

**FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEKUATAN GIGIT PADA
PASIEN PENGGUNA GIGI TIRUAN LENGKAP**

(LITERATURE REVIEW)



SKRIPSI

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*

OLEH :

GABRIELLE P.D.T MANGUNDAP

J011201163

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEDOKTERAN GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Faktor Yang Mempengaruhi Kekuatan Gigit Pada Pasien Pengguna

Gigi Tiruan Lengkap

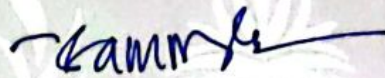
Oleh : Gabrielle P.D.T Mangundap / J011201163

Telah diperiksa dan disahkan

pada tanggal

Oleh:

Pembimbing

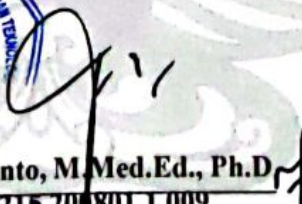


drg. Muhammad Iqbal Ph.D., Sp.Pro., Subsp.PKIKG(K)
NIP. 19800102 200912 1 002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin



drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.D
NIP. 19810215 200801 1 009

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang tercantum dibawah ini:

Nama : Gabrielle P.D.T Mangundap

NIM : J011201163

Judul : Faktor Yang Mempengaruhi Kekuatan Gigit Pada Pasien
Pengguna Gigi Tiruan Lengkap

Menyatakan bahwa judul skripsi yang diajukan adalah judul baru dan tidak
terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas
Hasanuddin.

Makassar, 25 April 2024

Koordinator Perpustakaan FKG UNHAS



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Gabrielle P.D.T Mangundap

NIM : J011201163

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Faktor Yang Mempengaruhi Kekuatan Gigit Pada Pasien Pengguna Gigi Tiruan Lengkap**" adalah benar merupakan karya saya. Judul skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Jika di dalam skripsi ini terdapat informasi yang berasal dari sumber lain, saya nyatakan telah disebutkan sumbernya di dalam daftar pustaka.

Makassar, 25 April 2024



Gabrielle P.D.T Mangundap
J011201163

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Pembimbing:

Tanda Tangan

drg. Muhammad Iqbal., S.Prof.,

Subsp.PKIGK(K), Ph. D



Judul Skripsi:

Faktor Yang Mempengaruhi Kekuatan Gigit Pada Pasien Pengguna Gigi
Tiruan Lengkap.

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul seperti tersebut di atas telah
diperiksa, dikoreksi, dan disetujui oleh pembimbing untuk dicetak dan/atau
diterbitkan.

MOTTO

"Hakuna Matata"

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah karena berkat rahmat dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan dan penyusunan skripsi dengan judul “Faktor Yang Mempengaruhi Kekuatan Gigit Pada Pasien Pengguna Gigi Tiruan Lengkap” sebagai salah satu syarat penyelesaian studi dalam mencapai gelar sarjana kedokteran gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.

Selama proses penyusunan skripsi ini tentunya tidak luput dari bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih serta penghormatan dan penghargaan kepada :

1. **Tuhan YME** karena dengan izin, rahmat, dan karunia-Nya penulis diberikan kelancaran dan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Kepada kedua orang tua penulis, **drg. Catarina Anita Kristanti** dan **Hardi Wiyoto** serta saudari penulis **Gabrielle P.D.T Mangundap** yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan, motivasi, kasih sayang, materi, selalu ada baik saat duka maupun suka dan memberikan pelajaran kehidupan bagi penulis agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
3. **Drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.D** selaku dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
4. **Dr. drg. Ike Damayanti Habar, Sp Pros., Subsp.PKIKG(K)** dan **drg. Muhammad Ikbal, Ph.D, S.Pros., Subsp.PKIGK(K)** selaku

pembimbing skripsi yang senantiasa membantu, membimbing, serta memberikan arahan bagi penulis selama penyusunan skripsi ini, tanpa beliau skripsi ini tidak akan bisa berjalan dengan semestinya.

5. **drg. Acing Habibie Mude, Ph.D., Sp.Pros (K)** dan **drg. Erni Marlina, Ph.D, Sp.PM(K)** selaku dosen penguji yang telah memberikan saran yang membangun sehingga penyusunan skripsi ini dapat selesai.
6. **Segenap dosen, staf akademik, staf tata usaha, staf Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, dan staf departemen prostodonsia** yang telah banyak membantu penulis selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
7. Sahabat penulis, **Muhammad Nur Afiq Naufal** dan **Kenny Jasmine Chornella Rieuwpassa** yang telah memberikan semangat dan menghibur selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman penulis, **Aisyah Jasmine Maulana, Muzdhalifa Abdul Karim, Meyke Theresia Gracia Eden Wattimena, Angela Apolonia Febrianti Wae, Naifah Nahdah, Reviana Anggereini Nigrum, Dicky Reyhand Liemer** yang telah memberikan dukungan, motivasi dan semangat selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
9. **Segenap keluarga besar seperjuangan Artikulasi 2020** atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis, khususnya

ABSTRAK

Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Gigit Pada Pasien Pengguna

Gigi Tiruan Lengkap

Gabrielle P.D.T Mangundap

Mahasiswa S1 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, Indonesia

mangundapgaby@gmail.com

Latar Belakang : Kehilangan seluruh gigi dapat dirawat menggunakan gigi tiruan lengkap yang bertujuan untuk menggantikan seluruh gigi yang hilang serta jaringannya. Perawatan menggunakan gigi tiruan lengkap bertujuan untuk menjaga estetik, bicara dan penyesuaian oklusal untuk efisiensi pengunyahan. Salah satu parameter yang berperan penting dalam proses efisiensi pengunyahan adalah kekuatan gigit. Kekuatan gigit adalah kekuatan yang diberikan oleh otot pengunyahan pada permukaan oklusal gigi. Kekuatan gigit merupakan salah satu indeks kondisi fungsional kompleks pengunyahan yang ditentukan oleh aktivasi rahang otot elevator sebagai akibat dari biomekanik kraniomandibular. **Tujuan :** Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kekuatan gigit pada pasien pengguna gigi tiruan lengkap. **Metode :** Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penulisan ini adalah metode dokumentasi yang mana metode ini mencari *literature* berupa jurnal artikel terkait permasalahan yang telah dirumuskan dalam tabel sintesis sebagai bentuk dokumentasi data yang telah diteliti. **Hasil :** Berdasarkan hasil analisis beberapa *literature* didapatkan faktor yang mempengaruhi kekuatan gigit pada pasien pengguna gigi tiruan lengkap yaitu usia, jenis kelamin, dukungan membrane mukosa, otot, bahan gigi tiruan, TMJ, kontak gigi geligi serta hormon. **Kesimpulan :** Didapatkan kekuatan gigit berbeda dapat disebabkan oleh usia, jenis kelamin, dukungan membrane mukosa, otot, bahan gigi tiruan, TMJ, kontak gigi geligi serta hormon. Kekuatan gigit tertinggi didapatkan pada pasien pengguna gigi tiruan lengkap bahan nilon termoplastik dan pasien pengguna gigi tiruan lengkap yang berkontak dengan gigi alami.

