

**STABILITAS WARNA PADA BASIS GIGI TIRUAN RESIN AKRILIK
YANG TERPAPAR ASAP ROKOK**



LITERATURE REVIEW

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

A. AGUM ARIPRATAMA ARSUNAN

J011171326

Pembimbing

Dr. drg. Ike Damayanti Habar, Sp.Prof (K)

DEPARTEMEN PROSTODONSIA

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2020



Literature Review

**STABILITAS WARNA PADA BASIS GIGI TIRUAN RESIN AKRILIK
YANG TERPAPAR ASAP ROKOK**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*

A. AGUM ARIPRATAMA ARSUNAN

J011171326

DEPARTEMEN PROSTODONSIA

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2020



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Stabilitas warna pada basis gigi tiruan resin akrilik yang terpapar asap rokok

Oleh : A. Agum Aripatama Arsunan / J0111 71 326

Telah Diperiksa dan Disahkan
Pada Tanggal 5 Oktober 2020

Oleh:
Pembimbing

Dr.drg. Ike Damayanti Habar, Sp. Pros (K)

NIP. 19750729 200501 2 002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Hasanuddin



drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM(K)

NIP. 19730702 200112 1 001

Dipindai dengan CamScanner



SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan mahasiswa yang tercantum di bawah ini:

Nama : A. Agum Aripatama Arsunan

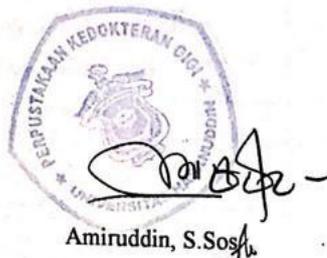
NIM : J0111 71 326

Judul Skripsi : Stabilitas warna pada basis gigi tiruan resin akrilik yang terpapar asap rokok

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

Makassar, 5 Oktober 2020

Koordinator Perpustakaan FKG-UH



Amiruddin, S.Sos

NIP. 19661121 199201 1 003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
DEPARTEMEN PROSTODONSIA
RSGM FKG Unhas Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10. Tamalanrea, Makassar
Telp (0411) 586777

LEMBAR MONITORING PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama : A.Agum Aripratama Arsunan

Stambuk : J011171326

Judul : Stabilitas warna pada basis gigi tiruan resin akrilik yang terpapar asap rokok

No.	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf	
			Pembimbing	Mahasiswa
1	23 Januari 2020	konsultasi & acc judul proposal skripsi		
2	28 Januari 2020	penggantian judul proposal skripsi		
3	31 Maret 2020	penggantian proposal skripsi menjadi literatur (via whatsapp)		
4	7 April 2020	onsultasi Bab 1 literature (via email & whatsapp)		
5	17 April 2020	Konsultasi Bab 2 literature (via email & whatsapp)		
6	23 April 2020	Konsultasi & Revisi Bab 1 & Bab 2 (via Zoom)		
7	25 April 2020	Revisi bab 1 & 2 (via Whatsapp)		
8	1 Mei 2020	Konsultasi Bab 1 & 2 (Via Whatsapp)		
9	10 Mei 2020	Konsultasi & Revisi bab 1 & 2 (via zoom)		
10	14 Mei 2020	Konsultasi & Revisi bab 1 & 2 (Via Zoom)		
11	19 Mei 2020	Konsultasi & Revisi bab 1 & 2 (Via Zoom)		
12	29 Mei 2020	Konsultasi & Revisi bab 1 & 2 (Via Zoom)		
13	1 Juni 2020	Konsultasi & Acc ppt seminar proposal (Via Zoom)		
14	3 Juni 2020	Seminar Proposal (Via Zoom)		
15	27 Juni 2020	Konsultasi & revisi Seminar proposal (via wa)		





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
DEPARTEMEN PROSTODONSIA
RSGM FKG Unhas Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10.Tamalanrea, Makassar
Telp (0411) 586777

LEMBAR MONITORING PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama : A.Agum Arippratama Arsunan
Stambuk : J011171326
Judul : Stabilitas warna pada basis gigi tiruan resin akrilik yang terpapar asap rokok

No.	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf	
			Pembimbing	Mahasiswa
16	19 Juli 2020	Konsultasi & revisi Seminar proposal (via wa)		
17	28 Januari 2020	Konsultasi & Revisi (via zoom)		
18	3 Agustus 2020	Konsultasi & Revisi (via wa)		
19	5 Agustus 2020	Konsultasi & Revisi (via wa)		
20	7 Agustus 2020	Konsultasi & Revisi (via wa)		
21	8 Agustus 2020	Konsultasi & Revisi (via wa)		
22	11 Agustus 2020	Seminar hasil (via zoom)		
23	12 Agustus 2020	Konsultasi & Revisi seminar hasil (via wa)		
24	22 Agustus 2020	Konsultasi & Revisi seminar hasil (via zoom)		
25	26 Agustus 2020	Konsultasi & Revisi seminar hasil (via wa)		
26	29 Agustus 2020	Konsultasi & Revisi seminar hasil (via wa)		
27	5 September 2020	Konsultasi & Revisi seminar hasil (via wa)		
28	23 September 2020	Konsultasi & Revisi seminar hasil (via wa)		
29	4 Oktober 2020	ACC Jilid		

Makassar, 5 Oktober 2020

Pembimbing

Dr. drg. Ike Damayanti Habar, Sp. Pros (K)



ABSTRAK

Stabilitas Warna pada Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik yang Terpapar Asap

Rokok

A.Agum Aripriatama Arsunan¹, Ike Damayanti Habar²

¹Mahasiswa Fakultas kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, Indonesia.

