

**PERBEDAAN *ORAL HYGIENE* DAN POLA MAKAN PADA
PERAWATAN ORTODONTI CEKAT DENGAN TEKNIK
EDGEWISE DAN *STRAIGHTWIRE***

TESIS



Oleh :

AULINA NUR BAHRUN

J055192004

PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER GIGI SPESIALIS

PROGRAM STUDI ORTODONTI

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2022

**Perbedaan *Oral Hygiene* dan Pola Makan Pada Perawatan
Ortodonti Cekat dengan Teknik *Edgewise* dan *Straightwire***

TESIS

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Profesi
Spesialis Bidang Ortodonti**



Disusun dan Diajukan Oleh:

**AULINA NUR BAHRUN
J055192004**

PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER GIGI SPESIALIS

PROGRAM STUDI ORTODONTI

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2022

**Perbedaan *Oral Hygiene* dan Pola Makan Pada Perawatan Ortodonti Cekat
dengan Teknik *Edgewise* dan *Straightwire***

Oleh :

AULINA NUR BAIHRUN

J055192004

Setelah membaca Tesis ini dengan seksama, menurut pertimbangan kami,
Tesis ini telah memenuhi persyaratan ilmiah

Makassar, Desember 2022

Pembimbing I

Pembimbing II



drg. Eddy Heriwanlo Habar, M.Kes, Sp. Ort (K)

drg. Zilal Islamy Paramma, Sp. Ort

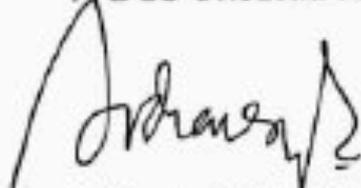
NIP. 19720628 200604 1 001

NIP. 19820929 201001 1 021

Mengetahui

Ketua Program Studi (KPS)

PPDGS Ortodonti FKG UNHAS



drg. Ardiansyah S. Pawinru, Sp. Ort (K)

NIP. 19790819 200604 1 001

PENGESAHAN TESIS

**Perbedaan *Oral Hygiene* dan Pola Makan Pada Perawatan Ortodonti Cekat
dengan Teknik *Edgewise* dan *Straightwire***

Disusun dan diajukan oleh :

AULINA NUR BAIHRUN

1055192004

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Karya Tulis Akhir

Pada tanggal 16 Desember 2022

dan dinyatakan telah memenuhi persyaratan ilmiah

Menyetujui,

Makassar, Desember 2022

Pembimbing I

Pembimbing II



drg. Eddy Heriyanto Habar, M.Kes, Sp. Ort (K) **drg. Zilal Islamy Paramma, Sp. Ort**

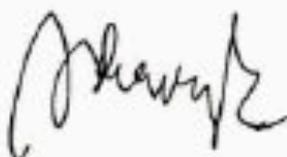
NIP. 19720628 200604 1 001

NIP. 19820929 201001 1 021

Mengetahui

Ketua Program Studi (KPS)
PPDGS Ortodonti FKG UNHAS

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Hasanuddin



drg. Ardiansyah S. Pawinru, Sp. Ort (K)

NIP. 19790819 200604 1 001



drg. Irfan Sugianto, M. Med. Ed., Ph. D

NIP. 19810215 200801 1 009

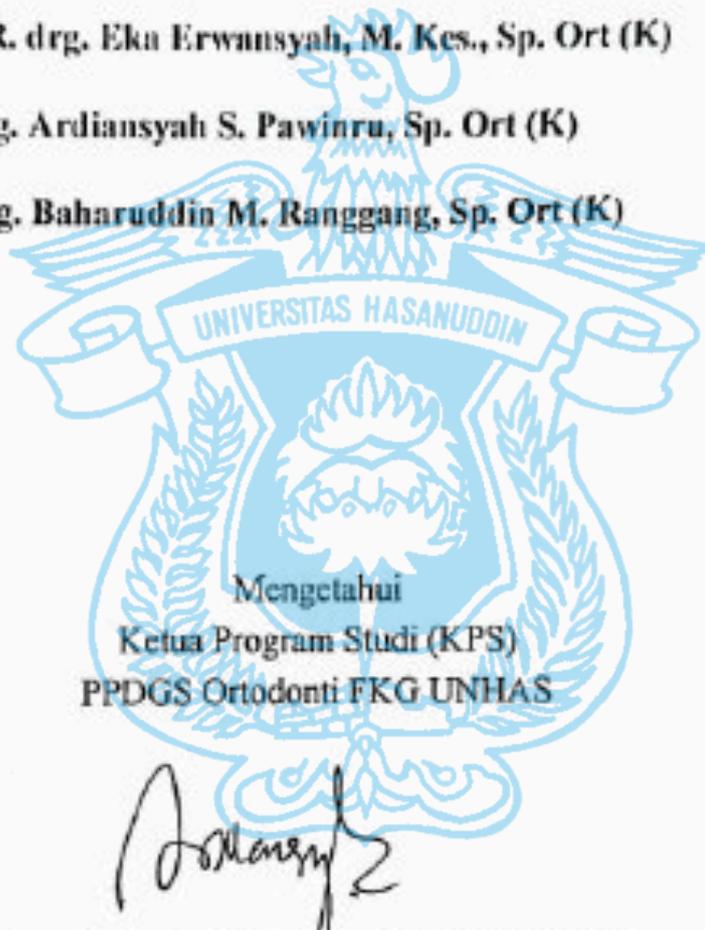
**TELAH DIUJI OLEH PANITIA PENGUJI TESIS
PADA TANGGAL 16 DESEMBER 2022**

PANITIA PENGUJI TESIS :

Ketua : DR. drg. Eka Erwansyah, M. Kes., Sp. Ort (K)

Anggota : drg. Ardiansyah S. Pawinru, Sp. Ort (K)

Drg. Baharuddin M. Ranggung, Sp. Ort (K)



Mengetahui
Ketua Program Studi (KPS)
PPDGS Ortodonti FKG UNHAS

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Ardiansyah S. Pawinru", is written over the bottom part of the UNHAS watermark logo.

drg. Ardiansyah S. Pawinru, Sp. Ort (K)

NIP. 19790819 200604 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aulina Nur Bahrin

NIM : J055192004

Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Ortodonti Fakultas Kedokteran
Gigi Universitas Hasanuddin

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dengan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika pedoman penulisan tesis.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Desember 2022



Aulina Nur Bahrin

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia yang telah diberikan kepada hambanya, karena hanya berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul Perbedaan *Oral Hygiene* dan Pola Makan Pada Perawatan Ortodonti Cekat dengan Teknik *Edgewise* dan *Straightwire*.

