

**EFEK KEBIASAAN MENGHISAP ROKOK TEMBAKAU TERHADAP  
PERUBAHAN WARNA GIGI  
(LITERATURE REVIEW)**



**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Hasanuddin Untuk Melengkapi  
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi

**OLEH**

**ALTHAF AMMAR VIKHRAM**

**J011191109**

**DEPARTEMEN ILMU KONSERVASI GIGI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2022**

**EFEK KEBIASAAN MENGHISAP ROKOK TEMBAKAU TERHADAP  
PERUBAHAN WARNA GIGI  
(LITERATURE REVIEW)**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Hasanuddin Untuk Melengkapi  
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi

**ALTHAF AMMAR VIKHRAM**

**J011191109**

**DEPARTEMEN KONSERVASI  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : *Efek Kebiasaan Menghisap Rokok Tembakau Terhadap Perubahan Warna Gigi (Literature Review)*

Oleh : Althaf Ammar Vikhram / J011191109

Telah Diperiksa dan Disahkan  
Pada Tanggal 28 Oktober 2022

Oleh:

Pembimbing



Dr. drg. Hafzah Katu, M.Kes  
NIP. 19601212 199412 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin



Prof. Dr. Edy Machmud, drg., Sp.Prof(K)  
NIP. 196311041994011001

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang tercantum dibawah ini:

**Nama : Althaf Ammar Vikhram**

**NIM : J011191109**

**Judul : Efek Kebiasaan Menghisap Rokok Tembakau Terhadap**

**Perubahan Warna Gigi (*Literature Review*)**

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

Makassar, 28 Oktober 2022

Koordinator Perpustakaan FKG UNHAS



Amiruddin, S.Sos

NIP. 19661121 199201 1 003

## PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

**Nama** : Althaf Ammar Vikhram

**NIM** : J011191109

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Efek Kebiasaan Menghisap Rokok Tembakau Terhadap Perubahan Warna Gigi (*Literature Review*)” Adalah benar merupakan karya sendiri dan tidak melakukan tindakan plagiat dalam penyusunannya. Adapun kutipan yang ada dalam penyusunan karya ini telah saya cantumkan sumber kutipannya dalam skripsi. Saya bersedia melakukan proses yang semestinya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku jika ternyata skripsi ini sebagian atau keseluruhannya merupakan plagiat dari karya orang lain.

Makassar, 28 Oktober 2022



Althaf Ammar Vikhram

NIM J011191109

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi *literature review* ini, yang berjudul “*Efek Kebiasaan Menghisap Rokok Tembakau Terhadap Perubahan Warna Gigi (Literature Review)*”. Dan tak lupa pula shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang seperti sekarang ini. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana kedokteran gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.

Penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan hingga tahap akhir. Oleh karena itu, penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. **Allah SWT.** yang senantiasa melindungi dan memberi kesehatan selama penyelesaian skripsi ini
2. **Prof. Dr. Edy Machmud, drg., Sp.Pros(K)** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
3. **Dr. drg. Hafsah Katu, M.Kes** selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan, nasehat serta dukungan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
4. **drg. Suci Wahyuni** selaku penasehat akademik yang selalu memberi motivasi dan dukungan selama perkuliahan.
5. Ungkapan terima kasih dan penghargaan yang sangat berharga penulis haturkan dengan rendah hati dan rasa hormat kepada kedua orang tua penulis yang tercinta **Ir. Jamaluddin** dan **Ir. Hamidah Yusuf, M.Pd.**
6. saudara kandung penulis, kakak **dr. Alkautsar Hammal Fikhri** dan adik **Fakhra Nur Fakhira Anbara** yang selalu mendoakan, memberi kasih

sayang, semangat, motivasi, dan nasihat selama menjalankan perkuliahan hingga penyusunan skripsi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasaanuddin.

7. **Seluruh Dosen, Staf Akademik, Staf Perpustakaan FKG Unhas, dan Staf Bagian Konservasi** yang telah banyak membantu penulis.
8. Teman sepembimbing skripsi **Adibah Fahrani** yang selalu memberikan dukungan dan semangat pada proses penyusunan skripsi ini.
9. Untuk sahabatku tersayang **Dinda Ayu Laksita** terimakasih selalu ada didalam suka dan duka serta memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini serta telah menemani dan membantu dengan tulus selama kegiatan perkuliahan berlangsung
10. Sahabat terbaik KUMPULAN ORANG PINTAR, **Hammam Fauzan Hawari Rais, Alm. Hamzah, Muh. Aan Rivaldi**, yang selalu mendukung, mendoakan dan menghibur penulis dalam menyelesaikan skripsi literature review ini.
11. Teman terbaik SMP, **M. Rijal Maulana, Muh. Anggito, Athifah Zhafirah, Dewi Angela Kusuma Fortuna** yang selalu menemani segala perjuangan selama di kampus FKG Unhas.
12. Teman-teman **Kader 19, Alveolaki, Alveolar 2019** yang telah membantu dan selalu menemani segala perjuangan selama di kampus FKG Unhas.
13. **Semua keluarga dan teman-teman** yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang memberikan dorongan dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