²Dosen Departemen Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

agumaripratama@yahoo.com¹

Latar Belakang : Gigi tiruan berfungsi untuk meningkatkan kemampuan dalam mengunyah, berbicara, memberikan dukungan untuk otot wajah, dan meningkatkan penampilan wajah dan senyum. Salah satu jenis gigi tiruan yang paling sering digunakan ialah gigi tiruan lepasan dari bahan resin akrilik. Namun resin akrilik memiliki kekurangan dapat menyerap cairan yang masuk ke dalam mulut mengingat resin jenis ini juga memiliki sifat porositas. Porositas yang terjadi pada basis gigi tiruan dapat menyebabkan perubahan warna pada basis gigi tiruan. Asap rokok dapat mempengaruhi warna, *microhardness*, dan kekasaran permukaan dari komposit, gigi artifisial akrilik dan berbagai jenis gigi tiruan lainnya. **Tujuan :** Untuk mengetahui adanya perubahan warna basis gigi tiruan resin akrilik akibat paparan asap rokok dan mengetahui kandungan dari rokok yang menyebabkan perubahan warna pada basis gigi tiruan resin. **Metode :** Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah *literature review* atau studi literatur. **Hasil :** Hasil sintesis beberapa jurnal penelitian ilmiah perubahan warna terjadi akibat sifat porositas resin akrilik yang menyebabkan tar, ammonia, nikel, logam berat (timah dan cadmium), nikotin yang warnanya gelap serta zat karbon dioksida yang merupakan sisa dari pembakaran tembakau yang melekat dan berpenetrasi ke dalam basis resin akrilik. **Kesimpulan :** Asap rokok dapat menyebabkan perubahan warna pada bahan basis gigi tiruan resin akrilik.

Kata Kunci : Stabilitas Warna, Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik, Asap Rokok



ABSTRACT

Color Stability of Acrylic Resin Denture Bases Exposed to Cigarette Smoke

A.Agum Arippratama Arsunan¹, Ike Damayanti Habar²

¹Student of the Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Indonesia

²Lecturer Of Department Prosthodontics Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Indonesia

agumarippratama@yahoo.com¹

Background : Dentures serve to improve the ability to chew, speak, provide support for facial muscles, and improve the appearance of the face and smile. One of the most commonly used types of dentures is detachable dentures from acrylic resin. However, acrylic resin has a deficiency of being able to absorb the liquid that enters the mouth considering that this type of resin also has porosity properties. Porosity that occurs on the base of dentures can cause discoloration on the base of dentures. Cigarette smoke can affect the color, microhardness, and surface roughness of composites, acrylic artificial teeth and many other types of dentures.

Purpose : This was to determine the discoloration of the acrylic resin denture base due to exposure to cigarette smoke and to determine the content of cigarettes which caused discoloration of the resin denture base. **Method :** The method used in this writing is literature review or literature study. **Results:** The results of the synthesis of several scientific research journals, the color change occurs due to the porosity of the acrylic resin which causes tar, ammonia, nickel, heavy metals (lead and cadmium), dark colored nicotine and carbon dioxide which is the residue from burning tobacco that adheres and penetrates into the base acrylic resin.

Conclusion: Cigarette smoke may cause discoloration of the acrylic resin denture base material.

Keywords: Discoloration, Acrylic Denture Base, Cigarette Smoke



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan ini.

Tidak lupa pula penyusun mengucapkan terima kasih kepada Dr. drg. Ike Damayanti Habar, Sp. Pros (K) selaku pembimbing yang telah Banyak Membimbing Dalam Penyelesaian Proposal Penelitian Ini Dengan Judul “**Stabilitas Warna Pada Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik yang Terpapar Asap Rokok**”. Penyusun menyadari sepenuhnya kesederhanaan isi *literature review* ini ini baik dari segi bahasa terlebih pada pembahasan materi ini.

Semoga dengan terselesaikannya penulisan literature review ini dapat memberikan manfaat kepada kita semua, dan penyusun sangat mengharapkan adanya saran dan kritik dari para pembaca untuk dijadikan sebagai bahan acuan untuk penyusunan selanjutnya.

Dengan penuh kerendahan hati, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak sehingga penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Orang tua tercinta ayah saya **Prof. Dr. drg. A Arsunan Arsin, M.Kes** dan mama saya **Aisyah, SE.Ak M.Si** dan adik saya **A Anastasya Ariska Arsunan** atas segala doa, dukungan, nasihat, motivasi serta perhatian yang sangat besar dan berharga yang telah diberikan kepada penulis hingga saat ini
2. **Dr. drg. Ike Damayanti Habar, Sp. Pros (K)** selaku pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, saran, dan motivasi kepada penulis sehingga literature review ini dapat berjalan dan terselesaikan.
3. **drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM (K)** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin
4. **Prof. Dr. drg. Bahruddin Thalib, M.Kes** selaku penasehat akademik yang memberi motivasi dan dukungan selama perkuliahan