Penulisan tesis ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Spesialis Ortodonti-1 di Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin. Selain itu, tesis ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan peneliti lainnya untuk menambah pengetahuan dalam bidang ilmu kedokteran gigi maupun masyarakat umum lainnya.

Pada penulisan tesis ini, banyak sekali hambatan yang didapatkan, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga akhirnya, penulisan tesis ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M. Sc.**, selaku Rektor Universitas Hasanuddin.
2. **drg. Irfan Sugianto, M. Med. Ed., Ph.D.**, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
3. **DR. drg. Eddy Heriyanto Habar, M. Kes, Sp. Ort (K)**, selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dengan penuh keikhlasan untuk membantu, membimbing, dan memberikan dukungan moril kepada penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini.
4. **drg. Zilal Islamy Paramma, Sp. Ort (K)**, selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dengan penuh keikhlasan untuk membantu, membimbing, dan memberikan dukungan moril kepada penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini, serta memberikan dukungan moril kepada penulis dalam menyelesaikan Pendidikan Spesialis di bidang Ortodonti.

5. **drg. Ardiansyah S. Pawinru, Sp. Ort (K)**, selaku Ketua Program Studi (KPS) Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Ortodonti dan dosen PPDGS Ortodonti FKG Unhas yang telah memberikan saran, kritik, masukan, arahan, dan bimbingan sehingga karya ilmiah ini dapat menjadi lebih baik,
6. **DR. drg. Eka Erwansyah, M. Kes, Sp. Ort (K)**, selaku Kepala Departemen Ortodonti dan dosen PPDGS Ortodonti FKG Unhas yang telah memberikan saran, kritik, masukan, arahan, dan bimbingan sehingga karya ilmiah ini dapat menjadi lebih baik
7. **drg. Baharuddin M. Ranggung, Sp.Ort (K)**, dan **drg. Nasyrh Hidayati, M.KG, Sp. Ort (K)**, selaku dosen PPDGS Ortodonti FKG Unhas yang telah memberikan saran, kritik, masukan, arahan, dan bimbingan sehingga karya ilmiah ini dapat menjadi lebih baik,
8. Suami **Zulkifli Thalib, SE** dan Anak-anak tersayang **Ghaziyah, Ghazali, Ghaitsah** dan **Ghifari**, Kedua orangtua, **Alm. dr. Bahrn, Sp.B** dan **drg. Hasnah Nuhung**, Mertua **St. Rasyidah**, serta saudara-saudara tersayang, **dr. Mulkyawan Bahrn, Sp.B-KBD (K)**, **dr. Andi Faradilah, Sp.GK**, **dr. Astrina Nur Bahrn, Sp.RM**, yang selalu memberikan doa, kasih sayang dan segala dukungan dalam bentuk moril dan materil yang tidak dapat tergantikan dengan apapun serta selalu menjadi motivasi dan penyemangat untuk segera menyelesaikan sekolah.
9. Saudara-saudara angkatan I **drg. Azrul Hidayat, drg. Suhesti Suronoto, drg. Andi Kurniaty, drg Andi Gerwyn Dewanta Putera** yang selalu memberikan dukungan moril kepada penulis dalam menyelesaikan Pendidikan Spesialis di bidang Ortodonti.
10. Junior angkatan **II, III, IV, V, VI** PPDGS Ortodonti FKG UNHAS atas bantuan, doa, dan dukungannya selama menempuh pendidikan PPDGS,
11. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam segala hal kepada penulis sampai saat ini hingga selesainya penyusunan tesis ini.

Kiranya Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada orang-orang yang telah disebutkan di atas, dan semoga tesis ini bermanfaat bagi banyak orang.

Makassar, Desember 2022

Aulina Nur Bahrin

Abstract

Objective : The purpose of this study was to evaluate oral hygiene and the dietary habits changes in fixed orthodontic treatment with edgewise and straightwire techniques.

Methods : This research is an observational analytic. The population of the study consisted of patients who started fixed orthodontic treatment with edgewise and straightwire technique at Dental and Oral Health, Hasanuddin University. Twenty-five patients aged between 13-35 years and without considering gender differences were participated in the study. Every participant was examined for oral hygiene and dietary habit. Oral hygiene was examination three times (first week, first month, and third month after starting treatment) and assessed based on the Ortho Plaque Index. Recording dietary habits was carried out four times (first day, first week, first month, and third month after starting treatment) using 24-hour dietary recall method and analyzed using nutrisurvey program.

Results : The results showed a significant difference in oral hygiene between fixed orthodontic treatment with edgewise and straightwire techniques at 1 week of treatment with $p = 0.008$. While the dietary habit assessed based on the amount of food intake (energy, protein, fat, and carbohydrates) showed no significant difference between the edgewise and straightwire fixed orthodontic treatment at 1 week, 1 month, and 3 months of treatment with p value > 0.05 .

Conclusion : The lowest oral hygiene score was obtained at 1 week of treatment and increased gradually from 1 month to 3 months of treatment, both fixed orthodontic treatment with edgewise and straightwire techniques. The amount of food intake was decreased at the first week of orthodontic treatment in the edgewise and straightwire groups. But, after third month, the amount of food intake has return to the level before orthodontic treatment.

