., 2011. Factors influencing vitamin D status. Acta Derm Venereol 91, 115–124. <https://doi.org/10.2340/00015555-0980>
- Wacker, M., Holick, M.F., 2013a. Sunlight and Vitamin D. Dermatoendocrinol 5, 51–108. <https://doi.org/10.4161/derm.24494>
- Wacker, M., Holick, M.F., 2013b. Sunlight and Vitamin D. Dermatoendocrinol 5, 51–108. <https://doi.org/10.4161/derm.24494>
- Wang, Z., Zeng, Y., Jia, H., Yang, N., Liu, M., Jiang, M., Zheng, Y., 2022. Bioconversion of vitamin D3 to bioactive calcifediol and calcitriol as high-value compounds. Biotechnology for Biofuels and Bioproducts 15, 109. <https://doi.org/10.1186/s13068-022-02209-8>
- Zempleni, J., Rucker, R.B., McCormick, D.B., Suttie, J.W., 2007. Handbook of Vitamins, 4th ed. CRC Press, New York.

# BAB 4

## VITAMIN D DALAM PERAWATAN PERIODONTITIS

**\*Dr. apt. Wahyu Hendrarti, S.Si., M.Kes.\***

### **A. Pendahuluan**

Vitamin D telah dikenal sangat penting untuk berbagai sistem organ dan mempengaruhi sekitar 30-50% populasi. Bukti yang menunjukkan bahwa defisiensi vitamin D dapat menyebabkan risiko tidak hanya rendahnya kepadatan tulang mineral atau osteoporosis dan osteopenia, tetapi juga berdampak pada penyakit infeksi dan peradangan kronis. Vitamin D telah cukup banyak dilaporkan berhubungan dengan penyakit periodontal karena diduga akibat pengaruhnya terhadap metabolisme tulang dan mineral, imunitas bawaan, dan beberapa polimorfisme gen reseptor vitamin D (Anand *et al.*, 2013).

Vitamin D memainkan peran penting dalam metabolisme kalsium dan tulang, regulasi kekebalan tubuh dan memiliki efek anti-inflamasi yang kuat. Bukti menunjukkan bahwa serum rendah vitamin D dikaitkan dengan peningkatan keparahan periodontitis, suatu kondisi peradangan kronis yang ditandai dengan kerusakan jaringan pendukung di sekitar gigi. Gigi memiliki beberapa faktor risiko yang sama dengan penyakit tidak menular kronis lainnya. Fungsi biologis vitamin D dimediasi oleh sifat anti-mikroba yang kuat, anti-inflamasi, dan sifat modulasi inang. Model periodontitis eksperimental yang melibatkan delesi target  $1\alpha$ -hidroksilase, enzim yang

nmol/L. Hildebolt menyelidiki korelasi antara asupan harian suplemen vitamin D dan peningkatan konsentrasi 25(OH)D<sub>3</sub> dalam plasma darah. Menurut Hildebolt, mengonsumsi 200 IU suplemen vitamin D perhari meningkatkan konsentrasi 25(OH)D<sub>3</sub> dalam plasma darah sebesar 10 nmol/L, sedangkan mengonsumsi 1000–2000 IU meningkat sebesar 47 nmol/L. Bashutski dkk. menerbitkan hasil studi klinis jangka panjang yang mempelajari korelasi antara jumlah vitamin D dalam plasma darah dan operasi periodontal. Para peneliti menetapkan bahwa subjek penelitian dengan kekurangan vitamin D dalam plasma darah menunjukkan hasil yang kurang efektif (tingkat perlekatan jaringan yang lebih rendah dan perubahan kedalaman probing) setelah operasi periodontal. Para penulis berpendapat bahwa untuk meningkatkan hasil pasca operasi, disarankan untuk memeriksa kadar vitamin D dalam darah pasien sebelum pengobatan dan menghindari kekurangan vitamin D dengan mengonsumsi suplemen. Hal ini juga perlu mendapat perhatian dalam memaksimalkan proses absorpsi vitamin D dari tempat penyerapannya masuk ke dalam pembuluh darah (Jagelavičienė *et al.*, 2018).

## I. Daftar Pustaka

- Anand, N., Chandrasekaran, S.C., Rajput, N.S., 2013. Vitamin D and periodontal health: Current concepts. *J Indian Soc Periodontol* 17, 302–308. <https://doi.org/10.4103/0972-124X.115645>
- Bayirli, B.A., Öztürk, A., Avci, B., 2020. Serum vitamin D concentration is associated with antimicrobial peptide level in periodontal diseases. *Arch Oral Biol* 117, 104827. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2020.104827>
- Borel, P., Caillaud, D., Cano, N.J., 2015. Vitamin D bioavailability: state of the art. *Crit Rev Food Sci Nutr* 55, 1193–1205. <https://doi.org/10.1080/10408398.2012.688897>



- Darveau, R.P., 2010. Periodontitis: a polymicrobial disruption of host homeostasis. *Nat Rev Microbiol* 8, 481–490. <https://doi.org/10.1038/nrmicro2337>
- Frisbee, E., 2021. An Overview of Gum Disease [WWW Document]. WebMD. URL <https://www.webmd.com/oral-health/gingivitis-periodontal-disease> (accessed 9.29.23).
- Haussler, M.R., Whitfield, G.K., Kaneko, I., Haussler, C.A., Hsieh, D., Hsieh, J.-C., Jurutka, P.W., 2013. Molecular mechanisms of vitamin D action. *Calcif Tissue Int* 92, 77–98. <https://doi.org/10.1007/s00223-012-9619-0>
- Holick, M.F., 2007. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med* 357, 266–281. <https://doi.org/10.1056/NEJMra070553>
- Jagelavičienė, E., Vaitkevičienė, I., Šilingaitė, D., Šinkūnaitė, E., Daugėlaitė, G., 2018. The Relationship between Vitamin D and Periodontal Pathology. *Medicina (Kaunas)* 54, 45. <https://doi.org/10.3390/medicina54030045>
- Lu, E.M.-C., 2023. The role of vitamin D in periodontal health and disease. *J Periodontal Res* 58, 213–224. <https://doi.org/10.1111/jre.13083>
- Machado, V., Lobo, S., Proença, L., Mendes, J.J., Botelho, J., 2020. Vitamin D and Periodontitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* 12, 2177. <https://doi.org/10.3390/nu12082177>
- Pihlstrom, B.L., Michalowicz, B.S., Johnson, N.W., 2005. Periodontal diseases. *Lancet* 366, 1809–1820. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67728-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67728-8)
- Stewart, S., Hanning, R., 2012. Building osteoporosis prevention into dental practice. *J Can Dent Assoc* 78, c29.

Ubertalli, J.T., 2022. Periodontitis - Dental Disorders [WWW Document]. MSD Manual Professional Edition. URL <https://www.msdmanuals.com/professional/dental-disorders/periodontal-disorders/periodontitis> (accessed 9.29.23).

# BAB 5

## KONSEP DASAR PENYAKIT PERIODONTAL

*\*drg. Miftah Tri Abadi, M.Kes.\**

### **A. Pendahuluan**

Hasil RISKESDAS tahun 2018 menunjukkan bahwa penyakit gigi dan mulut merupakan salah satu jenis penyakit yang termasuk dalam 10 jenis penyakit yang banyak dan sering dikeluhkan dan diderita masyarakat Indonesia (Kemenkes, 2018). Salah satu faktor yang menyebabkan adalah masih rendahnya tingkat persepsi dan perilaku dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut. Hal ini dapat ditunjukkan berdasarkan masih tingginya angka kejadian penyakit gigi dan mulut, baik berkaitan dengan jaringan keras (penyakit gigi berlubang) maupun berkaitan dengan jaringan pendukung (gingivitis dan periodontitis) dan cenderung terus meningkat. Di Indonesia hampir 90% masyarakat mengalami gangguan penyakit gigi dan mulut.