Kata Kunci: *Gigi tiruan lengkap, kekuatan gigit, faktor yang mempengaruhi kekuatan gigit*

ABSTRACT

Factors Affecting Bite Force in Patients Wearing Complete Denture

Gabrielle P.D.T Mangundap

Student of the Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Indonesia

mangundapgaby@gmail.com

Background : Edentulous can be treated by using complete dentures, which aim to replace all missing teeth and their tissues. Treatment using complete dentures aims to maintain aesthetics, speech, and occlusal adjustments for masticatory efficiency. One parameter that plays an important role in the chewing efficiency process is bite force. Bite force is the force exerted by the masticatory muscles on the occlusal surface of the teeth. Bite strength is an index of the functional condition of the masticatory complex which is determined by the activation of the jaw elevator muscles because of craniomandibular biomechanics. **Objective** : To determine the factors that affect bite force in patients with complete denture wearer. **Method** : The data collection method used in this writing is the documentation method in which this method searches the literature in the form of journal articles related to the problems that have been formulated in the synthesis table as a form of documentation of the data that has been studied. **Results** : Based on the results of the analysis of several literature, it was found that factors affecting bite force in patients using complete denture include age, gender, mucous membrane support, muscle, denture material, TMJ, occlusal contact and hormones. **Conclusion** : Different bite forces can be caused by age, gender, mucous membrane support, muscle, denture material, TMJ, tooth contact and hormones. The highest bite force was obtained in patients with nylon thermoplastic complete denture and patients with removable complete dentures in contact with natural teeth.

Keywords: Complete denture, bite force, factors affecting bite force

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI PEMBIMBING	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penulisan	5
1.4 Manfaat Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kehilangan Gigi	6
2.2 Gigi Tiruan Lengkap	6
2.2.1 Bahan Gigi Tiruan	8

2.3	Kekuatan Gigit	15
2.4	Alat Ukur Kekuatan Gigit	16
2.5	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kekuatan Gigit	20
2.5.1	Usia.....	20
2.5.2	Jenis Kelamin	22
2.5.3	Dukungan Membran Mukosa.....	22
2.5.4	Bahan Gigi Tiruan	23
2.5.5	<i>Temporomandibular Joint (TMJ)</i>	24
2.5.6	Kontak Gigi Geligi.....	25
2.5.7	Hormon.....	26
2.6	Kerangka Teori.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....		28
3.1	Jenis Penelitian.....	28
3.2	Sumber Data.....	28
3.3	Metode Pengumpulan Data	29
3.4	Prosedur Manajemen Penulisan	30
BAB IV PEMBAHASAN		31
4.1	Tabel Sintesis	31
4.2	Analisis Jurnal	57
4.3	Persamaan Jurnal.....	79
4.4	Perbedaan Jurnal	80
BAB V PENUTUP.....		81
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran.....	81
5.2.1	Untuk Penelitian Selanjutnya.....	81

5.2.2 Untuk Masyarakat	81
DAFTAR PUSTAKA.....	82
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Gigi Tiruan Lengkap	8
Gambar 2.2 Gigi Tiruan Lengkap Resin Akrilik	9
Gambar 2.3 Rumus Struktur dari Resin Akrilik	9
Gambar 2.4 Reaksi Polimerasi Nilon Termoplastik	13
Gambar 2.5 Struktur Amorphous dan Semi Kristalin.....	14
Gambar 2.6 IDDK.....	18
Gambar 2.7 GM10	18
Gambar 2.8 T Scan System.....	19
Gambar 2.9 FSR No.151.....	20
Gambar 2.10 Flexiforce	20
Gambar 4.1 Perbandingan Rata-Rata Kekuatan Gigit pada Saat Pemasangan Gigi Tiruan dan Setelah 6 Bulan Pemasangan Gigi Tiruan Oleh Fayad I et al, 2018....	58
Gambar 4.2 Perbandingan Kekuatan Gigit dan Jenis Kelamin Oleh Manzon L et al, 2021.....	60
Gambar 4.3 Perbandingan kekuatan gigit dan BMI oleh Manzon L et al, 2021 ...	60
Gambar 4.4 Perbandingan Kekuatan Gigit dan Tipe Protesa Oleh Manzon L et al, 2021.....	61
Gambar 4.5 Korelasi antara Kekuatan Gigit dengan Usia dan BMI Oleh Manzon L et al, 2021	62
Gambar 4.6 Aktivitas Otot dan Skor VAS Individu Dentate Sehat dan Pemakai Gigi Tiruan Lengkap pada Saat Menggigit Ringan Oleh Hirokuni O et al, 2021	64
Gambar 4.7 Aktivitas Otot dan Skor VAS Individu Dentate Sehat dan Pemakai Gigi Tiruan Lengkap pada Saat Menggigit Kuat Oleh Hirokuni O et al, 2021	65
Gambar 4.8 Masticatory Force (MF) dalam Interval Waktu Tetap (STI) oleh Shala K et al, 2018	67
Gambar 4.9 MBF di STI Oleh Pasien Pengguna Gigi Tiruan Lengkap Berpengalaman dan Belum Berpengalaman Oleh Shala K et al, 2018.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Sumber Database Jurnal.....	28
Tabel 3.2 Kriteria Pencarian	29
Tabel 4.1 Tabel Sintesis.....	31
Tabel 4.2 Nilai Kekuatan Gigit Setelah Pemakaian Gigi Tiruan Selama 6 Bulan Oleh Fayad I et al, 2018.....	58
Tabel 4.3 Hasil Maximum Bite Force Oleh Hirokuni O et al, 2021.....	63
Tabel 4.4 Korelasi Perhitungan MVC dan VAS Oleh Hirokuni O et al, 2021	64
Tabel 4.5 Parameter dasar Kekuatan Gigit Maksimum (MBF) di Set Interval Waktu pada Sisi Dominan (DS) dan Sisi Non Dominan (NDS) dari Sampel (N) oleh Shala K et al, 2018.....	66
Tabel 4.6 Kekuatan Gigit Maksimum (mBF) dalam enam Interval Waktu yang Ditetapkan (IMS) pada Pemakai Gigi Tiruan Lengkap Pengalaman (eCDW) dan Pemakai Gigi Tiruan Lengkap (iCDW) yang Tidak Berpengalaman pada Dominan (DS) dan Sisi Non Dominan (NDS) oleh Shala K et al, 2018	67
Tabel 4.7 Hubungan Kemampuan Mastikasi dengan Kekuatan Gigit Oleh Halim J et al, 2021	70
Tabel 4.8 Korelasi Uji Pearson antara Kemampuan Mastikasi dan Kekuatan Gigit	70
Tabel 4.9 Analisis Korelasi Pearson dan Regresi Linier OVD dan Kekuatan Gigit pada Gigi Molar Kanan dan Kiri pada Sesi yang Berbeda Oleh Pereira de Caxias F et al, 2021	73
Tabel 4.10 Rata-Rata Kekuatan Gigit Maksimal pada Daerah Molar Kiri dan Kanan pada Lima Kelompok Umur (Anak – I, Remaja – II, Dewasa Muda – III, Dewasa – IV, Dan Lanjut Usia – V) Oleh Roffie J et al, 2018	75
Tabel 4.11 Rata-Rata Kekuatan Gigit Maksimal di Daerah Molar Kiri dan Kanan antar Jenis Kelamin Oleh Roffie J Et Al, 2018.....	75
Tabel 4.12 Rata-Rata Standar Ketebalan (Dalam Cm) Masseter Kanan (RM), Masseter Kiri (LM), Temporal Kanan (RT), dan Temporal Kiri (LT) pada Lima Kelompok Umur (Anak-Anak – I, Remaja – II, Dewasa Muda – III, Dewasa – IV, dan Lansia – V) di Kaitannya dengan Jenis Kelamin Laki-Laki (M) dan Perempuan (P) – dalam Kondisi Klinis Kontraksi Sukarela Maksimal Oleh Roffie J Et Al, 2018	76
Tabel 4.13 Analisis Multivariabel Tentang Hubungan antara Kemampuan Pengunyahan dan Beberapa Faktor yang Mempengaruhi Oleh Limpuangthip N Et Al, 2021.....	78