Keywords : Orthodontic, Edgewise Technique, Straightwire Technique, Oral Hygiene, Dietary Habit

Abstrak

Tujuan : Untuk mengetahui perbedaan *oral hygiene* dan pola makan pada perawatan ortodonti cekat dengan teknik *edgewise* dan *straightwire*.

Bahan dan Metode : Penelitian ini adalah observasional analitik yang dilakukan pada pasien datang di RSGMP Unhas untuk melakukan perawatan ortodonti cekat dengan teknik *edgewise* dan *straightwire*. 25 pasien berusia antara 13-35 tahun dan tanpa pertimbangan perbedaan jenis kelamin berpartisipasi dalam penelitian ini. Setiap pasien diperiksa *oral hygiene* dan pola makannya. Pemeriksaan *oral hygiene* sebanyak 3 kali (minggu pertama, bulan pertama, dan bulan ketiga setelah perawatan) dan dinilai berdasarkan *Ortho Plaque Index*. Pencatatan pola makan dilakukan sebanyak empat kali (hari pertama, minggu pertama, bulan pertama, dan bulan ketiga setelah perawatan) dengan metode *food recall* 24 jam dan dianalisis menggunakan program *Nutrisurvey*.

Hasil Penelitian : Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang signifikan *oral hygiene* antara perawatan ortodonti cekat teknik *edgewise* dan *straightwire* pada 1 minggu perawatan dengan nilai $p = 0,008$. Sedangkan pola makan yang dinilai berdasarkan jumlah asupan makan (energi, protein, lemak, dan karbohidrat) tidak terdapat perbedaan signifikan antara perawatan ortodonti cekat teknik *edgewise* dan *straightwire* baik pada 1 minggu, 1 bulan, maupun 3 bulan perawatan dengan nilai $p > 0,05$.

Kesimpulan: Nilai *Oral hygiene* terendah diperoleh pada 1 minggu perawatan dan peningkatan secara bertahap dari 1 bulan hingga 3 bulan perawatan, baik perawatan ortodonti cekat dengan teknik *edgewise* maupun *straightwire*. Pola makan pada perawatan ortodonti cekat baik dengan teknik *edgewise* maupun *straightwire* diperoleh penurunan jumlah asupan makan pada 1 minggu perawatan dan peningkatan jumlah asupan makanan secara bertahap dari 1 bulan hingga 3 bulan perawatan.

Kata Kunci : Ortodonti, Teknik *Edgewise*, Teknik *Straightwire*, *Oral Hygiene*, Pola Makan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS	iv
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRACT	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
1. Manfaat Ilmiah	4
2. Manfaat Aplikatif	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Perawatan Ortodonti Cekat	8
1. Lingkup Perawatan Ortodonti	6
2. Jenis Peranti Ortodonti	6

3.	Evolusi Peranti Ortodonti Cekat	7
	a. <i>The Standard Edgewise Appliance</i>	7
	b. <i>Light Wire Appliance</i>	8
	c. <i>The Preadjusted Edgewise Appliance</i> atau <i>Straightwire Appliance</i>	9
	d. <i>Lingual Appliance</i>	10
B.	Oral Hygiene	10
	1. Cara Menjaga <i>Oral Hygiene</i>	10
	2. <i>Ortho Plaque Index (OPI)</i>	11
C.	Pola Makan	10
	1. Definisi Pola Makan	13
	2. Komponen Pola Makan	13
	a. Jenis Makanan	13
	b. Frekuensi Makan	14
	c. Jumlah Asupan Makan	14
	3. Pengukuran Pola Makan	14
	a. Metode Food Recall 24 jam	14
	b. Metode Food Frequency Questionnaire (FFQ)	15
D.	Remaja dan Dewasa	15
	1. Definisi Remaja dan Dewasa	15
	2. Kebutuhan Gizi Remaja dan Dewasa	16
E.	Pengaruh Perawatan Ortodonti Cekat terhadap Oral Hygiene dan Pola Makan	17

BAB II	KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DEFINISI	
	OPERASIONAL, DAN HIPOTESIS	20
A.	Kerangka Teori	20
B.	Kerangka Konsep	21
C.	Identifikasi Variabel Penelitian	21
D.	Definisi Operasional Penelitian	22
E.	Hipotesis Penelitian	23
BAB IV	METODE PENELITIAN	24
A.	Jenis Penelitian	24
B.	Lokasi dan Waktu Penelitian	24
1.	Lokasi Penelitian	24
2.	Waktu Penelitian	24
C.	Populasi dan Sampel Penelitian.....	24
1.	Populasi	24
2.	Sampel	24
3.	Besar Sampel	25
D.	Kriteria Penelitian	25
1.	Kriteria Inklusi	25
2.	Kriteria Eksklusi	25
E.	Alat dan Bahan Penelitian	25
1.	Alat Penelitian	25
2.	Bahan Penelitian	25
F.	Prosedur Penelitian	26

G. Analisis Data	27
1. Jenis Data	27
2. Pengolahan Data	27
3. Uji Statistik	28
H. Alur Penelitian	29
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
A. Hasil Penelitian	30
B. Pembahasan	40
BAB V PENUTUP	48
A. Kesimpulan	48
B. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1. Perhitungan Skor OPI.....	12
2. Tabel 2.2. Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, Serat, dan Air yang dianjurkan (per orang per hari)	17
3. Tabel 5.1. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin, usia, dan jenis perawatan ortodonti cekat	30
4. Tabel 5.2. Gambaran oral hygiene pada perawatan ortodonti cekat dengan teknik <i>edgewise</i> dan <i>straightwire</i> berdasarkan lama perawatan	31
5. Tabel 5.3. Perbandingan rerata dan simpang baku <i>oral hygiene</i> pada perawatan ortodonti cekat dengan teknik <i>edgewise</i> dan <i>straightwire</i> antara 1 minggu, 1 bulan, dan 3 bulan perawatan	33
6. Tabel 5.4. Perbandingan oral hygiene antara perawatan ortodonti cekat dengan teknik <i>edgewise</i> dan <i>straightwire</i> berdasarkan lama perawatan	34
7. Tabel 5.5. Perbandingan rerata dan simpang baku asupan makan (energi, protein, lemak, dan karbohidrat) pada perawatan ortodonti cekat dengan teknik <i>edgewise</i> dan <i>straightwire</i> antara sebelum, 1 minggu, 1 bulan, dan 3 bulan perawatan	35
8. Tabel 5.6. Perbandingan rerata dan simpang baku asupan makan (energi, protein, lemak, dan karbohidrat) pada perawatan ortodonti cekat dengan teknik <i>edgewise</i> dan <i>straightwire</i> antara 1 minggu, 1 bulan, dan 3 bulan perawatan	37