Selain penyakit gigi berlubang, penyakit periodontal merupakan salah satu penyakit yang memiliki prevalensi dengan kriteria tinggi dalam bidang kesehatan gigi dan mulut. Hasil RISKESDAS tahun 2018 menyebutkan bahwa kasus penyakit periodontal terutama periodontitis di Indonesia dengan prevalensi yang cukup tinggi yaitu sebesar 74,1% kasus.

Periodontitis adalah salah satu penyakit periodontal dengan prevalensi yang cukup tinggi. Periodontitis adalah sebutan untuk penyakit infeksi gusi, yaitu peradangan yang terjadi pada jaringan gusi dan struktur periodontal. Periodontitis

- 4) Kontrol oklusi
- b. Fase Kedua  
Fase kedua atau disebut fase terapi korektif. Beberapa tindakan yang dilakukan dalam fase ini adalah :
  - 1) Bedah periodontal
  - 2) Penyesuaian oklusi
  - 3) Upaya restorasi dan prostetik
- c. Fase Ketiga  
Fase ketiga atau disebut juga fase terapi pemeliharaan yang merupakan upaya yang dilakukan untuk mencegah kekambuhan kembali penyakit periodontal.

#### **D. Daftar Pustaka**

- Abdulkareem, A. A. *et al.* (2023) 'Current Concepts in The Pathogenesis of Periodontitis: From Symbiosis to Dysbiosis', *J Oral Microbiol*, 15(1). doi: 10.1080/20002297.2023.2197779.
- Aliyah, A., Listyawati and Utami, N. (2022) 'Profil Penyakit Periodontal Pada Penderita DM Berdasarkan Tipe DM, Jenis kelamin, dan Usia di RSUD dr. Kanujoso Djatiwibowo tahun 2016-2020', *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(2), pp. 168-175.
- Andriani, I. and Chairunnisa, F. (2019) *Periodontitis Kronis dan Penatalaksanaan Kasus dengan Kuretase*. Yogyakarta. Available at: <http://journal.umy.ac.id/index.php/di/index>.
- Ferianto *et al.* (2013) 'Anatomi, Fisiologi, dan Histologi Ligamen Periodontal'. Palembang: Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, pp. 1-10.
- Herawati, D. (2011) 'Terapi Kombinasi Root Debridement dan Antibiotik Terhadap periodontitis Agresif', *Majalah Kedokteran Gigi FKG UGM*, December, pp. 200-204.
- Kemenkes (2018) *RISKESDA 2018, Kalimantan Barat*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan,

Kemenkes RI. Available at:  
<https://dinkes.kalbarprov.go.id/wp-content/uploads/2019/05/Laporan-RKD-2018-Kalbar.pdf>.

Kiswaluyo (2013) 'Perawatan Periodontitis pada Puskesmas Sumbersari, Puskesmas Wuluhan dan RS Bondowoso', J. Kedokteran Gigi Unej, 10(3), pp. 115-120.

Octavia, M., Soeroso, Y. and Kemal, Y. (2015) 'Clinical Effect After Scalling And Root Planning In Chronic Periodontitis With 4-6 MM Pocket', Dentika Dental Journal, 18(3), pp. 211-217.

Rohmawati, N. and Santik, Y. (2019) 'Status Penyakit Periodontal Pada Pria Perokok Dewasa', Hygeia Journal Of Public Health Research and Development, 3(2), pp. 286-297.

Shceid, R. (2012) *Woelfels Dental Anatomy*. 8th edn. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

# BAB 6

## JARINGAN PERIODONTAL

**\*Drg. Silvia Sulistiani, MARS\***

### **A. Pendahuluan**

Periodonsium berasal dari etimologi kata "peri" yang berarti "sekitar" dan "odontus" yang berarti "gigi". Konsep ini merujuk pada sistem jaringan yang melingkupi gigi dan terikat pada tulang rahang. The periodontal tissue is commonly referred to as the supporting or anchoring tissue of the teeth. Pemahaman mengenai anatomi periodonsium merupakan fondasi yang krusial dalam memahami konsep fungsi normal periodonsium, pencegahan penyakit, dan proses penyakit periodontal. Berbagai penyakit yang mempengaruhi jaringan periodontal umumnya disebut penyakit periodontal. Periodontologi adalah cabang ilmu yang memfokuskan pada studi mengenai jaringan periodonsium, baik dalam kondisi sehat maupun sakit (Jessica, 2015). Dentoperiodonsium merupakan gabungan jaringan periodonsium dan gigi, terdiri dari gingiva, ligament periodontal, sementum, dan prosessus alveolaris. Pada gigi, ligamen periodontal adalah pendukung utama yang menghubungkan sementum akar ke tulang alveolaris atau soket gigi (Shantipriya Reddy, 2014). Periodonsium adalah jaringan khusus yang menopang dan mengelilingi gigi agar tetap berada di tulang mandibula dan tulang maksila. Setiap jaringan memiliki struktur seluler, jumlah dan jenis protein, aktivitas metabolisme, mineralisasi, dan kerentanan terhadap penyakit. Selain itu, masing-masing komponen memiliki lokasi, desain,

Tulang alveolar, menurut Zubardiah (2014), terdiri dari beberapa bagian sesuai dengan hubungan anatomi dengan akar gigi yang mengelilinginya. Tulang interproksimal (interproximal bone/septum interdental) adalah tulang alveolar yang terletak di antara dua akar gigi yang berdekatan. Tulang alveolar yang terletak di antara dua akar gigi dari gigi yang berakar lebih dari satu disebut tulang interradikular (interradicular bone). Sedangkan tulang radicular (radicular bone) adalah tulang alveolar yang terletak pada permukaan fasial atau lingual.

Komposisi tulang alveolar terdiri dari :

1. Matriks anorganik

Tulang alveolar terdiri dari 67% bahan anorganik berdasarkan beratnya. Bahan anorganik terutama terdiri dari kalsium dan fosfat. Kandungan mineral tersebut terutama terdapat dalam bentuk kristal kalsium hidroksiapatit.

2. Matriks organik

Tulang alveolar yang tersisa terdiri dari 33% bahan organik. Bahan organik terdiri dari bahan kolagen dan non kolagen. Komponen seluler tulang terdiri dari osteoblas, osteosit, dan osteoklas.

Osteoblas biasanya berbentuk kuboid dan agak memanjang. Mereka mensintesis protein tulang kolagen dan non-kolagen. Sel-sel ini mengandung alkali fosfatase tingkat tinggi pada permukaan luar membran plasmanya. Fungsi osteoblas meliputi pembentukan tulang dengan mensintesis matriks organik tulang, komunikasi sel ke sel, dan pemeliharaan matriks tulang.

## **F. Daftar Pustaka**

Aras, G., 2019. Hubungan Kebiasaan Menyirih Terhadap Tingkat Keparahan Resesi Gingiva Pada Masyarakat Di Desa Susut Kabupaten Bangli. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Yogyakarta.

- Feller, L., 2016. Apical External Root Resorption and Repair in Orthodontic Tooth Movement: Biological Events. *Biomed Res Int*.
- Gibson, C.M., 2008. Gingiva [WWW Document]. Freshman Periodontics.
- Jessica, P., 2015. Kelainan Jaringan Periodontal Akibat Bruxism dan Perawatannya. Universitas Trisakti, Jakarta.
- Jiang, N., 2015. Ligamen Periodontal dan Tulang Alveolar dalam Kesehatan dan Adaptasi: Pergerakan Gigi. HHS Public Access Author Manuscripts.
- Koller, A., 2023. Anatomi, Kepala dan Leher, Oral Gingiva. StatPearls Publishing, Florida, USA.
- Lavelle, C., 2013. Gingiva and periodontal ligament.
- Li, X., 2019. Pengembangan garis sel selubung akar epitel Hertwig yang diabadikan untuk regenerasi sementum dan dentin. *BMC Part of Springer Nature*.
- Ni Komang Anggry, S., 2021. Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Gingivitis Pada Ibu Hamil Tahun 2021. Poltekkes Denpasar, Denpasar.
- Pilloni, A., 2021. Analisis Histologis Gingiva Manusia yang Sehat Secara Klinis pada Pasien dengan Perubahan Erupsi Pasif. *National Library of Medicine 9*.
- Prasetya, M.A., 2016. Buku Penilaian Praktikum Radiologi Kedokteran Gigi. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali.
- Saito, M.M., 2023. Cementum is key to periodontal tissue regeneration: A review on apatite microstructures for creation of novel cementum-based dental implants. *Genesis : The Journal of Genetics and Development*.
- Shantipriya Reddy, 2014. Periodontologi Gambaran Klinis dan Terapi.