5. **Segenap Dosen/Staf Pengajar dan Staf Pegawai Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin** yang telah memberikan ilmu dengan tulus dan sabar kepada penulis sehingga bisa sampai pada tahap sekarang ini.
6. Teman seperjuangan literature review, **Aulia Sharirah Putri** yang telah banyak membantu dan mendukung dalam penyelesaian literature review ini.
7. Teman-teman **Kezia, Acy, Wawan, Akbar, Ayu, Gele, Fide, Rilda, Nuha, Adel, Dyta, Tenri, Rannu, Jejen** yang telah memberikan support dan semangat kepada saya untuk menyelesaikan literature review ini.
8. Dan pihak-pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis bernilai dan Allah SWT berkenan memberikan balasan lebih dari hanya sekedar ucapan terima kasih dari penulis. Mohon maaf atas segala kesalahan yang disengaja maupun tidak disengaja dalam rangkaian pembuatan literature review ini. Semoga literature review ini dapat memberikan manfaat dalam perkembangan ilmu kedokteran gigi kedepannya.

Makassar, 12 Agustus 2020

Hormat Kami

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Surat Pernyataan	iii
Lembar Monitoring	iii
Abstrak	vii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xi
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Literature Review	3
1.4 Manfaat	3
1.4.1 Manfaat teoritis	3
1.4.2 Manfaat institusi.....	3
1.4.3 Manfaat praktis.....	3
BAB II Tinjauan Pustaka	4
2.1 Gigi tiruan	4
2.1.1 Gigi tiruan lepasan	5
2.1.2 Bahan basis gigi tiruan lepasan.....	5
2.2 Resin akrilik.....	6
2.2.1 Sifat-Sifat Resin Akrilik.....	7
2.2.2 Jenis-jenis Resin Akrilik.....	8
2.3 Rokok	10
2.3.1 Kandungan zat rokok	10
2.3.2 Jenis rokok	13
2.3.2. Rokok Filter.....	13
2.4 Perubahan warna basis resin akrilik akibat paparan asap rokok.....	14
BAB III Pembahasan	15
BAB IV Penutup	21
4.1 Kesimpulan	21
Saran.....	21
Pustaka.....	22
n	25



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kehilangan satu atau beberapa gigi dapat menyebabkan gangguan fungsi dan estetika yang memengaruhi kualitas hidup.¹ Kehilangan gigi yang tidak dilakukan perawatan dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan migrasi patologis gigi yang tersisa, penurunan tulang alveolar pada daerah yang kehilangan gigi, penurunan fungsi pengunyahan hingga gangguan berbicara dan juga dapat berpengaruh terhadap sendi temporomandibular.²

Berdasarkan laporan riset kesehatan nasional, kehilangan gigi nasional pada usia 35-44 tahun sebesar 0,4% yang semakin meningkat pada usia 65 tahun ke atas (17,6%).³ Menurut laporan riset kesehatan nasional, kondisi kesehatan gigi masyarakat Indonesia yang melibatkan 2.132 dokter gigi didapatkan bahwa sejumlah 57,6% penduduk Indonesia mengaku mengalami masalah gigi dan mulut, tapi hanya 10,2% yang mendapat penanganan medis gigi. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa masyarakat sangat membutuhkan perawatan terhadap kesehatan gigi dan mulut.⁴

Gigi tiruan berfungsi untuk meningkatkan kemampuan dalam mengunyah, berbicara, memberikan dukungan untuk otot wajah, dan meningkatkan penampilan wajah dan senyum. Salah satu jenis gigi tiruan yang paling sering digunakan ialah gigi tiruan lepasan. Gigi tiruan lepasan adalah gigi tiruan yang dapat dilepas pasang sendiri oleh pasien. Berdasarkan bahan basis yang digunakan, gigi tiruan lepasan dibagi dua yaitu gigi tiruan lepasan resin akrilik dan gigi tiruan lepasan kerangka logam.⁵

Lebih dari 95% basis gigi tiruan dibuat dari resin akrilik. Kelebihannya ialah estetik yang baik, lebih ringan, dan nyaman digunakan. Namun, bahan tersebut juga mempunyai kekurangan yaitu menyerap cairan dan mempunyai tingkat porositas. Porositas yang terjadi pada basis gigi tiruan dapat menyebabkan perubahan warna pada basis gigi tiruan. Suatu gigi tiruan yang ideal seharusnya memiliki warna yang mendekati warna alami.^{6,7}



Stabilitas warna pada basis gigi tiruan resin akrilik ialah salah satu tanda klinis terpenting dari indikator penuaan atau kerusakan bahan, beberapa faktor dapat berkontribusi terhadap perubahan warna bahan gigi tiruan setelah penggunaan yang cukup lama. Faktor ini termasuk akumulasi noda, penyerapan air, dan kekasaran permukaan.⁸ Stabilitas warna harus diperhatikan karena kestabilan warna basis gigi tiruan sangat berpengaruh terhadap estetik.⁹

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia, merokok adalah masalah kesehatan masyarakat dilaporkan pada 1,3 miliar orang di seluruh dunia.¹⁰ Laporan *Southeast Asia Tobacco Control Alliance* (SEATCA) berjudul *The Tobacco Control Atlas, Asean Region* menunjukkan Indonesia merupakan negara dengan jumlah perokok terbanyak di asia tenggara, yakni 65,19 juta orang. Angka tersebut setara 34% dari total penduduk Indonesia pada 2016.¹⁰