Makassar, 28 Oktober 2022

Penulis

## ABSTRAK

### EFEK KEBIASAAN MENGHISAP ROKOK TEMBAKAU TERHADAP PERUBAHAN WARNA GIGI (*LITERATURE REVIEW*)

Althaf Ammar Vikhram<sup>1</sup>  
Hafsah Katu<sup>2</sup>

1. Mahasiswa S1 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin
2. Dosen Departemen Konservasi Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

**Latar Belakang:** Kesehatan gigi dan mulut perlu dijaga sebagai salah satu langkah awal untuk memelihara kesehatan karena rongga mulut merupakan cermin kesehatan seseorang. Di dalam rongga mulut terdapat gigi yang harus dirawat untuk digunakan selama mungkin. Peran dan fungsi gigi sangat penting. Fungsi gigi meliputi mastikasi, fonetik, dan estetika. Saat ini masyarakat menganggap fungsi estetika gigi sudah menjadi salah satu kebutuhan yang secara langsung mempengaruhi penampilan seseorang lebih baik juga sebaliknya bisa menyebabkan seseorang kurang percaya diri apabila estetika gigi terganggu. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan gangguan fungsi estetik, salah satunya yaitu bila terjadi perubahan warna gigi yang populer dengan istilah diskolorasi. Diskolorasi pada gigi dapat diakibatkan oleh faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik dapat disebabkan oleh penggunaan obat tetrasiklin, trauma pada gigi, material restorasi gigi, material perawatan saluran akar, dan gangguan saat periode perkembangan gigi, sedangkan faktor ekstrinsik dapat disebabkan oleh noda yang berasal dari berbagai macam makanan, minuman termasuk kandungan asap rokok tembakau yang melekat pada permukaan gigi. **Tujuan:** Untuk mengetahui efek kebiasaan menghisap rokok tembakau terhadap perubahan warna gigi. **Metode:** Desain penulisan ini adalah *Literature Review*. **Kesimpulan:** Penggunaan rokok kretek (non filter), rokok putih (filter), dan rokok elektronik memiliki dampak negatif terhadap diskolorasi pada gigi.

**Kata Kunci:** *Rokok, Diskolorasi dan Stain*

## ABSTRACT

### THE EFFECTS OF THE HABIT OF SMOKING TOBACCO CIGARETTE ON TEETH COLOR CHANGES (*LITERATURE REVIEW*)

Althaf Ammar Vikhram<sup>1</sup>

Hafsah Katu<sup>2</sup>

1. Undergraduate student of the Faculty of Dentistry, Hasanuddin University
2. Lecturer of the Department of Dental Conservation, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

**Background:** Dental and oral health needs to be maintained as one of the first steps to maintain health because the oral cavity is a mirror of one's health. In the mouth there are teeth that must be cared for to be used as long as possible. The role and function of teeth is very important. The functions of the teeth include mastication, phonetics, and aesthetics. Currently, people consider aesthetic function to be one of the needs that directly affect one's appearance better and vice versa can cause someone not to think about self-distraction when disturbing. Several factors can cause aesthetic function disorders, one of which is when there is a change in tooth color which is popularly known as discoloration. Discoloration of the teeth can be caused by intrinsic and extrinsic factors. Intrinsic factors can be caused by the use of tetracycline drugs, trauma to teeth, dental restorative materials, root treatment materials, and disturbances during the period of tooth development, extrinsic factors can be caused by stains from various foods, beverages including cigarette smoke content attached to the surface. tooth.

**Objective:** To determine the effect of tobacco smoking on tooth discoloration.

**Methods:** The design of this paper is a *Literature Review*. **Conclusion:** The use of kretek cigarettes (non-filter), white cigarettes (filters), and electronic cigarettes has a negative impact on tooth discoloration.