- Torabi, S., 2023. *Histology, Periodontium*. StatPearls Publishing, Haryana, India.
- Trammell, L., 2013. *Histologi Tulang dan Gigi*.
- Yamamoto, T., 2016. Histologi sementum manusia: Struktur, fungsi, dan perkembangannya. *Japanese Dental Science* 52, 63-74.
- Zubardiah, L., 2014. *Jaringan Periodonsium Anatomis, Klinis dan Histologis*. Penerbit Universitas Trisakti, Jakarta.

# BAB

# 7

## DIAGNOSIS PENYAKIT PERIODONTAL

**\*Dr. drg. Baby Prabowo Setyawati, M.K.M.\***

### **A. Pendahuluan**

Diagnosis adalah langkah pada proses mengidentifikasi keberadaan suatu penyakit. Dalam konteks penyakit periodontal, diagnosis klinis didasarkan pada pengenalan berbagai tanda dan gejala pada jaringan periodontal yang menunjukkan adanya perubahan dari keadaan yang sehat. Untuk melakukan diagnosis penyakit periodontal, diperlukan pemahaman yang mendalam tentang apa yang dimaksud dengan kesehatan periodontal (Fowler and Fowler, 1964). Diagnosis penyakit periodontal dapat ditegakkan melalui evaluasi menyeluruh terhadap kondisi kesehatan gusi dan jaringan pendukung gigi (skor plak seluruh gigi, skor perdarahan seluruh gigi, kedalaman probing, tingkat perlekatan klinis, perdarahan saat probing, resesi, mobilitas, migrasi) dan radiologi periapikal (Cafiero *et al.*, 2021).

### **B. Pemeriksaan Periodontal**

Langkah langkah diagnostik dilakukan secara sistematis dan terorganisir meliputi data awal dan pemeriksaan yang menunjukkan permasalahan periodontal. Berikut langkah untuk mendiagnosis penyakit periodontal (Preshaw, 2015) (Newman *et al.*, 2018):

#### D. Daftar Pustaka

- Adam Koller (2023) *Anatomy, Head and Neck, Oral Gingiva*. StatPearls, Publishing, Treasure Island (FL).
- Albandar, J. M., Susin, C. and Hughes, F. J. (2018) 'Manifestations of systemic diseases and conditions that affect the periodontal attachment apparatus: Case definitions and diagnostic considerations', *Journal of Clinical Periodontology*, 45(July 2016), pp. S171-S189. doi: 10.1111/jcpe.12947.
- American Academy of Periodontology (AAP) (2017) 'Chairside Guide to Periodontitis Staging and Grading', 2017 World Workshop on the Classification of periodontal and Peri-implant Diseases and Condition, pp. 2017-2018.
- Caton, J. G. *et al.* (2018) 'A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification', *Journal of Periodontology*, 89(S1), pp. S1-S8. doi: 10.1002/JPER.18-0157.
- Chapple, I. L. C. *et al.* (2018) 'Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions', *Journal of periodontology*, 89(March), pp. S74-S84. doi: 10.1002/JPER.17-0719.
- Herrera, D. *et al.* (2018) 'De Las Enfermedades Periodontales'.
- Lang, N. P. and Bartold, P. M. (2018) 'Periodontal health.', *Journal of periodontology*, 89 Suppl 1, pp. S9-S16. doi: 10.1002/JPER.16-0517.
- Newman, M. *et al.* (2018) 'Newman and Carranza's Clinical Periodontology 13th Edition 2018.pdf'. Philadelphia: Elsevier Inc.

- Preshaw, P. M. (2015) 'Detection and diagnosis of periodontal conditions amenable to prevention.', *BMC oral health*, 15 Suppl 1(Suppl 1), p. S5. doi: 10.1186/1472-6831-15-S1-S5.
- Salvi, G. E. *et al.* (2023) 'Clinical periodontal diagnosis', *Periodontology* 2000, (March), pp. 1-19. doi: 10.1111/prd.12487.
- Wolf, H., Rateitschak, A. & K. and Hassel, T. (2004) *Color Atlas of Dental Medicine Periodontology, Color Atlas of Dental Medicine Periodontology.*

# BAB 8

## PROGNOSIS PENYAKIT PERIODONTAL

\*drg. Rachmi Bachtiar, Sp.Perio\*

Pada tahap awal perawatan penyakit periodontal, seorang dokter gigi biasanya diminta untuk memprediksi prognosis gigi dengan gangguan periodonsium. Menentukan prognosis penyakit periodontal menjadi salah satu langkah penting setelah diagnosis dibuat tetapi sebelum perawatan direncanakan dan dilakukan. Prognosis menjadi prediksi kemungkinan perjalanan penyakit, durasi dan sebagai hasil akhir suatu penyakit yang didasari oleh patogenesis dan adanya faktor resiko dari penyakit tersebut.

Penyakit periodontal memiliki penyebab multifaktorial, sehingga menetapkan prognosis membutuhkan seni dan pengetahuan tentang evaluasi berbasis bukti yang memanfaatkan data-data dari pemeriksaan klinis dan pemeriksaan penunjang menyeluruh pada jaringan periodontal. Penilaian resiko menjadi proses lebih lanjut yang mengharuskan dokter gigi untuk mengetahui berbagai faktor yang mempengaruhi kondisi penyakit. Prognosis ditegakkan berdasarkan perjalanan penyakit, perawatan serta pengalaman dokter gigi sebelumnya terhadap hasil perawatan yang dilakukan.

Menetapkan prognosis yang akurat untuk setiap gigi sangat bermanfaat bagi pasien dan dokter dengan pemberian informasi tentang prospek keberhasilan jangka panjang hasil perawatan periodontal ataupun restoratif yang telah direncanakan dokter gigi. Namun, di era kedokteran gigi yang “evidence based”, tidak ada

menimbulkan kekhawatiran finansial bagi banyak pasien. Mengingat status keuangan pasien, adalah tugas dokter gigi untuk menyarankan pilihan pengobatan terbaik yang tersedia untuk pasien tersebut. Perawatan periodontal yang sederhana dapat menghentikan perkembangan penyakit periodontal dan pada pasien yang memiliki motivasi yang baik sehingga prognosinya menjadi baik.

k. Pengetahuan dan kemampuan dokter gigi

Pengetahuan dan kemampuan dokter gigi memainkan peranan penting dalam prognosis pasien secara keseluruhan. Perawatan periodontal awal dapat dilakukan dengan baik oleh dokter gigi umum, namun protokol rujukan yang ketat harus diterapkan ketika perawatan periodontal lanjutan diperlukan. Setelah seluruh perawatan selesai, dokter gigi umum dapat melanjutkan jadwal perawatannya.