Kandungan rokok secara umum dapat dibagi menjadi dua golongan besar, yaitu gas (92%) dan padat atau partikel (8%). Karbonmonoksida, karbondioksida, hidrogen sianida, amoniak, oksida dari nitrogen dan senyawa hidrokarbon adalah zat-zat yang membentuk komponen gas asap rokok. Komponen partikel rokok yaitu tar, nikotin, *benzantraccne*, *benzopiren*, *cadmium*, *indol*, *karbazol*, dan *kresol*. Zat-zat ini beracun, mengiritasi, dan bersifat karsinogen.¹¹

Asap rokok dapat mempengaruhi warna, *microhardness*, dan kekasaran permukaan dari komposit, gigi artifisial akrilik dan berbagai jenis gigi tiruan lainnya. Tingkat kekasaran permukaan basis gigi tiruan sangat penting karena sangat mempengaruhi akumulasi mikroorganisma yang dapat meningkatkan tingkat *stain* pada gigi tiruan.^{12,13}

Oleh karena itu, berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis bermaksud ingin mengetahui tentang perubahan warna pada basis gigi tiruan resin akrilik akibat paparan asap rokok.

1.2 Rumusan Masalah

apapun rumusan masalah pada kajian *literature review* ini :

Apakah ada perubahan warna pada basis gigi tiruan resin akrilik akibat paparan asap rokok ?



2. Apakah kandungan dari rokok yang dapat menyebabkan perubahan warna basis gigi tiruan resin akrilik ?

1.3 Tujuan Literature Review

Adapun dari kajian *literature review* ini :

1. Mengetahui adanya perubahan warna basis gigi tiruan resin akrilik akibat paparan asap rokok
2. Mengetahui kandungan dari rokok yang menyebabkan perubahan warna pada basis gigi tiruan resin akrilik

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1.4.1 Manfaat teoritis

1. Mengembangkan teori tentang dampak rokok terhadap stabilitas warna gigi tiruan berbahan basis resin akrilik
2. Mengetahui kandungan dari rokok yang menyebabkan perubahan warna pada basis gigi tiruan resin akrilik

1.4.2 Manfaat institusi

1. Penulisan ini dapat digunakan untuk pengembangan pada departemen dental material dan departemen prostodonsia di fakultas kedokteran gigi

1.4.3 Manfaat praktis

1. Penulisan ini dapat dijadikan sebagai salah satu masukan tentang dampak mengkonsumsi rokok pada pengguna gigi tiruan lepasan
2. Penulisan ini dapat dijadikan bahan bacaan terhadap pengembangan bahan yang akan digunakan untuk menjadi bahan basis gigi tiruan lepasan



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gigi tiruan

Gigi tiruan adalah suatu alat tiruan yang digunakan untuk menggantikan sebagian atau seluruh gigi asli yang sudah hilang serta mengembalikan perubahan-perubahan struktur jaringan yang terjadi akibat hilangnya gigi asli.⁵ Gigi tiruan merupakan pengganti komponen rongga mulut yang hilang yaitu gigi geligi. Pembuatan gigi tiruan ini bertujuan untuk memperbaiki estetika, fungsi pengunyahan, fungsi bicara serta melindungi jaringan pendukung di bawah gigi tiruan. Perawatan gigi tiruan yang baik sangat penting untuk meningkatkan kesehatan rongga mulut yang berimplikasi pada peningkatan kualitas hidup seseorang.¹³

Gigi tiruan secara garis besar dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu gigi tiruan tetap dan lepasan. Gigi tiruan lepasan atau *removable denture* (dapat dilepas pasang oleh pasien) dibagi menjadi dua macam yaitu gigi tiruan lengkap dan sebagian. Gigi tiruan tetap atau *fixed* yang dipasangkan ke pasien secara permanen.⁵ Adapun fungsi dari gigi tiruan sebagai pemulihan fungsi estetik, peningkatan fungsi bicara, perbaikan dan peningkatan fungsi pengunyahan, mempertahankan jaringan mulut yang tersisa dan pencegahan migrasi gigi.¹



a) Removable Complete
Denture

b) Removable Partial
Denture

c) Implant Over
Denture



Gambar 2.1 : Jenis gigi tiruan (Deadwood, D. 2008. Denture Types. Retrieved from <http://www.deadwooddental.com/partial.html> diakses 21 maret 2020)

2.1.1 Gigi tiruan lepasan

Gigi tiruan lepasan secara garis besar dibagi dua, gigi tiruan sebagian lepasan (*partial denture*) dan gigi tiruan lepasan penuh (*full denture* atau *complete denture*).¹⁴ Gigi tiruan lepasan adalah bagian prostodonsia yang menggantikan satu atau beberapa gigi yang hilang atau seluruh gigi asli yang hilang dengan gigi tiruan dan didukung oleh gigi, mukosa atau kombinasi gigi, mukosa dan yang dapat dilepas pasang sendiri oleh pasien.⁶

Tujuan pembuatan gigi tiruan lepasan adalah untuk mengembalikan fungsi pengunyahan, estetis, bicara, membantu mempertahankan gigi yang masih tertinggal, memperbaiki oklusi, serta mempertahankan jaringan lunak mulut yang masih ada agar tetap sehat.⁶