**Keywords:** *Cigarettes, Discoloration and Stain*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penulisan .....	3
1.4 Manfaat Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Gigi .....	4
2.2 Struktur Gigi.....	5
2.2.1 Enamel.....	5
2.2.2 Dentin .....	6
2.3 Rokok .....	7
2.3.1 Rokok Tembakau.....	8
2.3.2 Kandungan Rokok Tembakau .....	10
2.4 Proses terbentuknya <i>Stain</i> .....	11
2.4.1 Asap Rokok Tembakau .....	12
2.4.1.1 Tar.....	13
2.4.1.2 Nikotin.....	15
2.4.1.3 Karbon Monoksida .....	17
<b>BAB III PEMBAHASAN</b> .....	19

<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>23</b>
4.1 Kesimpulan.....	23
4.2 Saran.....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>24</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>30</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Anatomi Gigi .....	4
Gambar 2. Struktur Kandungan Rokok .....	9
Gambar 3. Gambaran <i>stain</i> pada gigi akibat kebiasaan merokok .....	11

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kesehatan gigi dan mulut perlu dijaga sebagai salah satu langkah awal untuk memelihara kesehatan karena rongga mulut merupakan cermin kesehatan seseorang. Di dalam rongga mulut terdapat gigi yang harus dirawat untuk digunakan selama mungkin. Peran dan fungsi gigi sangat penting. Fungsi gigi meliputi mastikasi, fonetik, dan estetika.<sup>1</sup>

Saat ini masyarakat menganggap fungsi estetika gigi sudah menjadi salah satu kebutuhan yang secara langsung mempengaruhi penampilan seseorang lebih baik juga sebaliknya bisa menyebabkan seseorang kurang percaya diri apabila estetika gigi terganggu. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan gangguan fungsi estetika, salah satunya yaitu bila terjadi perubahan warna gigi yang populer dengan istilah diskolorasi. Diskolorasi pada gigi dapat diakibatkan oleh faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik.<sup>2,3</sup>

Faktor intrinsik dapat disebabkan oleh penggunaan obat tetrasiklin, trauma pada gigi, material restorasi gigi, material perawatan saluran akar, dan gangguan saat periode perkembangan gigi, sedangkan faktor ekstrinsik dapat disebabkan oleh noda yang berasal dari berbagai macam makanan, minuman termasuk kandungan asap rokok tembakau yang melekat pada permukaan gigi.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (PMK) no. 28 tahun 2013, rokok merupakan produk tembakau yang dibakar dan diisap. Rokok dihasilkan dari tanaman *nicotiana tabacum*, *nicotiana rustica*, dan atau sintetisnya yang asapnya

mengandung nikotin dan tar, dengan atau tanpa bahan tambahan.<sup>5</sup> Rokok yang selalu kita lihat dalam kehidupan sehari-hari merupakan rokok kretek dan rokok filter, rokok kretek sering dikonsumsi oleh orang tua sedangkan rokok filter pada umumnya dikonsumsi oleh orang dewasa, namun pada zaman sekarang sudah terdapat rokok elektrik yang bahkan mulai dikonsumsi oleh remaja.

*Southeast Asia Tobacco Control Alliance* (SEATCA) pada tahun 2016 melaporkan bahwa, negara dengan jumlah perokok terbanyak di *Association of Southeast Asian Nations* (ASEAN) yaitu Indonesia yang mencapai 34% dari penduduk Indonesia,<sup>6</sup> kemudian pada Data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, provinsi Sulawesi Selatan mempunyai perokok yang mencapai 22,03% penduduk provinsi Sulawesi Selatan. Selain itu, perokok di Kota Makassar yang mencapai 21,01% penduduk di Kota Makassar.<sup>7</sup>

Perokok terdapat beberapa kategori, ada perokok ringan, perokok sedang, dan perokok berat.<sup>8</sup> Kategori perokok ini hanya berlaku kepada pengguna rokok kretek dan rokok filter, karena rokok elektrik dapat melakukan *refill* saat ingin mengkonsumsinya kembali. Pada perokok ringan jumlah rokok yang dikonsumsi 1-10 batang per hari, perokok sedang jumlah rokok yang dikonsumsi 11-20 batang per hari dan perokok berat jumlah rokok yang di konsumsi melebihi 20 batang per hari. Diskolorisasi pada gigi seorang perokok akan ditentukan seiring dengan kategori dan frekuensi kebiasaan merokok seseorang.<sup>8</sup>

Berdasarkan uraian diatas maka pada tulisan ini akan dibahas bagaimana efek kebiasaan menghisap rokok tembakau terhadap perubahan warna gigi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana efek kebiasaan menghisap rokok tembakau terhadap perubahan warna gigi?