9. Tabel 5.7. Perbandingan jumlah asupan makan (energi, protein, lemak, dan karbohidrat) antara kelompok *edgewise* dan *straightwire* berdasarkan lama perawatan ortodonti cekat 39

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1. Evaluasi *Ortho Plaque Index* 12
2. Gambar 5.2. Grafik *oral hygiene* pada perawatan ortodonti cekat antara 1 minggu, 1 bulan, dan 3 bulan perawatan 32
3. Gambar 5.3. Grafik perubahan jumlah asupan makan pada perawatan ortodonti cekat teknik *edgewise* antara sebelum, 1 minggu, 1 bulan, dan 3 bulan perawatan 36
4. Gambar 5.3. Grafik perubahan jumlah asupan makan pada perawatan ortodonti cekat teknik *straightwire* antara sebelum, 1 minggu, 1 bulan, dan 3 bulan perawatan 36

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Alasan umum seseorang mencari perawatan ortodonti karena untuk mengembalikan efisiensi fungsi, keseimbangan struktur, dan memperbaiki penampilan/estetika wajah. Perawatan ortodonti dengan peranti cekat lebih populer dibanding peranti lepasan sebab dapat mengatasi penyimpangan oklusi yang sangat beragam dengan hasil yang baik. Durasi perawatan ortodonti cekat dapat bervariasi sesuai dengan tingkat keparahan maloklusi dan perawatan yang diterapkan, serta lama perawatan sekitar 1-3 tahun. (Kaolinni, Hamid and Winoto, 2013 ; Bose, Bagga and Agrawal, 2021)

Perawatan ortodonti cekat dapat dilakukan dengan berbagai teknik. Teknik perawatan ortodonti cekat yang sudah banyak digunakan diawali dengan ditemukannya braket dengan slot persegi dengan ukuran yang disesuaikan dengan masing-masing gigi yaitu teknik *Edgewise*. Teknik dan pengembangan peranti ortodonti dari teknik *Edgewise* – dikenal dengan teknik *Straightwire* – memiliki kontur permukaan yang memudahkan penempatan pada titik sumbu panjang gigi sehingga dapat ditempatkan tepat pada kontur permukaan gigi. (Ribeiro *et al.*, 2010 ; Maharani, Karunia and Pudyani, 2020)

Ada beberapa tahapan pada awal perawatan dalam teknik *Edgewise*, yaitu *levelling* dan *aligning*, koreksi malposisi gigi individu (seperti koreksi

rotasi), *crowding*, dan *uprighting* dengan membutuhkan *archwire* atau *wire bending*. *Archwire bending* menyebabkan sebagian permukaan gigi tertutup, sehingga sulit untuk membersihkan rongga mulut dan gigi yang berisiko menimbulkan retensi plak jika dibandingkan dengan teknik *Straightwire* – dengan penggunaan *archwire bending* yang minimal. (Ribeiro *et al.*, 2010 ; Cobourne and DiBiase, 2015)

Perawatan ortodonti cekat dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan keterbatasan fungsional karena sensitivitas tekanan pada gigi. Sensitivitas tekanan gigi pada pasien yang menjalani perawatan ortodonti dapat menyebabkan perubahan pola makan dimana pasien kesulitan dalam memakan makanan yang keras, sehingga ada kecenderungan untuk mengkonsumsi makanan lunak. Mengkonsumsi makanan lunak menyebabkan plak akan lebih mudah terbentuk dimana keberadaan braket, *band*, *archwire* dan aksesoris lainnya akan memperburuk kondisi ini, sehingga *oral hygiene* menjadi buruk. Apabila *oral hygiene* tidak terjaga dengan baik, maka dapat membuat pasien ortodonti lebih rentan pada peningkatan risiko terjadinya gingivitis, resesi gingiva, kehilangan perlekatan gingiva dan dukungan periodontal, dan karies gigi. Hal ini juga dilaporkan pada penelitian sebelumnya bahwa pasien yang memakai peranti ortodonti cekat memiliki masalah dalam menjaga *oral hygiene*. (Atassi and Awartani, 2010 ; Wulandari, 2012 ; Ajayi, 2014 ; Azaripour *et al.*, 2016 ; Ahluwalia *et al.*, 2020)

Selama perawatan ortodonti cekat, pasien juga sering disarankan oleh klinisi untuk mengikuti batasan diet tertentu selama tahap awal perawatan. Dengan tidak adanya grafik diet yang tepat, pasien mungkin menghindari mengunyah makanan keras dan umumnya beralih ke makanan yang nyaman dan mudah dimakan tanpa perhatian khusus pada nilai gizi makanan yang dikonsumsi dan dapat menyebabkan penurunan konsumsi protein dan serat, serta peningkatan konsumsi karbohidrat dan lemak. ((Sandeep *et al.*, 2016 ; Bose, Bagga and Agrawal, 2021)