2.1.2 Bahan basis gigi tiruan lepasan

Basis gigi tiruan merupakan bagian dari gigi tiruan yang bersandar pada jaringan pendukung dan tempat bagi anasir gigi tiruan dilekatkan. Daya tahan dan sifat-sifat basis gigi tiruan sangat dipengaruhi oleh bahan basis gigi tiruan tersebut.⁶

Basis gigi tiruan sebagian lepasan dapat berupa akrilik atau *metal frame*. Basis gigi tiruan konvensional mempunyai kekurangan misalnya estetis karena retensi yang digunakan pada gigi tiruan sebagian lepasan menggunakan klamer, sehingga dapat terlihat dan mengurangi estetis. Pada beberapa keadaan, gigi tiruan yang cekat tidak dapat dibuat karena gigi penyangganya telah hilang. Implan dengan didukung protesa dapat direncanakan, tetapi kadang tidak dapat dilakukan karena jumlah tulang tidak cukup sehingga, pada beberapa keadaan gigi tiruan akrilik atau gigi tiruan sebagian lebih banyak disukai. Retensi gigi tiruan sebagian logam dibuat melalui retainer dan komponen *attachment* yang presisi.⁶

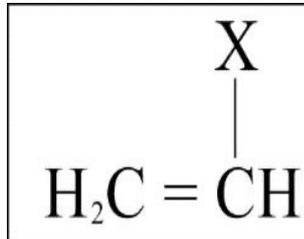
Berdasarkan bahan basis yang digunakan, gigi tiruan lepasan dibagi dua yaitu gigi tiruan lepasan resin akrilik dan gigi tiruan lepasan kerangka logam. Semua jenis gigi tiruan sebagian lepasan harus dilepaskan dari mulut setiap selesai makan untuk dibersihkan. Membersihkan gigi tiruan sebagian lepasan



kerangka logam pada dasarnya sama dengan gigi tiruan sebagian lepasan resin akrilik.⁵

2.2 Resin akrilik

Resin akrilik merupakan hasil polimerisasi akrilat atau asam metakrilat atau turunannya, digunakan untuk pembuatan prostesis medis serta restorasi.¹⁶ Polimetil metakrilat merupakan material dasar dari resin akrilik di bidang kedokteran gigi yang digunakan sebagai salah satu pilihan material pembuatan basis gigi tiruan lepasan.¹⁴



Gambar 2.2 : Rumus struktur resin akrilik (Anusavice KJ. Philips: buku ajar ilmu bahan kedokteran gigi 10th ed. Jakarta: EGC; 2003. hal. 192)

Lebih dari 95% basis gigi tiruan dibuat dari resin akrilik. Resin akrilik memiliki kelebihan yaitu warnanya harmonis dengan jaringan sekitarnya sehingga memenuhi faktor estetik, dapat dilapisi dan dicekatkan kembali dengan mudah, relatif lebih ringan, teknik pembuatan dan pemolesannya mudah, serta harganya relatif murah. Meskipun resin akrilik mempunyai kelebihan, namun resin akrilik juga memiliki kekurangan.⁷

Kekurangan resin akrilik yaitu memiliki kekuatan dan kekerasan yang rendah sehingga tidak jarang basis dapat retak atau bahkan fraktur, penghantar termis yang buruk, mudah terjadi abrasi pada saat pembersihan atau pemakaian. Walaupun dalam derajat yang kecil, namun resin akrilik juga dapat menyerap cairan yang masuk ke dalam mulut mengingat resin jenis ini memiliki sifat porositas. Porositas pada basis gigi tiruan dapat terjadi



karena adanya gelembung/porositas yang ada pada permukaan plat resin akrilik yang dapat mempengaruhi sifat fisis dari resin akrilik.⁷

Porositas yang terjadi pada basis gigi tiruan dapat menyebabkan perubahan warna pada basis gigi tiruan. Suatu gigi tiruan yang ideal seharusnya memiliki warna yang mendekati warna alami. Perubahan warna basis gigi tiruan dapat disebabkan oleh faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik adalah perubahan kimia pada bahan itu sendiri yaitu proses polimerisasi yang tidak sempurna, sedangkan faktor ekstrinsik berupa faktor dari luar yaitu perubahan warna. Faktor ekstrinsik berupa kebiasaan mengonsumsi minuman seperti teh, kopi, *wine* atau minuman lainnya yang mengandung zat pewarna.⁷

Bahan resin akrilik mempunyai salah satu sifat yaitu menyerap air secara perlahan-lahan dalam jangka waktu tertentu, dengan mekanisme penyerapan melalui difusi molekul air sesuai hukum difusi. Terjadinya penyerapan zat warna cairan dalam resin akrilik merupakan salah satu faktor penyebab perubahan warna pada resin akrilik. Bahan kimia seperti alkohol, kloroform, zat warna buatan atau asli, dan karbonat dapat menyebabkan perubahan warna pada resin akrilik.²⁰

2.2.1 Sifat-Sifat Resin Akrilik

Sifat resin akrilik menurut Combe sifat-sifat sebagai berikut:²¹

- 1) Sisa monomer 0,2-0,5%, sisa monomer ini berpengaruh pada berat molekul rata-rata, meskipun proses akrilik telah benar. Proses pada suhu yang terlalu rendah dan dalam waktu yang singkat menghasilkan sisa monomer yang lebih besar. Hal ini harus dihindarkan karena sisa monomer yang besar akan terlepas dari basis gigi tiruan dan dapat mengiritasi jaringan mulut.
- 2) Porositas, dapat memberi pengaruh yang tidak menguntungkan pada kekuatan dan sifat-sifat optis resin akrilik.