### C. Daftar Pustaka

- Loannou L Andreas and Kotsakis A. G (2014) Prognostic Factors in Periodontal Therapy and their association with treatment outcomes. United states: World Journal of Clinical Series
- Hamada Yusuke, *et al* (2017) Strategies for Periodontal Risk Assessment and Prognosis. Decisions in Dentistry
- Novak F Karen and Takei, H. (2012) Determination of Prognosis (Carranza's Clinical Periodontology). Netherlands : Elsevier Publishing

# BAB 9

## HIPERSENSITIF DENTIN

**drg. Sulastrianah, M.Kes., Sp.Perio(K)**

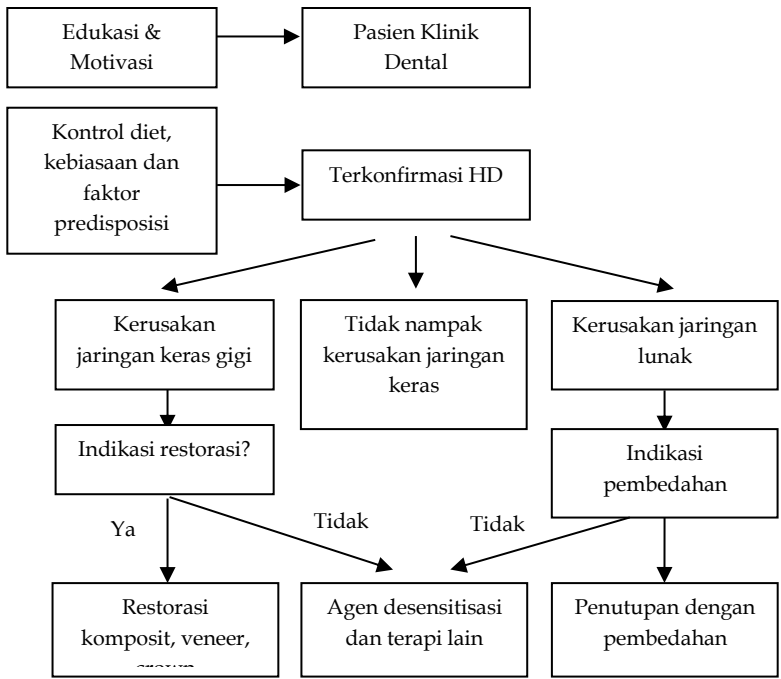
Hipersensitif dentin adalah salah satu keluhan paling umum dari pasien di klinik gigi (Liu *et al.*, 2020). Hipersensitif dentin didefinisikan sebagai rasa nyeri tajam yang singkat akibat terbukanya tubulus dentin. Rasa nyeri ini merupakan respon terhadap stimulus termal, evaporatif, taktil, osmotik, dan kimia yang tidak berhubungan dengan kerusakan atau proses patologi pada gigi (Arora *et al.*, 2021). Kondisi ini berdampak pada kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan mulut (Douglas-de-Oliveira *et al.*, 2018), menghasilkan gangguan pada kehidupan sehari-hari pasien seperti pada saat berbicara, makan, minum, dan menyikat gigi (Ov *et al.*, 2010).

### **A. Prevalensi dan Etiologi**

Dalam sebuah penelitian meta analisis mengenai prevalensi Hipersensitif dentin, diperoleh angka sekitar 11,5%, dan rata-rata dari semua penelitian adalah 33,5% (Favaro Zeola *et al.*, 2019). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kejadian hipersensitif dentin pada orang dewasa berkisar antara 19-30% (Al-Khafaji, 2013; Mahdisiar *et al.*, 2019; Silva *et al.*, 2019).

Metode yang umum digunakan untuk menentukan intensitas hipersensitif dentin adalah dengan mengajukan beberapa bertanya pada pasien dan melalui pemeriksaan klinis (Arora *et al.*, 2021). Insiden hipersensitif dentin pada perempuan

penyempitan kerongkongan karena cedera (misalnya akibat bahan kimia) atau penyakit (misalnya skleroderma) juga dapat menyebabkan peningkatan kadar asam lambung di mulut. Demikian pula, gangguan kejiwaan yang terkait dengan perilaku makan berlebihan (misalnya bulimia nervosa) membuat gigi terkena asam lambung yang dapat merusak lapisan gigi (Liu *et al.*, 2020).



Gambar 9. 1. Strategi penanganan Hipersensitif Dentin (HD) (sumber Liu *et al.*, 2020)

**J. Daftar Pustaka**

Addy, M., Mostafa, P., & Newcombe, R. G. (1987). Dentine hypersensitivity: the distribution of recession, sensitivity and plaque. In *J. Dent* (Vol. 15).

Alghamdi, H., Babay, N., & Sukumaran, A. (2009). Surgical management of gingival recession: A clinical update.



Saudi Dental Journal, 21(2), 83–94.  
<https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2009.07.006>

- Al-Khafaji, H. (2013). Observations on dentine hypersensitivity in general dental practices in the United Arab Emirates. *European Journal of Dentistry*, 7(4), 389–394.  
<https://doi.org/10.4103/1305-7456.120634>
- Arora, A., Gupta, U., & Gupta, I. (2021). Dentin hypersensitivity. *International Journal of Health Sciences*, 63–72.  
<https://doi.org/10.53730/ijhs.v5ns1.5345>
- Arua, S. O., Fadare, A. S., & Adamu, V. E. (2021). The etiology and management of dentinal hypersensitivity. *Orapuh Journal*, 2(2), e815. <https://orapuh.org/journal/>
- Asnaashari, M., & Moeini, M. (2013). Effectiveness of Lasers in the Treatment of Dentin Hypersensitivity. In *Review Article Journal of Lasers in Medical Sciences* (Vol. 4).
- Borges, A. B., Barcellos, D. C., Torres, C. R. G., Borges, A. L. S., Marsilio, A. L., & Carvalho, C. A. T. (2012). Dentin Hypersensitivity – Etiology, Treatment Possibilities and Other Related Factors: A Literature Review. *World Journal of Dentistry*, 3(1), 60–67.  
<https://doi.org/10.5005/jp-journals-10015-1129>
- Bersezio, C., Martín, J., Herrera, A., Loguercio, A., & Fernández, E. (2018). The effects of at-home whitening on patients' oral health, psychology, and aesthetic perception. *BMC Oral Health*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0668-2>
- Biagi, R., Cossellu, G., Sarcina, M., Pizzamiglio, I. T., Farronato, G., & Cà Granda, F. (2015). Laser-assisted treatment of dentinal hypersensitivity: a literature review. In *Annali di Stomatologia: Vol. VI* (Issue 4). [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
- Brännström, M., Johnson, G., & Nordenvall, K. J. (1979). Transmission and control of dentinal pain: resin impregnation for the desensitization of dentin. *Journal of*

- the American Dental Association (1939), 99(4), 612-618.  
<https://doi.org/10.14219/jada.archive.1979.0337>
- Brannstrom, M., Linden, L. A., & Astrom, A. (1967). The Hydrodynamic of the Dental Tubule and of Pulp Fluid. *Caries Res*, 1, 310-317.
- Byers, M. R. (1984). *Dental Sensory Receptors* (Vol. 25). Academic Press.
- Byers, M. R., & Narhi, M. V. O. (1999). DENTAL INJURY MODELS: EXPERIMENTAL TOOLS FOR UNDERSTANDING NEUROINFLAMMATORY INTERACTIONS AND POLYMODAL NOCICEPTOR FUNCTIONS.
- Douglas-de-Oliveira, D. W., Vitor, G. P., Silveira, J. O., Martins, C. C., Costa, F. O., & Cota, L. O. M. (2018). Effect of dentin hypersensitivity treatment on oral health related quality of life – A systematic review and meta-analysis. In *Journal of Dentistry* (Vol. 71, pp. 1-8). Elsevier Ltd.  
<https://doi.org/10.1016/j.jdent.2017.12.007>
- El Karim, I. A., Linden, G. J., Curtis, T. M., About, I., McGahon, M. K., Irwin, C. R., & Lundy, F. T. (2011). Human odontoblasts express functional thermo-sensitive TRP channels: Implications for dentin sensitivity. *Pain*, 152(10), 2211-2223. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.10.016>
- Favaro Zeola, L., Soares, P. V., & Cunha-Cruz, J. (2019). Prevalence of dentin hypersensitivity: Systematic review and meta-analysis. In *Journal of Dentistry* (Vol. 81, pp. 1-6). Elsevier Ltd.  
<https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.12.015>
- Hong, D. D., Hai, T. D., Phuong, V. Le, Anh, T. T. N., Anh, T. T. M., Huong, D. T. T., & Anh, T. H. (2023). Prevalence of Dentin Hypersensitivity in a Target Subjects in Hanoi, Vietnam. *Open Access Macedonian Journal of Medical*