Saat ini sudah terdapat beberapa penelitian mengenai *oral hygiene* ataupun pola makan pada perawatan ortodonti, namun belum pernah dilakukan penelitian mengenai *oral hygiene* ataupun pola makan pada perawatan ortodonti cekat dengan teknik *edgewise* dan *straightwire* dimana untuk mendapatkan hasil perawatan ortodonti yang optimal diperlukan *oral hygiene* yang baik dan pola makan dengan nilai gizi yang sesuai. Klinik ortodonti dari Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Hasanuddin (RSGMP Unhas) ini merupakan pusat rujukan untuk pasien yang membutuhkan perawatan ortodonti di wilayah Sulawesi Selatan yang banyak menggunakan teknik perawatan ortodonti cekat dengan teknik *edgewise* dan *straightwire*. Oleh karena itu, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian tentang perbedaan *oral hygiene* dan pola makan pada perawatan ortodonti cekat dengan teknik *edgewise* dan *straightwire* di RSGMP Unhas.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ada perbedaan *oral hygiene* pada perawatan ortodonti cekat dengan teknik *edgewise* dan *straightwire* ?
2. Apakah ada perbedaan pola makan pada perawatan ortodonti cekat dengan teknik *edgewise* dan *straightwire* ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan *oral hygiene* dan pola makan pada perawatan ortodonti cekat dengan teknik *edgewise* dan *straightwire*.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui perbedaan *oral hygiene* pada perawatan ortodonti cekat dengan teknik *edgewise* dan *straightwire*.
- b. Untuk mengetahui perbedaan pola makan pada perawatan ortodonti cekat dengan teknik *edgewise* dan *straightwire*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Ilmiah

- a. Sebagai bahan kajian untuk mengetahui *oral hygiene* pada pasien yang menggunakan peranti ortodonti cekat dengan teknik *edgewise* dan *straightwire*.

- b. Sebagai bahan kajian untuk mengetahui perubahan pola makan pada pasien yang menggunakan peranti ortodonti cekat dengan teknik *edgewise* dan *straightwire*.
- c. Sebagai sumber data untuk dapat dilakukan penelitian lebih lanjut di kemudian hari.

2. Manfaat Aplikatif

- a. Sebagai bahan pertimbangan klinisi untuk memberikan konseling *oral hygiene* pada pasien yang menggunakan peranti ortodonti cekat.
- b. Sebagai bahan pertimbangan klinisi untuk memberikan konseling diet dan informasi gizi yang relevan dengan kebersihan mulut selama perawatan ortodonti cekat.
- c. Sebagai bahan informasi kepada masyarakat umum mengenai pentingnya gizi yang seimbang selama perawatan ortodonti.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Perawatan Ortodonti Cekat

1. Lingkup Perawatan Ortodonti

Perawatan ortodonti umumnya dilakukan untuk penatalaksanaan maloklusi. Maloklusi adalah setiap penyimpangan dari oklusi normal atau ideal. Maloklusi jangan dianggap sebagai penyakit, tetapi dianggap sebagai varian dari normal. Jika penyimpangan semacam itu berdampak pada psikologis individu atau kesehatan gigi, harus dipertimbangkan perlunya perawatan ortodonti. (Gill, 2014)

Berdasarkan atas ruang lingkup, perawatan ortodonti dapat berupa :

(1) perawatan sederhana, yaitu perawatan yang ditujukan terhadap sebagian dari maloklusi yang ditetapkan sebagai target perawatan; (2) perawatan komprehensif, yaitu perawatan yang dilakukan untuk mengoreksi maloklusi secara menyeluruh; (3) perawatan interdisiplin yaitu perawatan maloklusi yang dilaksanakan dengan kerjasama antarcabang ilmu, perencanaan perawatan dilakukan secara bersama-sama, misalnya perawatan ortodonti bekerja sama dengan perawatan bedah mulut dalam menangani fraktur rahang.(Ardhana W, 2013)

2. Jenis Peranti Ortodonti

Berdasarkan jenis peranti yang dipakai untuk merawat maloklusi, dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu peranti ortodonti lepasan dan

peranti ortodonti cekat. Peranti ortodonti lepasan adalah peranti yang dapat dipasang dan dilepas oleh pasien. Peranti ortodonti cekat adalah peranti ortodonti yang melekat pada gigi pasien sehingga tidak bisa dilepas oleh pasien. Peranti cekat ini mempunyai kemampuan perawatan yang sangat tinggi, kemungkinan keberhasilan perawatan sangat besar dengan detail hasil perawatan yang lebih baik. (Cobourne and DiBiase, 2016)

3. Evolusi Peranti Ortodonti Cekat

Sebagian besar perawatan ortodonti dilakukan dengan menggunakan peralatan cekat, yang dipasang langsung pada gigi. Pengembangan sistem alat ini dimulai di Amerika Serikat pada perpindahan ke abad 20 dan semakin berkembang menjadi semakin canggih. Peranti ortodonti cekat memerlukan keakuratan dalam menentukan posisi gigi. Braket, *archwire*, dan komponen tambahan berperan dalam memediasi pergerakan gigi. Sistem peranti cekat yang digunakan saat ini didasarkan pada braket dengan slot *edgewise* rektangular dan *in-built prescription* untuk setiap posisi gigi individual. Sejumlah modifikasi pada desain dasar ini sekarang tersedia, sebagian besar berkaitan dengan metode memasang *archwire* di dalam slot braket dan memposisikan braket pada permukaan labial atau lingual gigi. (Cobourne and DiBiase, 2016)

a. *The standard edgewise appliance*

Standard edgewise appliance merupakan peranti yang diperkenalkan oleh Edward Angle, yang bereksperimen dengan