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kehilangan seluruh gigi didefinisikan sebagai full edentulous¹. Pasien yang kehilangan gigi akan mengalami kesulitan dalam proses pengunyahan dan berbicara². Pasien yang kehilangan gigi juga cenderung menghindari makanan keras dan lebih menyukai makanan yang mudah dikunyah³. Kehilangan gigi dapat mempengaruhi estetika yang berdampak buruk pada kualitas hidup seseorang⁴.

Kehilangan seluruh gigi dapat dirawat menggunakan gigi tiruan lengkap yang bertujuan untuk menggantikan seluruh gigi yang hilang serta jaringannya. Sehingga dapat mengembalikan fungsi pengunyahan, bicara, estetika, dan psikis⁵.

Gigi tiruan lengkap terbuat dari beberapa bahan meliputi resin akrilik, nilon termoplastik, dan kerangka logam. Bahan resin akrilik merupakan bahan basis yang umumnya digunakan hingga saat ini. Ada beberapa keunggulan dari bahan akrilik seperti harga relatif murah, warnanya menyerupai gingiva, manipulasi dan cara pembuatannya mudah, tidak larut dalam saliva, dapat dilakukan reparasi dan perubahan dimensinya kecil⁵. Bahan resin akrilik mempunyai beberapa kelemahan seperti porositas, menyerap air, mempunyai kekuatan mekanik yang rendah, lunak, getas pada benturan, dan abrasi⁶.

Bahan basis gigi tiruan lainnya adalah jenis polimer termoplastik yang

termasuk dalam kategori poliamida dengan nama generik nilon. Bahan nilon memiliki kelebihan antara lain elastisitas yang tinggi, memberikan keamanan terhadap pasien yang memiliki alergi terhadap bahan monomer resin dan alergi logam. Namun bahan ini mempunyai beberapa kelemahan seperti menyerap air, kekasaran permukaan, kontaminasi bakteri, perubahan warna, dan kesulitan dalam proses pemolesan⁷.

Selanjutnya, bahan basis yang digunakan adalah kerangka logam, yang memiliki kelebihan seperti sifat kaku dan tahan akan fraktur. Kerangka logam mempunyai kekuatan yang sangat baik, dapat beradaptasi terhadap jaringan pendukung, menghambat peningkatan plak, penghantar termal yang baik, biokompatibilitas tinggi, serta tidak mudah menyerap cairan dikarenakan perubahan dimensi yang sedikit dan tidak mengganggu fonasi. Kekurangan utama terkait dengan basis gigi tiruan ini termasuk biaya yang mahal dan sulit dalam proses pembuatan⁸.

Perawatan menggunakan gigi tiruan lengkap bertujuan untuk menjaga estetik, bicara dan penyesuaian oklusal untuk efisiensi pengunyahan⁹. Salah satu parameter yang berperan penting dalam proses efisiensi pengunyahan adalah kekuatan gigit¹¹. Kekuatan gigit adalah kekuatan yang diberikan oleh otot pengunyahan pada permukaan oklusal gigi¹⁰. Patil et al menyatakan bahwa kekuatan gigit merupakan salah satu indeks kondisi fungsional kompleks pengunyahan yang ditentukan oleh aktivasi rahang otot elevator sebagai akibat dari biomekanik kraniomandibular¹².

Halim J et al menemukan bahwa kekuatan gigit dan area kontak oklusal

menunjukkan bahwa semakin tinggi kekuatan gigit dan semakin besar area oklusal, maka pengunyahan semakin efisien¹³. Terdapat berbagai jenis transduser gaya yang dapat mengukur kekuatan gigit termasuk transduser pengukur regangan, transduser piezoelektrik, transduser tekanan dan alat-alat lainnya seperti Dentoforce 2, IDDK, GM10, T Scan System, Prescale System, MPX 5700, FSR No. 151, MPM -3000, Flexiforce¹⁴.

Kekuatan gigit dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu usia, jenis kelamin, otot, jaringan pendukung pada membran mukosa dan gangguan temporomandibular¹³.

Kekuatan gigit maksimal cenderung menurun pada pasien yang lebih tua. Selain itu, studi tomografi komputer dari otot masseter dan otot pterigoid medial telah menunjukkan atrofi yang lebih besar pada pemakai gigi tiruan lengkap, khususnya pada wanita. Hal ini menunjukkan bahwa usia merupakan salah satu faktor menurunnya kekuatan gigit dan gangguan fungsi pengunyahan, sehingga pasien pengguna gigi tiruan harus mengonsumsi makanan yang lunak. Manzon et al menemukan bahwa jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi kekuatan gigit. Pada laki-laki kekuatan otot lebih besar daripada perempuan karena terdapat perbedaan struktur dan massa otot antara laki-laki dan perempuan¹⁵.