## **1.3 Tujuan Penulisan**

Untuk mengetahui dan menjelaskan efek kebiasaan menghisap rokok tembakau terhadap perubahan warna gigi

## **1.4 Manfaat penulisan**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penulisan literature review ini adalah:

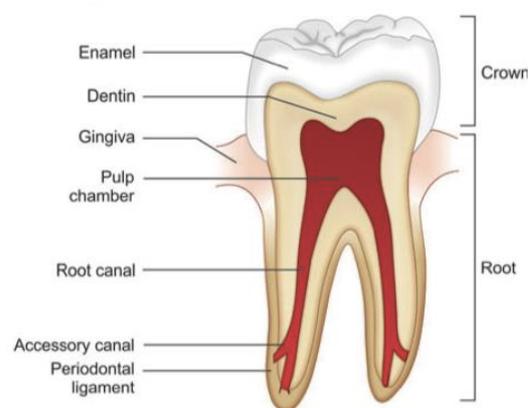
1. Mengetahui penyebab perubahan warna gigi yang disebabkan dari efek kebiasaan menghisap rokok tembakau.
2. Diharapkan hasil tulisan menjadi wawasan dan ilmu pengetahuan kepada mahasiswa serta dokter gigi mengenai efek kebiasaan menghisap rokok tembakau terhadap perubahan warna gigi.
3. Hasil penulisan dapat digunakan sebagai bahan acuan penelitian

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Gigi

Gigi adalah organ tubuh yang sangat keras dibanding yang lainnya. Strukturnya berlapis – lapis mulai dari enamel, dentin, sementum, pulpa yang berisi pembuluh darah dan pembuluh saraf, serta bagian lainnya yang memperkokoh gigi (Gambar 1). Gigi berfungsi untuk mastikasi, fonetik serta estetika<sup>9,10</sup>, sehingga kualitas gigi perlu mendapat perhatian. Kualitas gigi juga sangat dipengaruhi oleh enamel dan dentin, namun karena letak enamel paling luar, dan kontak langsung dengan makanan dan minuman maupun rokok, maka gigi dapat mengalami perubahan warna.<sup>11</sup>



Gambar 1. Struktur Anatomi Gigi

(Sumber : Textbook of Preclinical Conservative Dentistry 2nd ed. New Delhi. Jaypee: 39)

Struktur gigi terdiri dari dua jaringan yaitu jaringan lunak dan jaringan keras.<sup>12</sup> Jaringan lunak berfungsi untuk menyokong gigi yang biasa dikenal dengan gusi. Pada bagian bawah gusi terdapat tulang sebagai tempat melekatnya

gigi yang disebut tulang alveolus. Bagian dalam gigi terdapat rongga yaitu pulpa gigi dan di dalam pulpa terdapat lagi serabut saraf serta pembuluh darah. Berdasarkan struktur dan fungsinya, maka struktur jaringan lunak disebut sebagai struktur jaringan penyokong.<sup>12</sup>

Struktur jaringan keras terletak di rongga mulut yang dikenal dengan mahkota gigi. Pada mahkota gigi terdapat bagian yang menonjol yang disebut puncak gigi. Mahkota dan puncak gigi dilapisi oleh suatu lapisan yang disebut enamel gigi, lalu dibagian bawahnya terdapat lapisan berwarna putih yang disebut dentin gigi. Kualitas gigi sangat dipengaruhi oleh nutrisinya, terutama untuk meningkatkan kekerasan struktur enamel dan kekuatan dentin.<sup>12</sup>

## **2.2 Struktur Gigi**

### **2.2.1 Enamel**

Enamel gigi adalah zat tubuh yang paling keras dan paling termineralisasi yang menutupi mahkota gigi. Enamel merupakan lapisan putih yang terletak pada permukaan gigi yang melindungi mahkota gigi. Enamel dibentuk oleh sel-sel yang disebut ameloblast, yang berasal dari lapisan embrionik yaitu ektoderm. Secara kimiawi, enamel merupakan struktur kristal mineral yang sangat tinggi dengan kandungan bahan anorganik 95-98% dari keseluruhan bahan penyusunnya Hidroksiapatit.  $[Ca^{10}(OH)_2(PO_4)_6]$  adalah bentuk kristalnya, merupakan unsur pokok mineral yang menyusun enamel dengan persentasi yang paling tinggi, yaitu 90% - 92%. Mineral - mineral lain dan elemen pendukung jumlahnya lebih kecil daripada hidroksiapatit. Unsur lain yang menyusun enamel adalah bahan organik

yang jumlahnya kira-kira 1-2% dan air kurang lebih 4% dari total bahan penyusun enamel. Kekerasannya bervariasi pada permukaan eksternal gigi tergantung lokasinya; semakin ke dalam permukaan gigi semakin berkurang kekerasannya, dengan kekerasan yang paling rendah pada daerah *Dentin-Enamel Junction* (DEJ). Enamel merupakan struktur yang sangat rapuh dengan modulus elastisitas tinggi dan daya rentang rendah, yang diindikasikan sebagai struktur yang rigid, artinya tidak mudah berubah bentuk dan benar benar kaku.<sup>17,18</sup>