serangkaian sistem sebelum mengembangkan slot edgewise, dan menjadi dasar dari kebanyakan peranti cekat saat ini. Awalnya Angle menempatkan slot secara vertikal, kemudian Angle menemukan bahwa dengan menempatkannya secara horizontal di dalam braket maka dapat diperoleh kontrol gigi yang lebih baik. Interaksi rectangular wire dalam slot rectangular mendukung kontrol tiga dimensi yang tepat dari posisi gigi. *Standard edgewise appliance* menjadi peranti cekat pilihan sampai akhir 1970-an. *Standard edgewise appliance* memiliki beberapa kelemahan. Slot braket pasif pada *Standard edgewise appliance* artinya *detailing* akhir posisi gigi pada *rectangular wire* bergantung pada banyak *bend* yang dibentuk di dalam archwire untuk setiap gigi. Hal ini menyita banyak waktu dan membutuhkan keterampilan yang cukup dari pihak ortodontist. (Cobourne and DiBiase, 2016)

b. *Light Wire Appliances*

Dalam upaya untuk mengatasi tingginya kebutuhan penjangkaran pada *standard edgewise appliance*, seorang ortodontist Australia, P. Raymond Begg mengembangkan sistem peranti cekat di mana pergerakan gigi didasarkan pada konsep diferensial gaya. Mekanika perawatan Begg dibagi menjadi tiga tahapan, masing-masing dengan tujuan khusus yang harus dicapai. Alat Begg memiliki keterbatasan tertentu. *Root recovery* dari sudut yang ekstrem hanya sedikit sementara control molar dan torque

segmen bukal yang akurat ditiadakan karena ketidakmampuan untuk menggunakan archwire rectangular. Mungkin akan ditemukan kesulitan dalam menyelesaikan prosedur *finishing* yang detail. Peralatan tambahan yang digunakan dalam tahap III dapat mengganggu pemeliharaan oral hygiene. (Parkhouse, 2009 ; Cobourne and DiBiase, 2016)

c. ***The preadjusted edgewise appliance* atau *Straight-wire appliance***

Straight wire appliance (SWA) yang juga dikenal sebagai *preadjusted Edgewise appliance* pertama kali diperkenalkan oleh Lawrence Andrews tahun 1976. Selama tiga dekade, sistem ini melakukan revolusi pada perawatan alat ortodonti cekat, karena detail dari desain braket dan berkurangnya *archwire bending* yang diperlukan oleh ortodontist. Alat ini disebut sebagai SWA karena minimalnya jumlah *wire bending* yang diperlukan. Desain braket *preadjusted* ini berdasarkan konsep *the six keys to normal occlusion* yang dikembangkan oleh Andrews pada tahun 1970-an. Teknik ini dikembangkan atas dasar desain braket *Edgewise Standard*. Pada desain braket teknik SWA slot braketnya sudah dibentuk atau sudah disesuaikan, oleh karena itu teknik ini disebut juga *Preadjusted Technique*. Teknik SWA secara signifikan mengurangi jumlah pembengkokan kawat yang diperlukan, sehingga teknik ini tidak terlalu banyak memerlukan energi dan ketrampilan *orthodontist*. Selain

itu waktu perawatan di *dental chair* jadi lebih singkat. (Andrews, 1979 ; Parkhouse, 2003 ; Cobourne and DiBiase, 2016)

d. *Lingual appliances*

Salah satu masalah terbesar yang berkaitan dengan sistem peranti cekat labial adalah masalah estetik. Sistem peranti lingual ortodonti diperkenalkan pertama kali di Amerika Serikat pada tahun 1970-an. Peranti ortodonti lingual adalah peranti cekat yang terletak pada bagian lingual gigi. Perawatan dengan ortodonti lingual memberikan perbaikan senyum dan fungsi gigi geligi tanpa peranti yang terlihat selama perawatan. Estetik merupakan keuntungan lingual ortodonti bagi pasien. Kerugian dari peralatan ini antara lain yaitu masalah dengan bicara, nyeri lidah, dan peningkatan biaya untuk pasien. (Cobourne and DiBiase, 2016)

B. *Oral Hygiene*

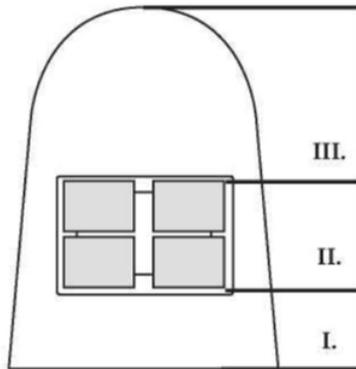
1. *Cara menjaga Oral Hygiene*

Perawatan ortodonti dapat berdampak pada *oral hygiene*, mengingat peralatan ortodonti cenderung menahan sisa makanan dan menimbulkan plak. Kepatuhan terhadap tindakan *oral hygiene*, terutama selama perawatan ortodonti, sangat penting untuk menjaga kesehatan mulut yang baik. *Oral hygiene* yang buruk dapat menyebabkan kerusakan permanen pada jaringan gigi mulai dari lesi *white spot* hingga karies gigi, serta mempengaruhi kualitas dan waktu perawatan. (Cozzani *et al.*, 2016 ; Anuwongnukroh, Dechkunakorn and Kanpiputana, 2017)

Untuk mencapai *oral hygiene* yang optimal, maka dibutuhkan instruksi yang jelas dari klinisi, peralatan *oral hygiene* yang tepat, dan motivasi serta komitmen pasien untuk bisa melakukan tindakan *oral hygiene* yang baik. Menyikat gigi dengan sikat gigi ortodonti dan pasta gigi berfluoride minimal dua kali sehari adalah tindakan paling dasar yang perlu dilakukan untuk menghilangkan debris dan plak yang terkumpul di sekitar peranti ortodonti. Selain menyikat gigi, juga disarankan untuk menggunakan alat pembersih tambahan, seperti *interdental brush*, *dental floss*, dan obat kumur. (Cozzani *et al.*, 2016 ; Anuwongnukroh, Dechkunakorn and Kanpiputana, 2017)