Sistem pengunyahan berhubungan dengan faktor TMJ (temporomandibular joint) yang menjadi aspek krusial. Koordinasi yang efektif antara TMJ (temporomandibular joint) dan otot-otot pengunyahan,

yaitu otot masseter, otot temporalis, otot pterigoideus lateralis, dan otot pterigoideus medialis, menjadi landasan utama untuk mencapai kekuatan gigit yang optimal. Otot-otot tersebut dapat memberikan dukungan selama proses pengunyahan, memastikan bahwa gigi sejajar dengan oklusi dan makanan dapat diproses secara efisien¹⁵.

Pasien pengguna gigi tiruan lengkap membutuhkan hingga tujuh kali lebih banyak gerakan mengunyah untuk menghaluskan partikel makanan dibandingkan dengan individu yang masih memiliki gigi alami. MBF (maximum bite force) pada pengguna gigi tiruan dapat diukur dengan menempatkan suatu objek di antara gigi tiruan dan digigit. Fayad et al menunjukkan bahwa MBF (maximum bite force) pada pasien pengguna gigi tiruan lengkap ternyata jauh lebih rendah dibandingkan dengan individu yang memiliki gigi alami¹¹.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penulis ingin meneliti lebih lanjut tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan gigit pada pasien pengguna gigi tiruan lengkap melalui *literature review*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada kajian *literature review* ini yaitu:

1. Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan gigit pasien pengguna gigi tiruan lengkap?
2. Apakah bahan basis dapat mempengaruhi kekuatan gigit pada pasien pengguna gigi tiruan lengkap?
3. Bagaimana kekuatan gigit maksimal yang dihasilkan oleh pasien

pengguna gigi tiruan lengkap?

1.3 Tujuan Penulisan

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kekuatan gigit pada pasien pengguna gigi tiruan lengkap

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui perbedaan kekuatan gigit berdasarkan bahan gigi tiruan lengkap pada pasien pengguna gigi tiruan.
2. Untuk mengetahui kekuatan gigit maksimal pada pasien pengguna gigi tiruan lengkap berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi.

1.4 Manfaat Penulisan

1.4.1 Manfaat Teoritis

Diharapkan hasil penulisan *literature review* ini dapat memberikan pengetahuan tentang pengaruh kekuatan gigit dalam gigi tiruan lengkap.

1.4.2 Manfaat Praktis

Menambah wawasan informasi ilmiah yang luas dalam konsep kekuatan gigit pada gigi tiruan lengkap dan dapat dijadikan sebagai bahan baca untuk penelitian di bidang prostodonsia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kehilangan Gigi

Kehilangan gigi merupakan penyebab terbanyak menurunnya fungsi pengunyahan. Kehilangan gigi juga dapat mempengaruhi rongga mulut dan kesehatan umum sehingga akan mempengaruhi kualitas hidup seseorang secara keseluruhan. Kehilangan gigi dapat disebabkan oleh berbagai hal, penyebab terbanyak kehilangan gigi adalah akibat buruknya status kesehatan rongga mulut, terutama karies dan penyakit periodontal¹⁶.

Kehilangan gigi yang dibiarkan terlalu lama akan menyebabkan migrasi patologis gigi geligi yang tersisa, penurunan tulang alveolar pada daerah yang *edentulous*, penurunan fungsi pengunyahan hingga gangguan berbicara dan juga dapat berpengaruh terhadap sendi temporomandibular. Karena idealnya oklusi yang baik harus memungkinkan mandibula bertranslasi tanpa hambatan oklusal saat terjadi gerakan fungsional terutama pada segmen posterior sehingga distribusi beban lebih merata¹⁷.

Terjadinya kehilangan gigi dapat mempengaruhi struktur orofasial, seperti jaringan tulang, persarafan, otot-otot, dan berkurangnya fungsi orofasial. Selain itu juga, mukosa rongga mulut akan mengalami perubahan pada struktur, fungsi, dan juga elastisitas jaringan mukosa rongga mulut¹⁸.

2.2 Gigi Tiruan Lengkap

Gigi tiruan adalah alat tiruan yang digunakan untuk menggantikan gigi yang telah hilang atau tanggal. Gigi tiruan disebut juga protesa, protesis atau

restorasi, denture. Gigi tiruan dapat mencegah atau mengurangi gangguan yang diakibatkan oleh kehilangan gigi. Terdapat berbagai jenis gigi tiruan yang dapat menjadi pilihan bagi individu yang mengalami kehilangan gigi, yaitu gigi tiruan sebagian lepasan, gigi tiruan lengkap, gigi tiruan cekat dan implan gigi¹⁹.

Gigi Tiruan Lengkap (GTL) merupakan suatu gigi tiruan yang menggantikan seluruh gigi yang hilang pada lengkung rahang²⁰. Gigi Tiruan Lengkap dapat memperbaiki atau mengembalikan fungsi pengunyahan, bicara, estetis, dan psikis, serta memperbaiki kelainan, gangguan, dan penyakit yang disebabkan oleh keadaan tanpa gigi atau edentulous⁵. Komponen gigi tiruan lengkap terdiri dari basis, flange, elemen gigi tiruan, dan perbatasan (border).

1. Basis

Basis merupakan bagian gigi yang menggantikan tulang alveolar yang sudah hilang, dan berfungsi untuk mendukung elemen gigi tiruan. Basis memperoleh dukungan melalui kontak yang rapat dengan jaringan pendukung.

2. Flange

Flange atau sayap merupakan perpanjangan vertikal basis pada gigi tiruan dari margin servikal gigi tiruan menuju ke vestibulum dalam rongga mulut.

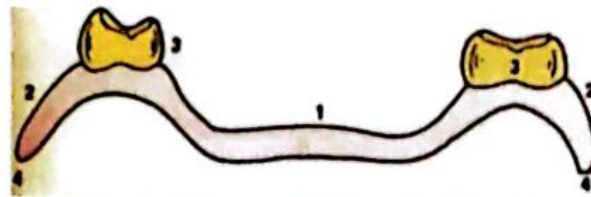
3. Elemen Gigi Tiruan

Elemen gigi tiruan merupakan bagian paling penting pada gigi

tiruan lengkap dari sudut pandang pasien yang berfungsi menggantikan gigi asli. Pemilihan elemen gigi tiruan yang harus diperhatikan adalah bentuk, warna, dan ukuran.

4. Perbatasan (border)

Perbatasan (border) merupakan margin dari basis gigi tiruan yang merupakan pertemuan dari permukaan poles dan permukaan cetak²¹.



Gambar 2.1 Komponen Gigi Tiruan Lengkap
(Bakar, A., *Kedokteran Gigi Klinis Edisi 2, Quantum Sinergis Media: Jakarta, 2012*)

2.2.1 Bahan Gigi Tiruan

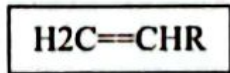
Basis gigi tiruan adalah bagian dari gigi tiruan yang mendapat dukungan melalui adaptasi yang baik dengan jaringan mulut dibawahnya. Fungsi basis gigi tiruan adalah menggantikan tulang alveolar yang sudah hilang, memperbaiki estetis wajah, menyalurkan tekanan oklusal ke jaringan pendukung gigi dan linggir sisa alveolar, mempertahankan tulang alveolaris dan tempat untuk melekatkan komponen gigi tiruan lainnya²².