Sciences, 11(D), 104-107.  
<https://doi.org/10.3889/oamjms.2023.11494>

- Hossain, M. Z., Bakri, M. M., Yahya, F., Ando, H., Unno, S., & Kitagawa, J. (2019). The role of transient receptor potential (TRP) channels in the transduction of dental pain. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 20, Issue 3). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/ijms20030526>
- Liu, X. X., Tenenbaum, H. C., Wilder, R. S., Quock, R., Hewlett, E. R., & Ren, Y. F. (2020). Pathogenesis, diagnosis and management of dentin hypersensitivity: An evidence-based overview for dental practitioners. In *BMC Oral Health* (Vol. 20, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01199-z>
- Magloire, H., Maurin, J.-C., Couble, M.-L., Shibukawa, Y., Tsumura, M., Prince, B.-T., & Bleicher, F. (2010). Topical Review. Dental Pain and Odontoblasts: Facts and Hypotheses. *Journal of Orofacial Pain*, 24(4), 335-349. <https://www.researchgate.net/publication/49720529>
- Mahdisiar, F., Nemati Anaraki, S., Bineshian, M., & Tabatabaei, F. (2019). Evaluation of the Prevalence of Dentin Hypersensitivity and Associated Factors: A Cross-Sectional Study. *Journal of Research in Dental and Maxillofacial Sciences*, 4(3), 30-35. <https://doi.org/10.29252/jrdms.4.3.30>
- Mrinalini, M., Sodvadiya, U. B., Hegde, M. N., & Bhat, G. S. (2021). An Update on Dentinal Hypersensitivity - Aetiology to Management - A Review. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 10(37), 3289-3293. <https://doi.org/10.14260/jemds/2021/667>
- Narhi, M., Jyvasjarvi, E., Virtanen, A., Huopaniemi, T., Ngassapa, D., & Hirnoven, T. (1992). Role of Intradental A- and C Type Nerve Fibres in Dental Pain Mechanism. <https://www.researchgate.net/publication/325010802>

- Narhi, M., Yamamoto, H., Ngassapa, D., & Hirvonen, T. (1994). THE NEUROPHYSIOLOGICAL BASIS AND THE ROLE OF INFLAMMATORY REACTIONS IN DENTINE HYPERSENSITIVITY. In *Archs oral Biol* (Vol. 39).
- Olgart, L., & Kerezoudis, N. P. (1994). NERVE-PULP INTERACTIONS. In *Archr oral Biol* (Vol. 39).
- Ov, B., Sr, B., Bj, G., & Robinson Pg. (2010). Construction and validation of the quality of life measure for dentine hypersensitivity (DHEQ). *J Clin Periodontol*, 37, 973–980. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2010>
- Shibukawa, Y., Sato, M., Kimura, M., Sobhan, U., Shimada, M., Nishiyama, A., Kawaguchi, A., Soya, M., Kuroda, H., Katakura, A., Ichinohe, T., & Tazaki, M. (2015). Odontoblasts as sensory receptors: transient receptor potential channels, pannexin-1, and ionotropic ATP receptors mediate intercellular odontoblast-neuron signal transduction. *Pflugers Archiv European Journal of Physiology*, 467(4), 843–863. <https://doi.org/10.1007/s00424-014-1551-x>
- Silva, M. S., Lima, A. N. de A. N., Pereira, M. M. A., Ferraz Mendes, R., & Prado Júnior, R. R. (2019). Prevalence and predictive factors of dentin hypersensitivity in Brazilian adolescents. *Journal of Clinical Periodontology*, 46(4), 448–456. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13097>
- Suyama, Y., Otsuki, M., Ogisu, S., Kishikawa, R., Tagami, J., Ikeda, M., Kurata, H., & Cho, T. (2009). Effects of light sources and visible light-activated titanium dioxide photocatalyst on bleaching. In *Dental Materials Journal* (Vol. 28, Issue 6).
- Tidmarsh, B. G. (1981). Contents of Human Dentinal Tubules. *International Endodontic Journal*, 14, 191–196.
- van Loveren, C., Schmidlin, P. R., Martens, L. C., & Amaechi, B. T. (2018). Dentin hypersensitivity management. *Clinical*

Vijaya, V., Sanjay, V., Varghese, R. K., Ravuri, R., & Agarwal, A. (2013). Dentine Hypersensitivity with Different Risk Factors...Vijaya V *et al* Association of Dentine Hypersensitivity with Different Risk Factors-A Cross Sectional Study. *Journal of International Oral Health*, 5(6), 88-92.

West, N. X., Sanz, M., Lussi, A., Bartlett, D., Bouchard, P., & Bourgeois, D. (2013). Prevalence of dentine hypersensitivity and study of associated factors: A European population-based cross-sectional study. *Journal of Dentistry*, 41(10), 841-851.  
<https://doi.org/10.1016/j.jdent.2013.07.017>

# BAB 10

## PERAWATAN MEDIK PERIODONTAL: *DENTAL HYGIENE EDUCATION (DHE), SCALING DAN ROOT PLANNING*

\*Siti Fatimah, S.Tr.KG, MDSc.\*

### A. Pendahuluan

Perawatan penyakit periodontal merupakan tantangan besar karena infeksi yang terjadi disebabkan biofilm bakteri yang sangat resisten terhadap antimikroba dan respon host. Keparahan penyakit yang terjadi akan sangat bergantung pada komponen bakteri yang ada serta respon host terhadap bakteri tersebut. Pada tahap awal penyakit, peradangan terbatas pada gingiva (gingivitis) tetapi kemudian meluas ke jaringan yang lebih dalam yang pada gilirannya menyebabkan pembengkakan gingiva, perdarahan gusi dan halitosis. Pada fase akhir penyakit, kolagen pendukung periodonsium mulai mengalami degenerasi, resorpsi tulang alveolar terjadi dan jaringan epitel gingiva bermigrasi yang mengarah pada pembentukan poket. Oleh karena itu diperlukan perawatan medik yang disesuaikan dengan kondisi penyakit periodontal tersebut (Tariq *et al.*, 2012).

### B. Tujuan Perawatan Medik Periodontal

Perawatan medik atau terapi periodontal bertujuan untuk menghilangkan etiologi penyebab periodontitis. Etiologi periodontitis dapat berasal dari bakteri dan faktor risiko lainnya seperti kebersihan rongga mulut yang buruk, kebiasaan merokok, kekurangan nutrisi, dan sebagainya. Perawatan yang diberikan dapat menghentikan perkembangan penyakit, sehingga kondisi gigi sehat tetap terjaga, rongga mulut terasa nyaman, dan secara

### 1. Regeneration

Regeneration atau regenerasi merupakan proses biologis dimana struktur dan fungsi jaringan yang hilang dipulihkan sepenuhnya melalui pembentukan jaringan baru seperti ligamen periodontal, sementum, dan tulang alveolar (Reddy, 2017). Regenerasi pada jaringan periodontal merupakan proses berkelanjutan, dimana secara konstan sel dan jaringan baru akan terbentuk untuk menggantikan sel dan jaringan yang mati (Cahaya and Masulili, 2015).

### 2. Repair

Repair merupakan proses perbaikan lanjutan dari margin gingiva yang terkena penyakit. Repair menciptakan kembali kondisi sulkus gingiva seperti normal. Proses ini juga dikenal sebagai proses penyembuhan dengan jaringan parut, dimana proses kerusakan tulang mengalami penghentian. Namun, terdapat kondisi normal jaringan yang tidak dapat diperoleh kembali, seperti kondisi perlekatan gingiva dan tulang alveolar (Cahaya and Masulili, 2015; Reddy, 2017).