### **2.2.2 Dentin**

Pada bagian eksternal, dentin ditutupi oleh enamel pada mahkota anatomi dan sementum pada akar anatomi. Pada bagian internal, dentin membentuk lantai kavitas pulpa (saluran pulpa dan kanal pulpa). Dentin membentuk struktur gigi paling besar, hampir meliputi seluruh permukaan gigi. Dentin dibentuk oleh sel odontoblast. Pembentukan dentin disebut dengan odontogenesis. Odontoblast mulai membentuk dentin segera sebelum enamel dibentuk oleh Ameloblast. Hasil dari aktivitas odontoblas adalah terbentuknya predentin. Predentin terletak berdekatan dengan jaringan pulpa dan lebarnya sekitar 2-6  $\mu\text{m}$ . Lebar ini tergantung pada aktivitas odontoblas. Predentin merupakan pembentukan awal dari dentin dan predentin tidak termineralisasi. Serat kolagen bertanggung jawab dalam proses mineralisasi antara dentin dan predentin, di mana predentin menjadi dentin dan terbentuk sebuah lapisan baru dari predentin.<sup>17,18</sup>

### 2.3 Rokok

Menurut peraturan pemerintah RI No. 19 tahun 2003 tentang pengamanan rokok bagi kesehatan, rokok adalah hasil olahan tembakau yang terbungkus, termasuk cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana rustica* dan atau sintetisnya yang mengandung nikotin dan tar dengan atau tanpa bahan tambahan.<sup>19</sup>

Berdasarkan bahan dan ramuan, rokok Indonesia digolongkan menjadi:

- a) Rokok Kretek (rokok tanpa filter): Rokok yang memiliki campuran cengkeh pada tembakau rajangan dan menghasilkan bunyi kretek kretek saat diisap.
- b) Rokok putih (rokok filter): Merupakan rokok yang menggunakan tembakau tanpa menggunakan cengkeh. Rokok ini dibungkus dengan kertas sigaret dan ditambahkan bahan lainnya kecuali bahan tambahan tersebut tidak diijinkan berdasarkan ketentuan pemerintah RI.<sup>20</sup>

Selain itu, beberapa tahun terakhir terdapat sebuah produk yang dianggap sebagai nicotine replacement therapy (NRT) dan sempat dianggap sebagai pengganti rokok tembakau, yaitu rokok elektrik, namun berdasarkan beberapa penelitian rokok elektrik berbahaya untuk digunakan dan bukan pengganti rokok tembakau.<sup>21</sup>

### 2.3.1 Rokok Tembakau

Rokok tembakau dibuat dari dua daun utama, yakni daun Virginia yang mengandung 2,5% - 3% nikotin, dan tembakau 'burley' yang memiliki kandungan nikotin 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%).<sup>22,23,24</sup>

Sebagai tambahan dari campuran daun tersebut, rokok juga menambahkan fillers yang dibuat dari batang atau potongan lainnya dari tembakau. Fillers kemudian dicampurkan dengan air, berbagai macam perasa, dan zat aditif. Rasio dari fillers bervariasi pada setiap merk, misalnya kandungan filler yang tinggi mengurangi ketebalan asap yang membawa lebih sedikit tar.<sup>22,23,24</sup>

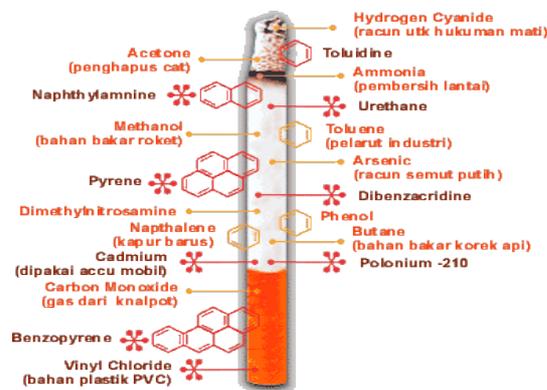
Zat aditif digunakan untuk membuat rokok lebih mudah dikonsumsi konsumen. Zat aditif ini mengandung humectants (pelembab) untuk memperpanjang usia penyimpanan, gula untuk membuat asap tampak lebih mudah untuk diisap, dan perasa seperti cokelat, vanila, dan mentol. Meskipun zat aditif tampak tidak terlalu berbahaya, namun kombinasinya dengan substansi lain dapat menghasilkan produk yang toksik, misalnya hasil pembakarannya bersifat toksik.<sup>22,23,24</sup>