Gambar 2.2 Gigi Tiruan Lengkap Resin Akrilik
(Ari MDA, Laksono H, Laksono V, Sanjaya RAA, Pramesti TR, Sitalaksmi RM.,
Management of a complete denture in the flat mandibular ridge using a semi-adjustable articulator along with an effective suction method: Dental Journal, 2022)

2.2.1.1 Resin Akrilik

Gaya Resin akrilik adalah turunan etilen yang mengandung gugus vinil ($C=C-$) dalam rumus strukturnya. Rumus struktur dari resin akrilik.



Gambar 2.3 Rumus Struktur dari Resin Akrilik

Di bidang kedokteran gigi, resin akrilik dapat dibagi dua menjadi dukelompok, yaitu: (1) turunan dari asam akrilik, $CH_2=CHCOOH$ dan (2) turunan dari asam metakrilik, $CH_2=C(CH_3)COOH$ ²³.

a. Jenis – Jenis Resin Akrilik:

- 1) Bahan resin akrilik self cured adalah bahan yang sering digunakan untuk memperbaiki fraktur atau patah gigi tiruan, karena membutuhkan waktu yang singkat dan dalam sekali kunjungan²⁴.
- 2) Resin akrilik (heat cured) adalah salah satu bahan basis gigi tiruan yang proses polimerisasinya dengan pengaplikasian panas. Resin akrilik heat cured ini mempunyai keunggulan yaitu mudah diproses dan dipoles, estetik, biaya

terjangkau, dan toksisitas yang rendah. Resin akrilik heat cured memiliki kekurangan pada sifat mekanik yaitu mudah fraktur bila jatuh pada permukaan yang keras atau akibat kelelahan bahan karena lama pemakaian²⁵.

- 3) Resin gigi tiruan akrilik visible light cured terdiri dari matriks urethanedimethacrylate dengan kopolimer akrilik, microfine silica fillers, dan sistem photoinitiator. Basis gigi tiruan visible light cured dipolimerisasi dalam ruangcahaya dengan cahaya biru (400 – 500) nm. Resin akrilik visible light cured dapat digunakan untuk berbagai aplikasi gigi, seperti bahan perbaikan dan bahan obturator. Bahan ini menunjukkan karakteristik penanganan yang unggul dibandingkan dengan bahan yang disembuhkan secara kimiawi. Energi yang dibutuhkan untuk polimerisasi bahan visible light cured adalah energi elektromagnetik, dan inisiator diperlukan untuk polimerisasi²⁶.
- 4) Resin akrilik microwave cured ialah polimerisasi panas menggunakan gelombang mikro (microwave cured). Cara ini memiliki keuntungan dalam 9memeroses resin akrilik dalam waktu yang lebih singkat. Jenis bahan ini banyak digunakan karena memiliki keuntungan estetik dan biaya yang relatifmurah, namun juga memiliki kelemahan antara lain mudah retak dan dapat menyerap cairan mulut²⁷.

b. Komposisi

- 1) Sebagian besar resin polimetilmetakrilat mencakup komponen bubuk dan cairan. Bubuk terdiri dari polimetil metakrilat prapolimerisasi dan sejumlah kecil benzoil peroksida yang disebut inisiator yang bertanggung jawab untuk memulai proses polimerisasi.
- 2) Komponen cairan sebagian besar terdiri monomer metil metakrilat nonpolimerisasi dengan sejumlah kecil hydroquinone. Hydroquinone ditambahkan sebagai inhibitor, yang mencegah polimerisasi yang tidak diinginkan atau "pengaturan" cairan selama penyimpanan. Inhibitor juga memperlambat proses curing dan dengan demikian meningkatkan waktukerja. Agen pengikat silang juga dapat ditambahkan ke cairan. Glikol dimetakrilat umumnya digunakan sebagai agen penghubung silang dalam resin basis gigi tiruan polimetil metakrilat. Agen pengikat silang dimasukkan ke dalam komponen cair pada konsentrasi 1% hingga 2% volume²³.

c. Kelebihan dan Kekurangan Resin Akrilik

1) Kelebihan

- Harga relatif murah
- Mudah manipulasi dan pembuatannya
- Biokompatibel

- Warna dapat menyerupai gigi jaringan gingiva sehingga estetis menjadi baik²⁸

2) Kekurangan

- Bersifat porus
- Menyerap air
- Mempunyai kekuatan mekanik yang rendah
- Lunak
- Getas pada benturan
- Abrasi²⁸

2.2.1.2 Nilon Termoplastik

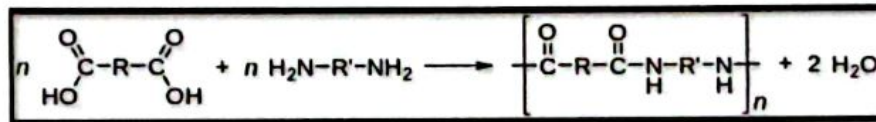
Nilon termoplastik merupakan nama generik salah satu jenis polimer termoplastik dan tergolong dalam kelas poliamida. Nilon diminati sebagai basis gigi tiruan karena memiliki nilai estetis yang sangat baik disebabkan tidak adanya cangkolan logam dan memiliki cangkolan yang sewarna dengan jaringan lunak, bebas dari monomer sisa, fleksibilitas yang tinggi, solubilitas rendah, tahan terhadap suhu tinggi, tahan terhadap bahan kimia dan memiliki sifat tahan terhadap abrasi²⁹.

Meningkatnya kepentingan dan kesadaran terhadap estetika dalam kedokteran gigi telah meningkatkan kebutuhan gigi tiruan sebagian lepasan yang memiliki sedikit atau langsung tidak mempunyai struktur pendukung dan claps dari logam, dan karena hal ini gigi tiruan sebagian lepasan fleksibel dengan non-metal clasp telah menjadi

pilihan terapi rehabilitatif alternatif untuk pasien dengan kebutuhan estetik yang tinggi³⁰.

a. Komposisi

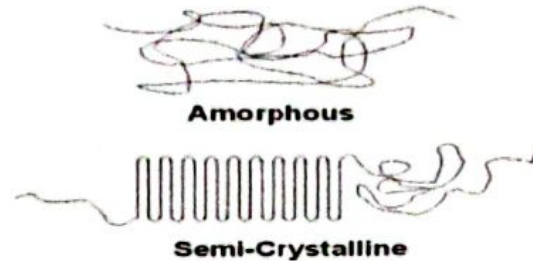
Secara kimia, nilon termoplastik adalah kopolimer kondensasi yang dibentuk dengan mereaksikan bagian yang sama dari diamine dan dibasicacid (Gambar 4). Elemen kimia yang termasuk adalah karbon, hidrogen, nitrogen, dan oksigen. Reaksi polimerisasi kimia adalah sebagaiberikut:³¹