- 3) Absorpsi air berlanjut hingga keseimbangan sekitar 2% selama pemakaian. Setiap kenaikan berat akrilik sebesar 1% yang disebabkan oleh absorpsi air menyebabkan ekspansi linear sebesar 0,23%.
- 4) Retak, disebabkan adanya *tensile stress* yang menyebabkan terpisahnya molekul-molekul polimer.
- 5) Kestabilan dimensional, berhubungan dengan absorpsi air dan hilangnya *internal stress* selama pemakaian gigi tiruan.
- 6) Fraktur, terjadi karena adanya *impact* dan *fatigue*.

2.2.2 Jenis-jenis Resin Akrilik

1) *Heat Cured acrylic*

Bahan-bahan teraktivasi dengan panas digunakan dalam pembuatan hampir semua basis protesa. Energi termal yang diperlukan untuk polimerisasi bahan-bahan tersebut dapat diperoleh dengan menggunakan perendaman air atau oven gelombang mikro (*microwave*). Resin jenis ini hampir sama dengan resin yang teraktivasi secara kimia. Bedanya adalah tidak ada aktivator kimia yang ditambahkan dan kurangnya inhibitor dalam cairan. Inhibitor tidak diperlukan untuk menambah lama kerja (*working time*).¹⁹

Keunggulan dari *heat curing* yaitu mudah diproses dan dipoles, estesis, biaya yang cukup terjangkau, dan toksisitas yang rendah.¹⁸ Kelemahan bahan resin akrilik adalah mudah patah, terutama bila jatuh atau gigi tiruan terlempar pada saat penderita bersin atau batuk, tetapi dapat pula terjadi pada saat dipergunakan untuk mengunyah, atau tergigit benda keras, misalnya: tulang atau batu kecil. Gigi tiruan yang patah dapat dikembalikan ke bentuk semula dengan cara direparasi. Fraktur yang sering terjadi adalah pada bagian midline gigi tiruan rahang atas, sedangkan fraktur yang sering terjadi pada gigi tiruan yang telah direparasi adalah pada bagian sambungan antara material baru dan lama.²³



2) *Self Cured acrylic*

Resin yang teraktivasi secara kimia sering disebut sebagai resin *cold-curing*, *self-curing*, atau *autopolimerisasi*. Aktivasi kimia tidak memerlukan penggunaan energi termal dan karenanya dapat dilakukan pada temperature ruang. Pengerasan melalui cara kimiawi terletak pada aktivator dalam cairan yang bereaksi dengan inisiator ketika cairan dan bubuk bertemu.¹⁹

Resin jenis ini mengandung aktivator yang ditambahkan ke liquid-nya, biasanya berupa amina tersier. Ketika powder dan liquid dicampur, benzoil peroksida dan amina tersier bereaksi dan menghasilkan radikal bebas. Inhibitor dalam cairan menghancurkan radikal bebas. Hasilnya, bahan berubah dari tahap “kasar” ke tahap “adonan” (*dough stage*).¹⁹

Perbedaan utama antara polimer *heat-cured* dan *self-cured* adalah terpolimerisasi otomatis, metode dengan yang benzoil peroksida dibagi untuk menghasilkan bebas radikal. Kalau tidak semua faktor dalam proses tersebut seperti sebagai inisiator dan reaktan tetap sama. Tingkat polimerisasi yang dicapai dalam polimer autopolimerisasi biasanya lebih kecil dari resin yang dipanaskan.¹⁹

Penggunaan resin akrilik *self-cured* ini secara umum telah digunakan untuk bahan reparasi karena lebih mudah dan lebih cepat, tetapi bahan ini ketika digunakan untuk reparasi dapat terjadi kembali keretakan. Hal ini disebabkan karena transversa resin akrilik *self-cured* ini lebih rendah jika dibandingkan dengan resin akrilik *heat-cured* sehingga kekuatan reparasi tidak maksimal.²³

Didalam rongga mulut, resin akrilik akan berinteraksi dengan substansi *endogenic* seperti enzim saliva, protein, polisakarida dan bakteri, serta substansi eksogenik seperti bahan makanan, penyerapan air oleh saliva, makanan oleh pengunyahan, fluktuasi secara kimia, fisika dan biomekanika. Interaksi ini dengan resin akrilik akan terjadi sehingga akan meningkatkan kerentanan resin akrilik polimerisasi dingin terhadap fraktur.²³



3) *Light Cured acrylic*

Resin basis protesa yang diaktifkan dengan sinar yang terlihat oleh mata tersedia untuk keperluan kedokteran gigi selama beberapa tahun. Bahan ini digambarkan sebagai suatu komposit yang memiliki matriks uretan dimetakrilat, silica ukuran mikro, dan monomer resin akrilik berberat molekul tinggi. Butir-butir resin akrilik dimasukkan sebagai bahan pengisi organik. Sinar yang terlihat oleh mata adalah *activator*, sementara *camphoroquinone* bertindak sebagai yang memulai proses polimerisasi. Resin basis komponen tunggal dipasok dalam bentuk lembaran dan benang serta dibungkus dalam kantung kedap cahaya untuk mencegah polimerisasi yang tidak diinginkan.¹⁹