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 laporan bahwa rokok

berbahaya bagi kesehatan. Filter tersusun oleh selulosa asetat dan menangkap beberapa tar dan partikel asap yang diisap perokok. Filter juga berfungsi mendinginkan rokok agar lebih mudah diisap.<sup>22,23,24</sup>

### 2.3.2 Kandungan Rokok Tembakau

Bahan kimia yang terkandung pada rokok tembakau berjumlah sekitar 4000 jenis, 200 diantaranya berbahaya bagi kesehatan. Sebatang rokok juga mengandung zat-zat kimia lain yang sangat beracun. Beberapa bahan kimia yang terdapat pada rokok adalah acrolein, karbon monoksida, nikotin, ammonia, timah hitam, tar, arsenic, zat air belerang, karbon dioksida, aseton, benzene, asam asetat, hidrogen sianida, anilin, nikel, vinyl chloride, chromium, butane, phenol, dibenzacridine, methanol, toluene, pyrene dan cadmium (Gambar 2).



Gambar 2. Struktur Kandungan Rokok

(Sumber: Distribusi Frekuensi Perubahan Warna Email Gigi Pada Perokok. Cakradonya Dent J: 117)

Adapun beberapa penjelasan mengenai zat-zat tersebut diantaranya<sup>27</sup> Tar adalah substansi hidrokarbon, yang bersifat lengket dan bisa menempel pada gigi

maupun paru-paru. Nikotin adalah zat adiktif yang mempengaruhi syaraf dan peredaran darah. Zat ini bersifat karsinogen, dan mampu memicu kanker paru-paru yang mematikan. Karbon monoksida (CO) adalah zat yang memikat hemoglobin dalam darah, membuat darah tidak mampu mengikat oksigen. Formaldehid yaitu jenis gas yang sangat beracun terhadap semua organisme hidup. Naftalene yaitu bahan kapur barus. Metanol yaitu cairan yang mudah menguap, di gunakan sebagai pelarut dan pembunuh hama. Aceton yaitu bahan pembuat cat. Fenol Butance yaitu bahan bakar korek api, zat ini beracun dan membahayakan karena fenol ini terikat ke protein sehingga menghalangi aktivitas enzim. Potassium nitrat yaitu bahan baku pembuatan bom dan pupuk. H<sub>2</sub>S (Asam Sulfida) yaitu sejenis gas beracun yang mudah terbakar dengan bau yang keras, zat ini menghalangi oksidasi enzim. HCN (Asam Sianida) yaitu sejenis gas yang tidak berwarna, tidak berbau, tidak memiliki rasa. Zat ini merupakan zat paling ringan, mudah terbakar dan sangat efisien untuk menghalangi pernafasan dan merusak saluran pernafasan. Amonia yaitu bahan untuk pencuci lantai. Cadmium yaitu asap dari knalpot kendaraan yang dapat meracuni jaringan tubuh terutama ginjal. Nitrous Oxide yaitu sejenis gas yang tidak berwarna, dan bila di hisap dapat menghilangkan rasa sakit. Nitrous Oxide ini pada mulanya digunakan dokter sebagai pembius saat melakukan operasi. Volatik nitrosamine yaitu jenis asap tembakau yang diklasifikasikan sebagai karsinogen yang potensial.<sup>27</sup>

## 2.4 Proses Terbentuknya *Stain*

Temperatur rokok saat terjadinya pembakaran yakni puntung rokok yang bersentuhan dengan bibir adalah 30°C, sedangkan ujung pada rokok yang dibakar bersuhu 900°C. Akibat yang ditimbulkan dari hal tersebut salah satunya timbulnya kondisi patologis pada jaringan periodontal, salah satunya *stain*.<sup>25</sup>

*Stain* terjadi disebabkan oleh 2 bahan kimia yaitu tar dan nikotin. Tar merupakan kumpulan ribuan bahan kimia karsinogenik dalam asap rokok. Saat merokok, tar yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui mulut sebagai uap padat kemudian didinginkan akan membentuk permukaan coklat pada gigi, mukosa mulut, saluran pernapasan, dan paru – paru. Warna zat nikotin juga dapat berubah jika bersentuhan dengan udara menjadi coklat dan berbau seperti tembakau<sup>25</sup> (Gambar 3).