Gambar 2.4 Reaksi Polimerasi Nilon Termoplastik
(Sharma A, Shashidhara HS. A review: Flexible removable partial dentures. JDMS.2014; 7(4))

Nilon termoplastik merupakan polimer semi crystalline sedangkan akrilik merupakan polimer amorphous. Sifat semi crystalline ini menyebabkan nilon tahan terhadap pelarut dan panas serta memiliki kekuatan tensil yang tinggi³². Nilon memiliki kekuatan fisik yang tinggi, ketahanan terhadap abrasi, pemanasan dan kimia. Selain itu, nilon merupakan basis gigi tiruan yang elastis, memiliki nilai estetik, memiliki derajat fleksibilitas dan stabilitas yang sangat baik dan dapat dibuat lebih tipis dengan ketebalan tertentu yang telah direkomendasikan sehingga sangat fleksibel, ringan dan tidak mudah patah. Kekuatannya yang tinggi, ductility, dan

ketahanannya terhadap panas, sehingga nilon dapat dipakai sebagai bahan substitusi menggantikan resin akrilik dan logam sebagai bahan basis gigi tiruan^{33,34}.



Gambar 2.5 Struktur Amorphous dan Semi Kristalin
(Soesetijo, F. X. *Pertimbangan laboratoris dan klinis nilon termoplastis sebagaibasis gigi tiruan sebagian lepasan, 2016*)

b. Kelebihan dan Kekurangan

Nilon termoplastik memiliki keuntungan yaitu tidak memiliki cengkaman logam, tembus pandang, memberikan estetik yang baik dan bersifat hypoallergenic sehingga dapat menjadi alternatif yang sangat berguna bagi pasien yang sensitif terhadap resin akrilik konvensional, nikel atau kobalt³⁵. Nilon termoplastik disamping memiliki keuntungan, juga memiliki kekurangan diantaranya cenderung menyerap air, sulit direparasi dan lebih sulit dalam pemolesan sehingga ada kemungkinan menyebabkan kontaminasi mikroba³⁶.

2.2.1.3 Kerangka Logam

a. Kelebihan dan Kekurangan

Keuntungan bahan logam adalah dapat mencegah bau tak sedap pada rongga mulut, karena gigi tiruan jenis ini

tidak memiliki mikroporus yang dapat menjadi tempat melekatnya plak dan bakteri yang menghasilkan bau mulut, lebih nyaman dipakai (karena dapat dibuat tipis dan sempit), cukupkaku (rigid) walaupun tipis dan sempit, semua bagian gigi tiruan merupakan satu kesatuan dan homogen, disain bagian gigi tiruan dapat dibuat ideal, gaya-gaya yang timbul akibat pengunyahan dapat disalurkan lebih baik, ginggival sulcus lebih sehat (tidak tertutup/teriritasi landasan), menyalurkan panas lebih cepat. Kekurangan bahan logam adalah kekurangan estetik bila logam terlihat dan biaya pembuatan lebih tinggi³⁷.

2.3 Kekuatan Gigit

Sistem stomatognati merupakan suatu unit fungsional di bagian kepala, yang meliputi beberapa komponen jaringan dengan berbagai asal struktur. Unitfungsional bekerja secara terintegrasi dalam mekanisme yang rumit pada sistem stomatognatik. Fungsi tersebut meliputi pengunyahan, penelanan, berbicara, bernafas, menghisap, bersiul, menyanyi, tersenyum dan fungsi lain yang terkait³⁸. Kekuatan gigit adalah kekuatan yang diterapkan oleh otot-otot pengunyahan selama oklusi gigi, dan dapat digunakan untuk menentukan efisiensi dari sistem pengunyahan⁴⁰. Terbukti bahwa efisiensi pengunyahan akan berubah hingga 50% pada kekuatan gigit³⁹.

Pada pasien pengguna gigi tiruan lengkap yang mengonsumsi makanan keras, kekuatan gigit berkurang 15% hingga 20% dibandingkan dengan pasien

dengan gigi alami yaitu 40%. Menurut De Boever, MBF (maximum bite force) selama pengunyahan tidak melebihi 22% dari kapasitasnya⁴¹.

Dalam bidang kedokteran gigi, kekuatan gigit dicatat sebagai variabel untuk menilai berbagai prosedur gigi seperti prostesis serta mempelajari efek kelainan bentuk dan patologi pada sistem pengunyahan seperti maloklusi dan gangguan temporomandibular. Berbagai perangkat dengan beragam desain dan prinsip kerja telah digunakan untuk mencatat kekuatan gigit.

2.4 Alat Ukur Kekuatan Gigit

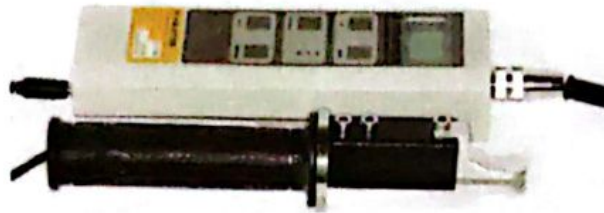
Beberapa gaya transuder yang digunakan untuk mengukur kekuatan gigit yaitu:

a. Transduser pengukur regangan

Transduser pengukur regangan adalah perangkat yang terdiri dari pelat atau garpu logam. Pelat logam ini mengalami deformasi, sehingga resistansinya berubah, yang selanjutnya mengakibatkan perubahan potensial atau tegangan listrik. Perubahan tegangan ini bisa dikalibrasi dengan bobot yang diketahui untuk menunjukkan beban yang diterapkan.

b. Transduser piezoelektrik

Ketika terkena gaya, bahan kristal tertentu (misalnya kuarsa) menghasilkan muatan pada permukaannya yang berbanding lurus dengan laju perubahan gaya tersebut. Kristal ini disebut sebagai kristal piezoelektrik. Sinyal yang dihasilkan berupa muatan listrik kecil sehingga perlu diperkuat untuk memberikan pembacaan beban yang



Gambar 2.6 IDDK

(Vilela, M., Picinato-Pirola, M. N. D. C., Giglio, L. D., Anselmo-Lima, W. T., Valera, F. C. P., Trawitzki, L. V. V., & Grechi, T. H. Bite force in children with posterior crossbite. Audiology-Communication Research, 2017)

c. GM10 (Nagano Keiki, Jepang)

Pengukur gaya GM10 terdiri dari pengukur tekanan hidrolik dengan elemen penggigit yang terbuat dari bahan vinil, terbungkus dalam tabung polietilen yang disebut penutup oklusal sekali pakai.