4) *Microwave Cured Material*

Bahan dasar gigitiruan dengan microwave cured adalah yang pertama diperkenalkan pada tahun 1968. Gelombang mikro ini bersifat elektromagnetik yang dihasilkan oleh magnetron, menyebabkan molekul metil metakrilat dalam akrilik resin untuk mengarahkan molekul metal metakrilat dalam elektromagnetik bidang pada frekuensi 2450MHz.¹⁹

2.3 Rokok

Menurut peraturan pemerintah RI No. 109 tahun 2012 tentang pengamanan bahan yang mengandung zat adiktif berupa produk tembakau bagi kesehatan rokok adalah salah satu produk tembakau yang dimaksudkan untuk dibakar dan dihisap dan/atau dihirup asapnya, termasuk rokok kretek, rokok putih, cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan *fenol* dari tanaman *nicotiana tabacum*, *nicotiana rustica*, dan spesies lainnya atau sintetisnya yang asapnya mengandung nikotin dan tar, dengan atau tanpa bahan tambahan.¹¹

2.3.1 Kandungan zat rokok



Kandungan rokok secara umum dapat dibagi menjadi dua golongan, yaitu gas (92%) dan padat atau partikel (8%). Karbonmonoksida, bondioksida, hidrogen sianida, amoniak, oksida dari nitrogen dan senyawa

hidrokarbon adalah zat-zat yang membentuk komponen gas asap rokok. Komponen partikel rokok yaitu tar, nikotin, *benzantracne*, *benzopiren*, *cadmium*, *indol*, *karbazol*, dan *kresol*. Zat-zat ini beracun, mengiritasi, dan bersifat karsinogen. Klasifikasi perokok terdiri atas tiga kategori, yaitu: perokok ringan, adalah seseorang yang mengonsumsi rokok antara 1-10 batang per hari, perokok sedang adalah seseorang yang mengonsumsi rokok antara 11-20 batang per hari dan perokok berat adalah seseorang yang mengonsumsi rokok lebih dari 20 batang perhari.¹¹

Rokok dapat menyebabkan terjadinya diskolorasi pada permukaan email, terutama pada servikal gigi. Stain berwarna hitam kecokelatan disebabkan oleh getah tembakau yang merupakan hasil dari sisa pembakaran tembakau. Merokok merupakan salah satu faktor ekstrinsik yang dapat menyebabkan perubahan pada warna email gigi.¹⁷

1) Nikotin

Nikotin bersifat racun bagi saraf dan dapat membuat seseorang menjadi rileks dan tenang, serta dapat menyebabkan kegemukan sehingga dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah. Efeknya adalah ketagihan bagi perokok. Kadar nikotin 4-6 mg yang diisap oleh orang dewasa setiap hari sudah dapat membuat seseorang ketagihan. Di Amerika Serikat, rokok putih yang beredar di pasaran memiliki kadar 8-10 mg nikotin per batang, sementara di Indonesia kadar nikotin mencapai 17 mg per batang.^{11,24}

2) Timah Hitam (Pb)

Kandungan timah hitam yang dihasilkan oleh sebatang rokok sebesar 0,5 µg, sementara ambang batas bahaya timah hitam yang masuk ke dalam tubuh adalah 20 µg per hari. Jika seorang perokok aktif mengisap rokok rata-rata 10 batang perhari, berarti orang tersebut sudah menghisap timah lebih diatas ambang batas, diluar kandungan timah lain seperti udara yang dihisap setiap hari, makanan dan lain sebagainya.^{11,24}

3) Gas Karbon Monoksida (CO)

Gas karbon monoksida dihasilkan dari pembakaran yang tidak sempurna, yang tidak berbau. Karbon monoksida memiliki kecenderungan yang



kuat untuk berikatan dengan hemoglobin dalam sel-sel darah merah. Seharusnya, hemoglobin ini berikatan dengan oksigen yang sangat penting untuk pernapasan sel-sel tubuh, tapi karena gas CO lebih kuat daripada oksigen, maka gas CO ini merebut tempatnya disisi hemoglobin. Kadar gas CO dalam darah bukan perokok kurang dari 11%, sementara dalam darah perokok mencapai 4–5%.^{11,24}

4) Tar

Tar adalah zat yang bersifat karsinogen, sehingga dapat menyebabkan iritasi dan kanker pada saluran pernapasan bagi seorang perokok. Pada saat rokok dihisap, tar masuk ke dalam rongga mulut sebagai uap padat. Setelah dingin, akan menjadi padat dan membentuk endapan berwarna coklat pada permukaan gigi, saluran pernapasan, dan paru-paru. Pengendapan ini bervariasi antara 3-40 mg per batang rokok, sementara kadar tar dalam rokok berkisar 24–45 mg. Tar ini terdiri dari lebih dari 4000 bahan kimia yang mana 60 bahan kimia di antaranya bersifat karsinogenik.^{11,24}