2. Ortho Plaque Index (OPI)

OPI adalah indeks digunakan khusus untuk pasien pemakai piranti ortodonti cekat yang fokus pada area gigi di sekitar braket karena pada pasien pengguna piranti ortodonti cekat plak mudah berakumulasi dan sulit untuk dibersihkan pada daerah tersebut. OPI menggunakan penjumlahan skor plak lalu dikalikan dengan tingkat kesulitan pembersihan gigi tersebut. OPI menggunakan *disclosing solution* untuk mendeteksi adanya plak. Cairan tersebut diaplikasikan pada permukaan gigi dengan braket ortodonti dan adanya plak yang berwarna dievaluasi dengan jawaban ya atau tidak pada 3 daerah permukaan gigi yaitu pada servikal, sentral dan oklusal (Gambar 1). (Atassi and Awartani, 2010 ; Beberhold *et al.*, 2012 ; Avriliyanti, Suparwitri and Alhasyimi, 2017)



Gambar 2.1. Evaluasi *ortho-plaque index*
 Area I : Area oklusal/insisal
 Area II : Area sentral
 Area III : Area servikal

Sumber : Avriliyanti F, Suparwitri S, Alhasyimi AA. Rinsing effect of 60% bay leaf (*Syzygium polyanthum* wight) aqueous decoction in inhibiting the accumulation of dental plaque during fixed orthodontic treatment. *Dent J (Majalah Kedokt Gigi)*. 2017;50(1):1.

Tabel 2.1. Perhitungan skor OPI.

Servikal	2x											Total
Sentral	3x											Total
Oklusal	1x											Total
		5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	
		5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	
Oklusal	1x											Total
Sentral	3x											Total
Servikal	2x											Total

Sumber : Avriliyanti F, Suparwitri S, Alhasyimi AA. Rinsing effect of 60% bay leaf (*Syzygium polyanthum* wight) aqueous decoction in inhibiting the accumulation of dental plaque during fixed orthodontic treatment. *Dent J (Majalah Kedokt Gigi)*. 2017;50(1):1.

Hasil indeks diperoleh dengan menggunakan rumus : (3)(16)

$$\text{OPI (\%)} = \frac{\text{Jumlah dari skor plak}}{\text{Jumlah gigi} \times 6} \times 100$$

Kondisi *oral hygiene* dievaluasi berdasarkan kategori berikut : (3)(16)

Baik : nilai 0- 30%,

sedang : nilai 30-50%,

buruk : nilai >50%.

C. Pola Makan

1. Definisi Pola Makan

Pola makan adalah suatu cara individu dalam pengaturan jumlah, frekuensi dan jenis makanan dengan maksud tertentu seperti mempertahankan kesehatan, status nutrisi, mencegah atau membantu kesembuhan penyakit. Pola makan merupakan perilaku paling penting yang dapat mempengaruhi keadaan gizi. Hal ini disebabkan karena kuantitas dan kualitas makanan dan minuman yang dikonsumsi akan mempengaruhi asupan gizi sehingga akan mempengaruhi kesehatan individu dan masyarakat. Pola makan yang sehat selalu mengacu kepada gizi yang seimbang yaitu terpenuhinya semua zat gizi sesuai dengan kebutuhan. (Harper, 2003 ; ‘Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang’, 2014)

2. Komponen Pola Makan

Secara umum, pola makan memiliki 3 (tiga) komponen yang terdiri dari: (Sulistyoningsih, 2011)

a. Jenis makanan

Jenis makanan adalah sejenis makanan pokok yang dimakan setiap hari terdiri dari makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati,

sayuran dan buah yang dikonsumsi setiap hari. Makanan pokok adalah sumber makanan utama di negara Indonesia yang dikonsumsi setiap orang atau sekelompok masyarakat yang terdiri dari beras, jagung, sagu, umbi-umbian, dan tepung.

b. Frekuensi makan

Frekuensi makan adalah beberapa kali makan dalam sehari meliputi makan pagi, makan siang, makan malam, dan makan selingan.

c. Jumlah asupan makan

Jumlah makan adalah banyaknya makanan yang dimakan oleh setiap orang atau setiap individu.

3. Pengukuran Pola Makan

Pengukuran pola makan dilakukan untuk mengetahui kebiasaan makan dan gambaran tingkat kecukupan bahan makanan dan zat gizi pada tingkat kelompok, rumah tangga, dan perorangan serta faktor-faktor yang berpengaruh terhadap konsumsi makanan tersebut. (Khomsan, 2010)

a. Metode *Food Recall* 24 Jam

Metode ini dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada masa lalu. Wawancara yang dilakukan sedalam mungkin agar responden dapat mengungkapkan jenis bahan makanan dan perkiraan jumlah bahan makanan yang dikonsumsinya beberapa hari yang lalu. Biasanya “*recall*” ini

dilakukan untuk 2-3 hari yang lalu. Metode ini sering digunakan untuk survei konsumsi individu dibanding keluarga. *Food recall* ini mempunyai kelemahan dalam tingkat ketelitiannya, karena keterangan-keterangan yang diperoleh adalah hasil ingatan dari responden. *Food recall* secara beberapa kali dapat digunakan untuk memperkirakan asupan zat gizi tingkat individu. Biasanya 2 atau 3 kali dan dipilih *weekday* dan *weekend*.

b. Metode *Food Frequency Questionnaire* (FFQ)

FFQ merupakan kuesioner yang menggambarkan frekuensi responden dalam mengonsumsi beberapa jenis makanan dan minuman. Frekuensi konsumsi makanan dilihat dalam satu hari, atau minggu, atau bulan, atau dalam waktu satu tahun. Kuesioner terdiri dari list jenis makanan dan minuman.