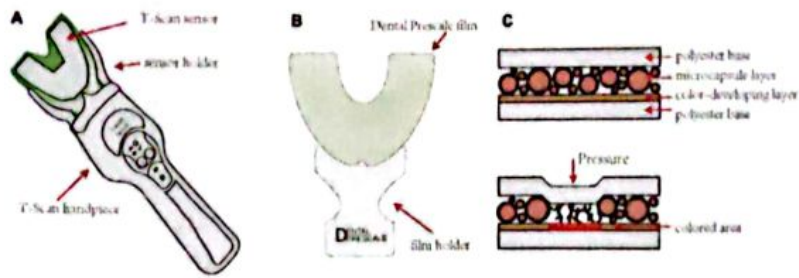
Gambar 2.7 GM10

(Al-Jammali, Z. Clinical evaluation of maximum bite force in patient with heat cure acrylic and flexible partial dentures. Medical Journal of Babylon, 2017)

d. Sistem T Scan (Tekscan, Inc., South Boston, MA)

Sistem T scan adalah sistem analisis oklusal terkomputerisasi yang ditemukan dan dipatenkan oleh Maness WL dkk., dan dikembangkan oleh Perusahaan Tekscan untuk membantu dalam analisis oklusal. Ini dikembangkan untuk pemanfaatan dalam

prostodontik sebagai tambahan untuk koreksi masalah oklusal.



Gambar 2.8 T Scan System

(Gu Y, Bai Y, Xie X. Bite Force Transducers and Measurement Devices. Front Bioeng Biotechnol 2021)

e. Sistem praskala (GC Co. Ltd, Jepang)

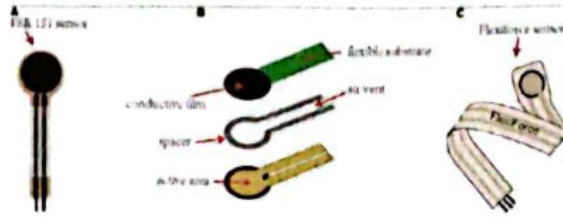
Sistem Dental Prescale (Dental Prescale, Fuji Film Co., Tokyo, Japan) adalah sistem terkomputerisasi untuk analisis oklusal dan digunakan untuk pengukuran dan analisis kekuatan gigitan (N), area kontak oklusal (mm²), dan tekanan gigitan (MPa).

f. MPX 5700 (Motorola, SPS, Austin, TX, AS)

Dalam sistem ini, sebuah tabung (diameter 7 mm) dan sensor dihubungkan ke konverter analog ke digital. Sistem terhubung ke komputer dimana perangkat lunak untuk membaca perubahan tekanan telah diinstal. Tabung ini harus ditempatkan secara interoklusal dan kemudian subjek diminta untuk menggigitnya.

g. FSR No.151 (Interlink Electronics Inc., Camarillo, CA, AS)

FSR No. 151 adalah resistor penginderaan gaya dari Interlink Electronics Inc. Sensornya adalah resistor penginderaan tekanan polimer konduktif melingkar.



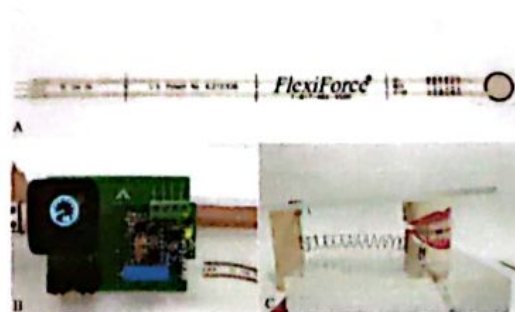
Gambar 2.9 FSR No.151
(Gu Y, Bai Y, Xie X. Bite Force Transducers and Measurement Devices. Front Bioeng Biotechnol 2021)

h. MPM -3000 (Nihon, Koudenshi Co, Tokyo)

Perangkat ini mencakup multimeter digital MPM -3000 (Nihon Koudenshi Co, Tokyo) dan transduser gaya oklusal.

i. Flexiforce (Tekscan, Boston Selatan, MA, AS)

Freeman PW dan Lemen CA mengembangkan perangkat flexiforce (Tekscan, Inc., South Boston, USA), untuk mengukur kekuatan gigit pada mamalia kecil⁴.



Gambar 2.10 Flexiforce
(Ahn, H. W., Lee, S. Y., Yu, H., Park, J. Y., Kim, K. A., & Kim, S. J. Force distribution of a novel core-reinforced multilayered mandibular advancement device. Sensors. 2021)

2.5 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kekuatan Gigit

2.5.1 Usia

Kekuatan gigit cenderung menurun pada pasien yang lebih tua.

Selain itu, studi tomografi komputer dari masseter dan otot pterigoid medial telah menunjukkan atrofi yang lebih besar pada pemakai gigi tiruan lengkap, khususnya pada wanita. Hal ini menunjukkan bahwa berkurangnya kekuatan gigitan dan efisiensi pengunyahan merupakan gejala sisa yang disebabkan oleh penggunaan gigi tiruan lengkap yang mengakibatkan gangguan fungsi pengunyahan. Pasien lansia yang menggunakan gigi tiruan sering menemukan bahwa kemampuan mengunyah mereka tidak mencukupi dan mereka harus makan makanan lunak. Pengukuran langsung dari kapasitas untuk mereduksi makanan uji menjadi partikel kecil telah memverifikasi bahwa efisiensi mengunyah menurun karena jumlah gigi asli berkurang dan lebih buruk bagi subjek yang memakai gigi tiruan lengkap. Salah satu konsekuensinya adalah bahwa pemakai gigi tiruan lengkap konvensional membutuhkan kira-kira tujuh kali lebih banyak gerakan mengunyah daripada subjek dengan gigi asli untuk mencapai pengurangan ukuran partikel yang setara. Akibatnya, pemakai gigi tiruan penuh memilih makanan yang mudah dikunyah, atau mereka menelan partikel makanan yang besar. Secara umum, kekuatan gigitan menurun seiring bertambahnya usia. Penurunan yang lebih besar telah ditunjukkan pada pasien gigi tiruan lengkap, khususnya wanita. Faktanya, pasien pengguna gigi tiruan lengkap memerlukan gerakan mengunyah tujuh kali lebih banyak dibandingkan orang dengan gigi alami untuk mencapai pengurangan

ukuran partikel yang serupa⁴².

2.5.2 Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi kekuatan gigit. Pada jenis kelamin laki-laki memiliki kekuatan otot yang lebih besar daripada perempuan karena terdapat perbedaan struktur dan massa otot antara laki-laki dan perempuan. Hubungan jenis kelamin dengan performa mastikasi pada pasien pengguna gigi tiruan lengkap menunjukkan nilai rerata performa mastikasi pada laki-laki sebesar $8,29 \pm 1,637$ sedangkan pada perempuan sebesar $7,50 \pm 1,787$ ⁴³.