5) Ammonia

Ammonia merupakan *ameliorant*, mempercepat pengaruh nikotin, serta meningkatkan kepuasan perokok. Ammonia merupakan spesies aktif, mampu menyebabkan perubahan kompleks jika ditambahkan ke campuran tembakau. Penambahan amonia dan senyawa prekursor amonia seperti diammonium fosfat menjadi tembakau meningkatkan jumlah nikotin dalam materi partikulat maupun asap rokok. Amonia atau diammonium fosfat digunakan dalam produksi dari lembaran yang dilarutkan, karena bereaksi dengan pektin dan membentuk kompleks yang stabil dengan nikotin. Kompleks ini terurai pada suhu tinggi yang biasanya dicapai selama merokok, sehingga meningkatkan perpindahan nikotin dari pengisi bahan ke asap, karakteristik yang dikenal sebagai efisiensi transfer nikotin. Amonia merangsang reseptor rasa, ujung penciuman dan saraf trigeminal, memberikan sensasi pada mulut perokok.^{11,24}



2.3.2 Jenis rokok

Terdapat dua jenis rokok yang umum yaitu, rokok putih dan rokok kretek. Rokok putih umum dikonsumsi di luar negeri sedangkan rokok kretek biasa dikonsumsi masyarakat Indonesia. Perbedaan kedua jenis rokok tersebut terletak pada komposisinya.²⁴

Rokok putih rokok dengan atau tanpa filter menggunakan tembakau virginia iris atau tembakau lainnya tanpa menggunakan cengkeh, digulung dengan kertas sigaret dan boleh menggunakan bahan tambahan kecuali yang tidak diijinkan berdasarkan ketentuan Pemerintah RI.²⁴

Rokok kretek yang merupakan rokok khas Indonesia memiliki campuran cengkeh didalamnya, sedangkan rokok putih tidak. Rokok ini memiliki ciri khas yakni menghasilkan bunyi kretek-kretek ketika dihisap. Rokok kretek di Indonesia sangat populer karena memiliki kandungan tar dan nikotin cukup tinggi dibandingkan dengan produk rokok lainnya yaitu sampai 60 mg nikotin dan 40 mg tar. Rokok kretek juga terbagi lagi menjadi rokok kretek filter dan non-filter.²⁴

2.3.3 Rokok filter

Rokok berbahan dasar tembakau dibuat dari dua daun utama, yakni daun Virginia yang mengandung 2,5-3% nikotin, dan tembakau *burley* yang memiliki kandungan nikotin yang lebih tinggi sekitar 3,5-4%. Beberapa produk rokok juga menggunakan 10% tembakau oriental yang bersifat aromatik namun memiliki kandungan nikotin yang relatif lebih rendah (kurang dari 2%).¹¹

Pengantaran nikotin dan tar juga dapat dimodifikasikan melalui jenis kertas yang digunakan pada rokok. Kertas yang porous memudahkan lebih banyak udara yang masuk dalam rokok, mencairkan asap dan secara teori mengurangi jumlah tar dan nikotin yang masuk ke paru-paru perokok. Filter ditambahkan pada rokok pada tahun 1950-an sebagai respon terhadap adanya informasi bahwa rokok berbahaya bagi kesehatan. Filter tersusun oleh selulosa yang dapat menangkap beberapa tar dan partikel asap yang diisap perokok. Filter juga berfungsi mendinginkan rokok agar lebih mudah diisap.¹¹



2.4 Perubahan warna basis resin akrilik akibat paparan asap rokok

Salah satu kekurangan dari basis gigi tiruan yang berbahan resin akrilik *heat cured* adalah porositas yang dapat menyebabkan perubahan warna. Karena pengkonsumsian zat pewarna.⁷ Selain itu, gigi tiruan berbahan resin akrilik *heat cured* mempunyai salah satu sifat yaitu menyerap air secara perlahan yang menjadi alasan terjadinya perubahan warna pada resin akrilik.²³

Merokok memiliki dampak yang menimbulkan banyak penyebab permasalahan termasuk merusak integritas permukaan basis seperti terjadinya kekasaran permukaan dan perubahan warna pada basis gigi tiruan. Menurut Mathias P dkk., tar pada rokok mengandung hidrokarbon aromatik yang dapat merusak bahan polimer, bahan polimer tidak dapat larut dalam cairan rongga mulut tapi dapat larut pada beberapa hidrokarbon aromatik.²⁵ Asap rokok akan bercampur dengan saliva yang akan memproduksi larutan dengan pH asam yang akan merusak integritas permukaan dari bahan gigi tiruan akrilik.⁷

Asap rokok mengandung udara, air, karbon monoksida, dan tar. Kandungan utama dalam tembakau yang dapat menyebabkan noda adalah tar. Sekitar 0,2% komposisi tar ditemukan dalam pigmen coklat dari asap rokok. Substansi lain dari asap rokok terbentuk saat rokok dibakar dan terdapat dalam asap rokok karena pemanasan. Tar yang memiliki warna yang lebih gelap ini terjadi karena pada asap rokok filter yang memiliki pigmen warna gelap kuning kecoklatan. Pada saat rokok diisap, tar masuk ke dalam rongga mulut sebagai uap padat. Setelah dingin, akan menjadi padat dan membentuk endapan berwarna coklat pada permukaan gigi.²⁶

Merokok menghasilkan suatu pembakaran yang tidak sempurna dan terdiri dari gas dan bahan yang diendapkan saat diisap. Saat pembakaran, asap yang dihasilkan mengandung beberapa bahan yaitu karbon monoksida, amonia, nikel, arsenik, tar, timbal, dan kadmium, nikotin tetap berada di permukaan struktur gigi ketika aksi merokok terjadi yang menyebabkan warna gigi tiruan berbasis resin akrilik tidak mencapai nilai warna awal.²⁷