Gambar 3. Gambaran *stain* pada gigi akibat kebiasaan merokok

(Sumber: *Esthetic in Dentistry*. 3<sup>rd</sup> Ed. Wiley Blackwell: 677-678)

Noda warna coklat terjadi pada perokok kretek, sedangkan warna hitam terjadi pada perokok yang menggunakan cerutu (Gambar 3).<sup>6</sup> Noda – Noda ini mudah

dibersihkan karena hanya melekat pada email gigi tetapi pada seorang yang tergolong perokok berat, noda ini dapat masuk ke lapisan email yang lebih dalam lagi sehingga sulit dibersihkan tanpa bantuan dokter gigi dengan menggunakan alat dan bahan terkait profesi dokter gigi.<sup>25</sup>

#### **2.4.1 Asap Rokok Tembakau**

Hasil penelitian yang dilakukan tim FKG UPDM(B)<sup>26</sup> bahwa salah satu faktor penyebab perubahan warna pada email gigi yakni kebiasaan menghisap rokok tembakau. Perubahan warna email gigi terjadi pada seluruh kategori perokok, mulai dari perokok ringan hingga berat. Perubahan warna email gigi dikarenakan kandungan getah tembakau (tar) pada rokok yang merupakan hasil dari sisa pembakaran tembakau sehingga menyebabkan perubahan berwarna cokelat tua atau hitam pada permukaan gigi.<sup>3</sup> Noda yang berwarna cokelat tua atau warna hitam ini berasal dari pembakaran tembakau yang berupa tar dan nikotin. Nikotin sendiri tidak berwarna dan mudah larut.<sup>26</sup>

Asap rokok terdiri dari dua jenis, yakni asap sampingan yang dihasilkan dari ujung rokok yang dibakar, dan asap utama yang diisap perokok yang dibawa melalui filter. Asap rokok mengandung ribuan zat kimia berbeda - beda yang dilepaskan ke udara dalam bentuk partikel dan gas. Fase partikel meliputi nikotin, tar (terdiri atas berbagai zat kimia), benzena atau benzo(a)pyrene. Fase gas mengandung karbon monoksida, amonia, dimethy/nitrosamine, formaldehyde, Iydrogen cyanide dan acrolein.<sup>27,28</sup>

#### 2.4.1.1 Tar

Racun utama penyebab terjadinya diskolorasi pada perokok adalah tar. Tar adalah kumpulan dari beribu-ribu bahan kimia dalam komponen padat asap rokok.<sup>26</sup> Tar adalah substansi hidrokarbon<sup>29</sup>, yang bersifat lengket dan dapat menempel.<sup>27</sup> Tar pada rokok mengandung hidrokarbon aromatik yang dapat melarutkan permukaan bahan polimer.<sup>30</sup> Hidrokarbon aromatic juga dapat melarutkan permukaan anasir gigi. Hal tersebut menjadi faktor penyebab dari perubahan warna/stain.<sup>31</sup> Penyebab terjadinya perubahan warna email gigi tersebut karena terdapat kandungan tar pada rokok yang akan mengendap pada permukaan gigi terutama pada permukaan gigi bagian lingual<sup>32</sup> dan dapat menyebabkan noda berwarna coklat tua atau hitam pada permukaan gigi.<sup>26,33</sup>

Noda tersebut tidak bisa dihilangkan hanya dengan menyikat gigi biasa sehingga menjadi masalah untuk penampilan atau kepercayaan diri.<sup>34</sup> Untuk waktu yang lama, orang menganggap noda itu disebabkan oleh nikotin, tetapi ternyata tar dari pembakaran tembakau. Asap pembakaran tembakau mengandung tar yang dapat menodai gigi, mengeraskan permukaan gigi, dan mempercepat akumulasi plak pada gigi. Plak yang semakin banyak dan menumpuk akan mengalami pengerasan yang disebut karang gigi atau kalkulus pada perokok.

Berdasarkan OHI-S (*Oral Hygiene Index Simplified*) pada perokok berhubungan dengan fakta bahwa kandungan pada rokok salah satunya tar dapat menyebabkan adanya penodaan pada gigi, permukaan gigi akan menjadi kasar dan mempercepat akumulasi plak pada gigi yang menandakan buruknya kebersihan gigi dan mulut perokok. Sehingga gigi mengalami perubahan warna

karena tembakau.<sup>25,27</sup> Getah tembakau atau tar yang merupakan hasil dari sisa pembakaran tembakau dapat menimbulkan pembentukan stain berwarna hitam kecokelatan.<sup>26</sup>

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 (staining).<sup>35</sup> Pengendapan ini bervariasi antara 3 - 40mg per batang rokok, sementara kadar tar dalam rokok berkisar 24 – 45mg.<sup>25</sup> Tar yang diendapkan pada permukaan gigi menyebabkan permukaan gigi mengalami perubahan warna dan menjadi kasar serta mempermudah perlekatan plak.<sup>35</sup>