### 3. New attachment

New attachment merupakan terbentuknya bagian perlekatan baru yang mempertemukan antara serat ligamen periodontal baru dengan permukaan sementum baru (Reddy, 2017).

### 4. Reattachment

Reattachment merupakan perlekatan kembali, dimana terjadi penyatuan antara jaringan ikat dan permukaan akar gigi (Reddy, 2017).

## F. Daftar Pustaka

- Ausenda, F. (2021) 'Nonsurgical Therapy', in F. Suárez (ed.) *Periodontics: The Complete Summary*. USA: Quintessence Publishing Co, Inc. pp. 98-106.
- Cahaya, C. and Masulili, S.L.C. (2015) 'Perkembangan Terkini Membran Guided Tissue Regeneration/Guided Bone Regeneration sebagai Terapi Regenerasi Jaringan

- Periodontal', *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*, 1(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.22146/majkedgiind.8810>.
- Chapman, A. and Felton, S.H. (2021) *Basic Guide to Oral Health Education and Promotion*. USA: John Wiley & Sons Ltd.
- Farhud, D.D. (2015) 'Impact of lifestyle on health', *Iranian Journal of Public Health*, 44(11), pp. 1442-1444.
- Gunepin, M. *et al.* (2018) 'Impact of chronic stress on periodontal health', *J Oral Med Oral Surg*, 24(1), pp. 44-50. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1051/mbcb/2017028>.
- Krismariono, A. (2009) 'Prinsip-prinsip dasar scaling dan root planing dalam perawatan periodontal', *Periodontic Journal*, 1(1), pp. 1-5.
- Mascarenhas, A.K., Okunseri, C. and Dye, B.A. (eds) (2021) *Burt and Eklunds Dentistry, Dental Practice, and The Community*. 7th edn. Missouri: Elsevier.
- Mehta, D.S. *et al.* (2022) 'Toothbrushes and Tooth Brushing Methods: A Periodontal Review', *Journal of Clinical Studies & Medical Case Reports*, 9(1), pp. 1-12. Available at: <https://doi.org/10.24966/csmc-8801/1000129>.
- Newman, M.G. *et al.* (2018) *Newman and Carranza's Clinical Periodontology*. Philadelphia: Elsevier.
- Noble, S. (ed.) (2012) *Clinical Textbook of Dental Hygiene and Therapy*. 2nd ed. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.
- Raja, S. (2010) 'Treatment of Periodontitis', in R.E. Walchuck (ed.) *Periodontitis: Symptoms, Treatment and Prevention*. New York: Nova Science Publishers, Inc., pp. 35-72.



- Ramalingam, K. and Peeran, S.W. (2021) 'Scaling and Root Planning', in *Essentials of Periodontics & Oral Implantology*. 1st edn. India: Saranraj JPS Publication.
- Reddy, S. (2017) *Essentials of Clinical Periodontology and Periodontics*. India: Jaypee Brothers Medical Publishers (P), Ltd.
- Singla, N. *et al.* (2016) 'The impact of lifestyles on the periodontal health of adults in Udupi district: A cross sectional study', *J Indian Soc Periodontol*, 20(3), pp. 330-335. Available at: <https://doi.org/10.4103/0972-124X.179405>.
- Tariq, M. *et al.* (2012) 'Treatment modalities and evaluation models for periodontitis', *International Journal of Pharmaceutical Investigation*, 2(3), pp. 106-122. Available at: <https://doi.org/10.4103/2230-973x.104394>.
- Vijayalakshmi, R. *et al.* (2008) 'Evidence-based periodontal therapy: An overview', *J Indian Soc Periodontol*, 12(3), pp. 62-66. Available at: <https://doi.org/10.4103/0972-124X.44097>.

# BAB 11

## PATOFISIOLOGI PERIODONTITIS KRONIS

*\*drg. Dina Auliya Amly, MDSc\**

### **A. Pendahuluan**

Penyakit periodontal adalah infeksi bakterial kronis pada jaringan pendukung gigi yang ditandai dengan inflamasi persisten kerusakan jaringan ikat dan destruksi tulang alveolar (Hema dkk, 2018). Periodontitis kronis menjadi salah satu jenis periodontitis yang berkembang sangat lambat dan sering terjadi pada orang dewasa yang dihubungkan dengan akumulasi plak dan kalkulus. Namun, penyakit ini juga dapat didiagnosa pada anak-anak dan remaja. Penyakit sistemik, seperti diabetes mellitus, penyakit kardiovaskular dan stroke mengakibatkan terganggunya sistem imun dan destruktif jaringan periodontal menjadi lebih cepat (Newman dkk., 2023). Di samping penyakit sistemik, obat-obatan seperti steroid, antiepilepsi dan obat terapi kanker, penempatan bridge yang buruk, gigi berjejal, kehamilan dan penggunaan pil kontrasepsi dapat menyebabkan periodontitis (Hema dkk., 2018).

### **B. Dental Plak atau Dental Biofilm**

Dental plak adalah biofilm kompleks yang merupakan kolonisasi bakteri yang dikelilingi oleh matriks polisakarida ekstraseluler dan menjadi penyebab utama gingivitis dan periodontitis kronis. Komponen biofilm ini membuatnya lebih resisten terhadap agen antibakteri (Jakubovics dkk., 2021).

Matrix metalloproteinase (MMP) merupakan proteolitik penting yang terlibat dalam status kesehatan periodontal dan MMP-8 bertindak sebagai biomarker periodontitis kronis. Hal ini dihubungkan karena kemampuannya mendegradasi kolagen tipe 1 dan III. Diketahui, MMP-8 terdeteksi lebih tinggi pada saliva pasien periodontitis dibandingkan pasien non-periodontitis (Zhang dkk., 2018).

## G. Daftar Pustaka

- Abbas, A. K., Lichtman, A. H., dan Pillai, S. (2011). *Cellular and Molecular Immunology* (7th Edition). Elsevier Saunders. Philadelphia
- Chawhuaveang, D. D., Yu, O. Y., Yin, I. X., Lam, W. Y. H., Mei, M. L., Chu, C. H. (2021). Acquired salivary pellicle and oral diseases: A literature review. *J Dent Sci*, 16(1), 523–529. Doi: 10.1016/j.jds.2020.10.007
- Gasner, N., dan Schure, R. (2022). Periodontal Disease. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing
- Hajishengallis, G., Chavakis, T., & Lambris, J. (2020). Current understanding of periodontal disease pathogenesis and targets for host-modulation therapy. *Periodontol 2000*, 84(1), 14–34. Doi: 10.1111/prd.12331.
- Hasan, A., dan Palmer, R. M. (2014). A clinical guide to periodontology: Pathology of periodontal disease. *Br Dent J*, 216(8), 457–461. Doi: 10.1038/sj.bdj.2014.299.
- Hema, P., Saravanakumar, R., Shahinas-begum, B., Nandini, D., Vinoth-kumar, B. N., Sivaranjani, K. (2018). Microbiological Profile of Chronic and Aggressive Periodontitis - A Review. *J Sci Dent*, 8(2), 41–46. Doi: 10.5005/jdsd-8-2-41
- Jakubovics, N. S., Goodman, S. D., Mashburn-Warren, L., Stafford, G. P., & Cieplik, F. (2021). The dental plaque