D. Remaja dan Dewasa

1. Definisi Remaja dan Dewasa

Menurut WHO, yang disebut remaja adalah mereka yang berada pada tahap transisi antara masa kanak-kanak dan dewasa. Batasan usia remaja menurut WHO adalah 12 sampai 24 tahun. Sedangkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 25 tahun 2014, remaja adalah penduduk dalam rentang usia 10 sampai 18 tahun. Beberapa perubahan penting terjadi pada masa remaja. Jadi kebutuhan pada remaja dianggap sebagai bagian yang paling unik dari siklus kehidupan. Perubahan biologi, sosial, psikologi dan kognitif yang terjadi selama remaja dapat

berdampak terhadap status gizi. Pertumbuhan fisik yang cepat mengakibatkan peningkatan kebutuhan energi dan zat gizi. (Anugraha, 2019)

Dibandingkan dengan usia sebelumnya, usia dewasa (19-49 tahun) merupakan rentang usia terpanjang dalam alur kehidupan manusia. Usia ini dikenal sebagai usia produktif, yang ditandai dengan pencapaian tingkat pendidikan, kesuksesan dalam berkarier, keamanan hidup, dan lain-lain. (Pritasari, Damayanti and Lestari, 2017)

2. Kebutuhan Gizi Remaja dan Dewasa

Pada usia remaja tubuh memerlukan zat gizi tidak hanya untuk pertumbuhan fisiknya saja tetapi juga untuk perkembangan organ tubuh khususnya organ seksualnya. Oleh karena itu tubuh memerlukan zat gizi makro seperti karbohidrat, lemak dan protein serta zat gizi mikro baik vitamin maupun mineral. Sedangkan kebutuhan gizi pada usia dewasa berubah sesuai kelompok usia tersebut. Pemilihan makanan secara bijak di masa usia dewasa ini dapat menunjang kemampuan seseorang dalam menjaga kesehatan fisik, emosional, mental, dan mencegah penyakit. (Pritasari, Damayanti D, 2017)

Tabel 2.2. Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, Serat, dan Air yang dianjurkan (per orang per hari)

Kelompok Umur	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)			Karbohidrat (g)	Serat (g)	Air (ml)
					Total	Omega 3	Omega 6			
Laki-laki										
13 – 15 tahun	50	163	2400	70	80	1.6	16	350	34	2100
16 – 18 tahun	60	168	2650	75	85	1.6	16	400	37	2300
19 – 29 tahun	60	168	2650	65	75	1.6	17	430	37	2500
30 – 49 tahun	60	166	2550	65	70	1.6	17	415	36	2500
Perempuan										
13 – 15 tahun	48	156	2050	65	70	1.1	11	300	29	2100
16 – 18 tahun	52	159	2100	65	70	1.1	11	300	29	2150
19 – 29 tahun	55	159	2250	60	65	1.1	12	360	32	2350
30 – 49 tahun	56	158	2150	60	60	1.1	12	340	30	2350

Sumber : Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia.

E. Pengaruh Perawatan Ortodonti terhadap *Oral Hygiene* dan Pola Makan

Keberhasilan dari perawatan ortodonti sangat bergantung pada *oral hygiene* dan pola makan. *Oral Hygiene* yang teratur sangat penting untuk menghindari perubahan inflamasi, kerusakan periodontal, dan demineralisasi permukaan email selama perawatan ortodonti. Namun, modifikasi dari pola makan dan *oral hygiene* yang ada tidak mudah untuk dicapai dan memerlukan upaya khusus dari pihak klinisi maupun pasien, dimana motivasi dan kepatuhan pasien sangat penting untuk mencapai hasil *oral hygiene* maksimal yang dapat secara efektif mengurangi plak dan radang gusi. Perawatan dengan peranti ortodonti cekat harus dipantau selama periode perawatan dan kontrol yang teratur harus dijadwalkan untuk mengevaluasi *oral hygiene* dan untuk melihat apakah rekomendasi diet dipatuhi. Witt mengusulkan rekomendasi khusus untuk *oral hygiene* yang ketat selama perawatan ortodonti. (Aljohani and Alsaggaf, 2020)

1. Demineralisasi dan Karies Gigi

Oral hygiene yang buruk, volume saliva yang rendah, dan diet manis dapat meningkatkan proliferasi dan aktivitas biofilm mikroba untuk jangka waktu tertentu, dan jika tidak ditangani dapat menyebabkan lesi karies. Pada gigi yang terdapat lesi karies dapat menyebabkan terjadinya penurunan *shear bond strength* dari braket ortodonti dan akan menyebabkan braket lebih mudah lepas selama perawatan dan memperpanjang waktu perawatan keseluruhan, serta lamanya perawatan. (Aghoutan *et al.*, 2015 ; Toodehzaeim MH, 2015 ; Ibraheem and Nahidh, 2021)

2. Resorpsi Akar

Masalah resorpsi akar, baik resorpsi internal maupun eksternal merupakan tantangan yang signifikan dalam perawatan ortodonti yang dipengaruhi oleh asupan makanan. Seperti yang diungkapkan oleh Marshall dkk, penelitian pada hewan menunjukkan bahwa asupan makan yang kurang menghasilkan lebih banyak resorpsi daripada yang asupan makannya yang cukup. (Ibraheem and Nahidh, 2021)

3. Masalah Periodontal

Secara umum, defisiensi nutrisi tidak menyebabkan gingivitis atau pembentukan poket periodontal, tetapi memperparah dampak merusak dari iritan lokal pada periodonsium. Vitamin sangat penting untuk menjaga kesehatan periodontal karena penelitian pada hewan percobaan menunjukkan bahwa defisiensi vitamin A dapat menyebabkan

hiperkeratosis dan hiperplasia gingiva dengan kecenderungan peningkatan poket periodontal dan perlambatan penyembuhan luka gingiva. Gingivitis, angular chelitis, glossitis, dan mukositis oral semuanya dikaitkan dengan defisiensi vitamin B. Defisiensi vitamin C selama perawatan ortodonti bisa mengurangi pergerakan gigi, mengganggu proses remodelling tulang, dan relaps lebih cepat. Nekrosis non-inflamasi pada ligamen periodontal, gingiva, dan tulang alveolar adalah tanda defisiensi asam folat. (Paria, Patel and Mehta, 2020 ; Ibraheem and Nahidh, 2021)