2.5.3 Dukungan Membran Mukosa

Dasar dari gigi tiruan yang ditempatkan di atas membran mukosa yang relatif tipis membawa dampak signifikan terhadap tingkat stabilitasnya, menciptakan kondisi yang kurang dari ideal. Membran mukosa yang tipis ini memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi, dan saat digunakan dalam proses pengunyahan, terdapat potensi untuk terjepitnya jaringan lunak di antara dasar gigi tiruan dan tulang di bawahnya. Konsekuensi dari kondisi ini tidak hanya mencakup ketidaknyamanan selama pengunyahan tetapi juga membatasi kemampuan pengguna untuk menghasilkan gaya pengunyahan yang optimal.

Dukungan pada membran mukosa yang tipis menjadi unsur kunci dalam menjelaskan mengapa gigi tiruan sering mengalami

ketidakstabilan selama aktivitas pengunyahan. Keterbatasan stabilitas ini dapat menghambat pegguna dalam mencapai distribusi tekanan yang efisien selama pengunyahan makanan, sehingga berpotensi memengaruhi proses pencernaan dan pengalaman makan secara keseluruhan.

Sebagai solusi, pemahaman mendalam tentang dukungan yang tepat pada membran mukosa menjadi esensial dalam perancangan gigi tiruan. Upaya untuk meningkatkan stabilitas, mengurangi ketidaknyamanan, dan meminimalkan potensi kerusakan pada membran mukosa menjadi fokus utama dalam mencapai kinerja optimal dari gigi tiruan selama aktivitas pengunyahan sehari-hari⁴⁴.

2.5.4 Bahan Gigi Tiruan

Kualitas material gigi tiruan adalah faktor krusial yang berkontribusi terhadap keberhasilan fungsional dan estetika gigi tiruan. Menurut penelitian oleh Jones (2019), jenis material yang digunakan memiliki dampak langsung terhadap kekuatan dan daya tahan terhadap tekanan pengunyahan. Pemilihan material yang tepat menjadi kunci dalam mencapai gigi tiruan yang kokoh dan tahan lama.

Material gigi tiruan yang berkualitas baik, seperti akrilik resin dengan kekuatan kompresi yang tinggi, telah terbukti dapat meningkatkan stabilitas dan umur pakai gigi tiruan. Menurut penelitian, material dengan sifat elastis yang baik juga dapat

memberikan respons yang lebih alami terhadap tekanan pengunyahan, mengurangi potensi retak, dan meningkatkan kenyamanan pengguna⁴⁵.

2.5.5 Temporomandibular Joint (TMJ)

Dalam konteks fisiologi pengunyahan pada sistem stomatognati, jurnal "Fisiologi Pengunyahan pada Sistem Stomatognati" oleh Suhartini membahas peran kritis Temporomandibular Joint (TMJ) dalam menjaga keseimbangan dan koordinasi gerakan rahang selama proses pengunyahan. TMJ, sebagai sendi yang kompleks, memungkinkan pergerakan mandibula dengan melibatkan gerakan rotasi dan translasi antara kondilus mandibular dan fosa mandibula di tulang temporal. Proses ini diatur oleh otot-otot pengunyahan utama, seperti masseter, temporalis, dan pterigoideus. Konteks aktivitas otot dan refleks pada TMJ, pergerakan TMJ dikendalikan oleh otot-otot pengunyahan dan diaktifkan oleh refleks pembukaan rahang, yang dipicu oleh tekanan pada ligamen periodontal dan mekanoreseptor mukosa. N. Trigemini (V), sebagai saraf utama yang mengatur pergerakan rahang dan otot-otot pengunyahan, memiliki peran penting dalam menyampaikan sensasi umum pada wajah, gigi, dan rongga mulut.

Keselarasan antara otot-otot pengunyahan dan aktivitas TMJ menjadi kunci dalam menjaga fungsi normal selama proses pengunyahan. Dalam konteks perawatan gigi tiruan, penting untuk

memperhatikan oklusi yang tepat agar sesuai dengan pergerakan normal TMJ. TMJ, dengan perannya dalam menjaga stabilitas rahang, memberikan kontribusi penting terhadap distribusi beban secara merata pada gigi-gigi, mendukung kekuatan gigit yang optimal¹⁵.

2.5.6 Kontak Gigi Geligi

Kontak gigi geligi, yang dikenal sebagai oklusi, memainkan peran sentral dalam sistem pengunyahan dengan dampak signifikan pada efisiensi dan efektivitas proses pemecahan makanan. Oklusi yang optimal melibatkan distribusi tekanan yang merata selama pengunyahan, memungkinkan makanan untuk dipotong, diremukkan, dan dipecah secara efisien. Pentingnya susunan gigi yang lengkap juga ditekankan, di mana keberadaan semua gigi yang berfungsi dengan baik mendukung proses pengunyahan menyeluruh. Keberadaan gigi yang hilang atau tidak lengkap dapat menghasilkan ketidakseimbangan distribusi beban, menghambat kemampuan untuk memproses makanan secara optimal.

Selain itu, oklusi yang baik juga berkontribusi pada kesehatan gigi dan periodonsium. Ketidakseimbangan tekanan atau gesekan yang tidak merata dapat menyebabkan stres berlebih pada gigi tertentu dan jaringan pendukungnya, berpotensi menyebabkan masalah seperti abrasi, eroasi, atau gangguan periodontal. Dalam konteks prostodontia, di mana pembuatan gigi tiruan lengkap

menjadi penting, perhatian khusus terhadap penciptaan oklusi yang tepat memastikan bahwa pasien dapat menggunakan gigi tiruan dengan nyaman dan efisien selama aktivitas pengunyahan¹⁵.

2.5.7 Hormon

Menurut Fenlon dkk menyatakan bahwa sebenarnya pemakaian gigi tiruan lengkap secara intens akan menghasilkan kemampuan mastikasi yang semakin baik. Gigi tiruan lengkap mengurangi jumlah resorpsi tulang alveolar dan memberikan beban yang seimbang pada tulang alveolar sehingga terjadi peningkatan kemampuan mastikasi. Hal ini tidak terjadi pada perempuan menopause dan pascamenopause, dimana kadar estrogen yang menurun mengakibatkan terhambatnya pembentukan dan penyerapan kalsium oleh tulang, sehingga kepadatan tulangpun berkurang. Kepadatan tulang yang berkurang akan berpengaruh pada penurunan massa otot dan kekuatan mastikasi. Pada perempuan pascamenopause pengguna gigi tiruan lengkap kondisi ini tentu mempengaruhi kemampuan mastikasi serta kekuatan gigit dari pasien⁴⁶.

2.6 Kerangka Teori