- biofilm matrix. *Periodontol* 2000, 86(1), 32–56. Doi: 10.1111/prd.12361
- Marshall, J. S., Warrington, R., Watson, W., Kim, H. L. (2018). An introduction to immunology and immunopathology. *Allergy, Asthma Clin Immunol*, 14(s2), 1–10. Doi: 10.1186/s13223-018-0278-1
- Mohanty, R., Asopa, S., Joseph, M., Singh, B., Rajguru, J., Saidath, J., Sharma, U. (2017). Red complex: Polymicrobial conglomerate in oral flora - A review. *J Family Med Prim Care*, 8(11), 3480-3486. Doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc\_759\_19
- Newman, M., Klokkevold, P., Elangor, S., Kapila, Y. (2023). *Newman and Carranza's Clinical Periodontology and Implantology*. 13th Ed. China: Elsevier
- Odanaka, H., Obama, T., Sawada, N., Sugano, M., Itabe, H., Yamamoto, M. (2020). Comparison of protein profiles of the pellicle, gingival crevicular fluid, and saliva: Possible origin of pellicle proteins. *Biol Res*, 53(1), 1–10. Doi: 10.1186/s40659-020-0271-2
- Ramadan, D. E., Hariyani, N., Indrawati, R., Ridwan, R. D., Diyatri, I. (2020). Cytokines and Chemokines in Periodontitis. *Eur J Dent*, 14(3), 483–495. Doi: 10.1055/s-0040-1712718
- Reddy, S. (2012). *Clinical Periodontology and Periodontics*. India: Jaypee publisher.
- Zhang, L., Li, X., Yan, H., Huang, L. (2018). Salivary matrix metalloproteinase (MMP)-8 as a biomarker for periodontitis. *Medicine (Baltimore)*, 97(3), 1–6. Doi: 10.1097/MD.00000000000009642

# BAB 12

## PERIODONTITIS KRONIS

**\*Putri Raisah, S.Tr. KG., MDSc\***

### **A. Pendahuluan**

Peradangan pada jaringan periodontal yang disebabkan oleh infeksi plak bakteri menyebabkan kehilangan perlekatan, kerusakan tulang, dan kegoyangan gigi. Pada banyak kasus periodontitis kronis dengan kedalaman poket 4- 6 mm, operasi kuretase atau operasi flep biasanya dilakukan, tetapi prosedur ini dapat menyebabkan kehilangan perlekatan klinis karena berdampak negatif pada osteoblast. Selain itu, pendekatan non-bedah biasanya lebih disarankan untuk pasien yang tidak setuju dengan tindakan bedah, pasien dengan kebersihan mulut yang buruk, pasien dengan komplikasi medis atau mental, atau pasien dengan gangguan fungsional. Selain itu, pendekatan non-bedah biasanya lebih disukai untuk pasien yang lebih tua dari bedah (Mora Octavia, Yuniarti Soeroso and Yulianti Kemal, 2015)

Perawatan periodontal non bedah menunjukkan penyembuhan jaringan periodontal, yang ditunjukkan dengan penurunan perdarahan saat probing, penurunan kedalaman poket, dan peningkatan perlekatan klinis karena peradangan yang lebih rendah di dasar poket. Studi lain menunjukkan bahwa komposisi bakteri yang dikaitkan dengan periodontitis kronis dapat diubah atau berubah oleh tindakan skeling dan penghalusan akar (SPA); mikrobiota subgingiva dapat kembali seperti yang ada pada periodontal sehat. Bersama-sama dengan pembersihan gigi di rumah yang sangat hati-hati, pembersihan supragingiva dapat mengubah ekologi mikroba subgingiva

kedalaman poket awal: penurunan keseluruhan lebih besar dengan kedalaman poket yang lebih tinggi (poket sedang 2,27 mm vs. poket dalam 3,94 mm). Dengan pembuangan plak supragingiva setelah perawatan SPA, Carvalho *et al.* melakukan SPA + PPC seminggu sekali selama tiga bulan, dengan hasil klinis dan mikrobiologis yang menguntungkan hanya pada daerah dangkal dan intermediate (Del Peloso Ribeiro *et al.*, 2008).

### G. Daftar Pustaka

- Andriani, I. and Chairunnisa, F.A. (2019) 'Periodontitis Kronis dan Penatalaksanaan Kasus dengan Kuretase', *Insisiva Dental Journal: Majalah Kedokteran Gigi Insisiva*, 8(1). Available at: <https://doi.org/10.18196/di.8103>.
- Cardoso, E.M., Reis, C. and Manzanares-Céspedes, M.C. (2018) 'Chronic periodontitis, inflammatory cytokines, and interrelationship with other chronic diseases', *Postgraduate Medicine*, 130(1), pp. 98-104. Available at: <https://doi.org/10.1080/00325481.2018.1396876>.
- Khoman, J.A. and Singal, G.A. (2020) 'Perawatan Kuretase Gingiva pada Gigi Premolar Kiri Rahang Atas: Laporan Kasus', *e-GiGi*, 8(2). Available at: <https://doi.org/10.35790/eg.8.2.2020.31464>.
- Kurniawan, A.A., Pramaeswari, A.S. and Laksitasari, A. (2018) 'Kajian Kasus: Periodontitis Kronis pada Pasien dengan Riwayat Diabetes Melitus', *STOMATOGNATIC - Jurnal Kedokteran Gigi*, 15(2), p. 30. Available at: <https://doi.org/10.19184/stoma.v15i2.17929>.
- Luis Muñoz-Carrillo, J. *et al.* (2020) 'Pathogenesis of Periodontal Disease', in *Periodontal Disease - Diagnostic and Adjunctive Non-surgical Considerations*. IntechOpen. Available at: <https://doi.org/10.5772/intechopen.86548>.
- Mdala, I. *et al.* (2012a) 'Multilevel analysis of clinical parameters in chronic periodontitis after root planing/scaling, surgery, and systemic and local antibiotics: 2-year results',

Journal of Oral Microbiology, 4(1), p. 17535. Available at: <https://doi.org/10.3402/jom.v4i0.17535>.

Mdala, I. *et al.* (2012b) 'Multilevel analysis of clinical parameters in chronic periodontitis after root planing/scaling, surgery, and systemic and local antibiotics: 2-year results', Journal of Oral Microbiology, 4(1), p. 17535. Available at: <https://doi.org/10.3402/jom.v4i0.17535>.

Mora Octavia, Yuniarti Soeroso and Yulianti Kemal (2015) 'EFEK KLINIS SETELAH SKELING DAN PENGHALUSAN AKAR KASUS PERIODONTITIS KRONIS POKET 4-6 MM', Dentika: Dental Journal, 18(3), pp. 211-217. Available at: <https://doi.org/10.32734/dentika.v18i3.1951>.

Otomo-Corgel, J. *et al.* (2012) 'State of the Science: Chronic Periodontitis and Systemic Health', Journal of Evidence Based Dental Practice, 12(3), pp. 20-28. Available at: [https://doi.org/10.1016/S1532-3382\(12\)70006-4](https://doi.org/10.1016/S1532-3382(12)70006-4).

Del Peloso Ribeiro, É. *et al.* (2008) 'Periodontal debridement as a therapeutic approach for severe chronic periodontitis: a clinical, microbiological and immunological study', Journal of Clinical Periodontology, 35(9), pp. 789-798. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2008.01292.x>.

Petrukhina, N.B. *et al.* (2018) 'Changes in proinflammatory cytokines in patients with chronic periodontitis and metabolic syndrome, depending on gender and age', Stomatologiya, 97(6), p. 38. Available at: <https://doi.org/10.17116/stomat20189706138>.

## TENTANG PENULIS



**Dr. Kartini, S.Si.T, M.Kes.** lahir di Surabaya. Penulis merupakan dosen tetap di Poltekkes Kemenkes Kendari. Penulis telah menyelesaikan pendidikan S2 di Universitas Gadjah Mada dan S3 di Universitas Hasanuddin.



**dr. Rauza Sukma Rita, Ph.D.** lahir di Bukittinggi, Sumatera Barat. Penulis merupakan anak dari pasangan Asrizal Jarat (Ayah) dan Yurnita, Amd.Keb (Ibu). Setelah menamatkan Dokter Umum di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas (2009), penulis melanjutkan S3 bidang Medicine di Jichi Medical University, Jepang (lulus 2015). Penulis aktif menulis di jurnal internasional dan nasional, dan telah menulis lebih dari 10 buku.



**dr. Nina Indriyani Nasruddin, M.Kes., M.Gizi**, lahir pada tanggal 20 Desember 1986 di Kota Kendari, provinsi Sulawesi Tenggara. Anak kedua dari lima bersaudara dari pasangan H. Nasruddin Habib, SE., MM dan Hj. Sinarsi, S.Pd., M.Pd. Menyelesaikan kuliah di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin (FK UNHAS) pada tahun 2009. Setelah berhasil meraih gelar sarjana, ia memutuskan untuk terus mengembangkan pengetahuannya di bidang kesehatan dengan melanjutkan studi pascasarjana dengan meraih gelar Magister Kesehatan Masyarakat di Universitas Halu Oleo (UHO), di mana ia mendalami berbagai aspek kesehatan masyarakat, termasuk epidemiologi, kebijakan kesehatan, dan promosi kesehatan. Selain itu, Nina juga meraih gelar Magister Gizi Klinik di



Universitas Indonesia (UI), yang memperdalam pemahamannya tentang gizi dan peranannya dalam kesehatan.



**Dr. apt. Wahyu Hendrati, S.Si., M.Kes.** lahir di Pangkajene-Sidrap, pada 23 Februari 1971. Lulusan S1 dan Profesi apoteker di Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin, S2 dan S3 di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Sejak tahun 1999 sampai sekarang menjalani profesi sebagai staf pengajar bagian Farmakologi dan Farmasi Klinik Universitas Almarisah Madani (ex. STIFA Makassar). Matakuliah yang diampu: Imunologi, Patologi, Farmakoterapi, Farmakogenetik-Farmakogenomik, Farmakologi Molekuler



**drg. Miftah Tri Abadi, M.Kes.** lahir di Pematang, pada 28 April 1967. Ia tercatat sebagai lulusan Program Studi Kedokteran Gigi (S1, Pendidikan Profesi) dan Magister Manajemen Pelayanan Kesehatan Gigi (S2) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada. Pria yang kerap disapa Miftah ini adalah anak dari pasangan H. Mohammad Da'an (ayah) dan Hj. Cholisah (ibu). Miftah Tri Abadi adalah dosen tetap (PNS) di Poltekkes Kemenkes Pontianak Jurusan Kesehatan Gigi. Aktif sebagai penulis buku, beberapa judul buku yang sudah terbit yaitu Keperawatan Keluarga, Keperawatan Komunitas dan Kesehatan Masyarakat, Penyakit Gigi dan Mulut.



**drg. Silvia Sulistiani, MARS**, lahir di Surabaya, pada tanggal 16 Mei 1970. Penulis menyelesaikan Sarjana dan pendidikan Dokter Gigi dari Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga (1988-1995); Magister Administrasi Rumah Sakit diperoleh dari Universitas Indonesia (2008-

2010). Penulis bekerja sebagai dosen di Akademi Kesehatan Gigi Pusat Kesehatan Angkatan Darat sejak tahun 2010. Penulis juga tercatat sebagai anggota aktif organisasi Persatuan Dokter Gigi Indonesia.



**Dr. drg. Baby Prabowo Setyawati M.K.M** lahir di Malang, pada 21 Desember 1970. Ia tercatat sebagai lulusan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia dan Lulus S3 Kedokteran Gigi Universitas Padjajaran. Wanita

yang kerap disapa Baby ini adalah anak dari pasangan Wadjib (ayah) dan Siti Suparsiyah (ibu). Baby ini bukanlah orang baru di dunia Militer dan juga dunia pendidikan. Ia saat ini menjadi bagian dari Korps Wanita Angkatan Darat berpangkat Kolonel yang berdinastis di RSPAD Gatot Soebroto serta menjadi dosen tetap di Akademi Kesehatan Gigi di bawah Yayasan Wahana Bhakti Karya Husada



**drg. Rachmi Bachtiar, Sp.Perio** lahir di Sorong, pada 21 Mei 1983. Ia tercatat sebagai lulusan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin. Wanita yang kerap disapa Chichi ini adalah anak dari pasangan Bachtiar (ayah) dan Masita (ibu). Rachmi saat ini tercatat sebagai dosen departemen Periodonsia di

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muslim Indonesia. Pada 2021 lalu, Rachmi berhasil meraih penghargaan di International Conference on Biophysical Technology in dentistry dalam penulisan kategori Literature Review.



**drg. Sulastrianah, M.Kes., Sp.Perio(K)** adalah dokter gigi asal Kota Kendari Sulawesi Tenggara, Indonesia. Ia merupakan alumni Fakultas Kedokteran Gigi, Program Magister Biomedik Farmakologi dan Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Periodonsia pada Universitas Hasanuddin. Sejak tahun 2008 ia

berkiprah sebagai tenaga pendidik pada Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo.



**Siti Fatimah, S.Tr.KG, MDSc.**, lahir di Banjarmasin pada 30 Mei 1994, merupakan alumni D4 Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dan S2 Ilmu Kedokteran Gigi Minat Kedokteran Gigi Pencegahan dan Promosi Kesehatan Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada. Sejak tahun

2022 bekerja sebagai dosen tetap di Jurusan Kesehatan Gigi

Poltekkes Kemenkes Bandung. Penulis aktif mengajar pada mata kuliah bidang Kedokteran Gigi Pencegahan (Preventive Dentistry) pada Prodi Diploma Tiga dan Sarjana Terapan Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Bandung.



**drg. Dina Auliya Amly, MDSc** lahir di Sleman, pada 2 Maret 1994. Ia tercatat sebagai lulusan terbaik Prodi Profesi Dokter Gigi Universitas Baiturrahmah tahun 2018 dan lulusan cumlaude S2 Ilmu Kedokteran Gigi Minat Biologi Oral dan Immunologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta tahun 2021. Wanita

yang kerap disapa Dina ini adalah anak dari pasangan Amril M (ayah) dan Muhammadiyah (ibu). Dina Auliya Amly bekerja sebagai staff pengajar di FKG Baiturrahmah Padang Departemen Biologi Oral (2021-2023). Pada 2021, ia berhasil meraih penghargaan best poster pada Seminar Internasional 1st International Conference on Health Science and Biotechnology dan penerima hibah Penelitian Dosen Pemula Kemdikbud Ristek 2023.



**Putri Raisah, S.Tr.KG., MDSc** lahir di Mns. Panton Labu, pada 25 April 1996. Lulus DIII Kesehatan Gigi di Poltekkes Kemenkes Aceh, lulus DIV Kesehatan Gigi di Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, lulus S2 Ilmu Kedokteran Gigi di Universitas Gadjah Mada. Pada tahun 2020 menjadi dosen tetap di

Universitas Abulyatama. Meski tergolong sebagai dosen baru, penulis alhamdulillah dipercayai menduduki beberapa jabatan antara lain sebagai ketua bidang seminar dan publikasi pada Lembaga Penelitian dan pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM), verifikator sinta LPPM, sekretaris Sentra Hak Kekayaan Intelektual (HKI), editor jurnal humaniora dan prosiding seminar nasional

Universitas Abulyatama. Penulis juga aktif sebagai ketua panitia dalam kegiatan seminar-seminar yang diselenggarakan oleh Universitas antara lain Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu IV Universitas Abulyatama (SEMDI IV UNAYA). Sejauh ini penulis telah mempublikasikan 29 artikel ilmiah di berbagai jurnal nasional, internasional serta prosiding pada konferensi seminar nasional. Selain mengajar, meneliti, dan melakukan pengabdian, peneliti juga sering tampil sebagai moderator pada acara seminar nasional serta dialog ilmiah seperti bersama Deputi Bidang Pelatihan Penelitian Pengembangan BKKBN RI dan Plt. Direktur Riset Teknologi dan Pengabdian Kepada Masyarakat.