Tar terdiri dari 4000 bahan kimia yang mana 60 bahan kimia di antaranya bersifat karsinogenik. Kandungan tar dalam asap dan komponen kimia lainnya dipengaruhi oleh filter, porositas kertas, dan lain-lain. Asap yang tertangkap filter pada saat rokok diisap sebagai kondensat asap. Kondensat asap ini disebut TPM (total particulate matter) yang komponen utamanya adalah air, nikotin, dan tar.<sup>28</sup> Tar terdapat pada rokok filter dan non filter/kretek.<sup>26</sup> Rokok kretek memiliki kandungan tar dan nikotin yang lebih tinggi<sup>31</sup> dibandingkan rokok jenis lain. Tingginya kandungan nikotin dan tar pada rokok kretek tentu saja meningkatkan efek negatif dari merokok. Semua kandungan kimia yang terdapat di dalam rokok tersebut sangat berbahaya dan dapat berefek langsung tidak hanya pada keadaan sistemik tubuh tetapi juga pada rongga mulut.<sup>36</sup>

Perbedaan paling besar dapat dilihat pada penelitian Rohmawati N dan Santik YDP menyebutkan bahwa antara rokok kretek dan rokok putih adalah

kandungan tar-nya yang 2 kali lebih besar pada rokok kretek. Plak lebih mudah terbentuk karena tar yang mengeraskan permukaan gigi, sehingga perokok kretek cenderung memiliki kalkulus lebih banyak dibanding perokok putih. Jumlah nikotin dan tar yang lebih banyak secara langsung akan memperburuk status kesehatan gigi dan mulut.<sup>20</sup>

Rerata kadar Tar Rokok kretek filter berkisar antara 0,05 sampai 0,175%<sup>37</sup> bila dibandingkan dengan standar yang ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah No. 38/2000, yang menyatakan bahwa standar kadar tar untuk rokok kretek filter maksimum 20 mg/batang atau 1,5%,<sup>38</sup> maka semua sampel rokok telah memenuhi persyaratan tersebut. Tar tersusun atas senyawa kimia organik dan anorganik, dimana beberapa dari senyawa tersebut bersifat karsinogenik. Tingginya kadar tar pada rokok dikarenakan lebih banyak memakai tembakau yang berdaun tebal.<sup>20</sup> Untuk penurunan kadar tar selain dilakukan dengan cara budidaya juga dapat dilakukan dengan cara pabrikasi, yaitu dengan mengurangi berat jumlah tembakau per batang rokok, penggunaan filter dan kertas rokok yang berpori-pori. Panjang dan kerapatan filter berpengaruh menurunkan kandungan tar dan nikotin asap yang diisap perokok.<sup>28</sup>

#### **2.4.1.2 Nikotin**

Nikotin ( $\beta$ -pyridil- $\alpha$ -N-methyl pyrrolidine) adalah senyawa kimia organik yang termasuk dalam golongan alkaloid, senyawa ini dihasilkan secara alami pada berbagai macam tumbuhan. Nikotin merupakan senyawa pirrolidin yang terdapat dalam *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana rustica* dan atau sintesis nya yang bersifat

adiktif. Nikotin merupakan alkaloid utama dalam daun tembakau yang sangat beracun bagi manusia dan nikotin dapat menimbulkan rangsangan psikologis bagi perokok dan akan membuat ketagihan. Nikotin tidak hanya terdapat dalam tembakau tapi juga pada tanaman jenis terong-terongan seperti terong, kentang, dan tomat.<sup>38</sup> Nikotin, tidak berwarna, berminyak, tersusun dari unsur karbon, hidrogen, dan nitrogen. Rumus kimia Nikotin adalah  $C_{10}H_{14}N_2$  dan mempunyai berat molekul 162,23 gr/mol. Adapun titik didih nikotin  $246^{\circ}C$ . Sedangkan sifat kimia nikotin adalah larut dalam alkohol, kloroform, eter, petroleum eter, dietil eter, bensin.<sup>28</sup>

Adapun kandungan kadar nikotin yang diizinkan dalam sebatang rokok sesuai dengan Peraturan Pemerintah Pasal 4 No 81 tahun 1999 tentang Pengamanan Rokok bagi Kesehatan yaitu sebesar 1,5mg.<sup>27</sup> Akan tetapi kadar nikotin pada umumnya 2–8% dan tergantung pada spesies tembakau. Kadar nikotin 4-6 mg yang diisap oleh orang dewasa setiap hari sudah dapat membuat seseorang ketagihan. Di Amerika Serikat, rokok yang beredar di pasaran memiliki kadar 8-10 mg nikotin per batang, sementara di Indonesia kadar nikotin mencapai 17 mg per batang.<sup>25</sup> Dosis 60mg bisa menyebabkan kematian dalam beberapa menit, namun yang diperkirakan hanya 10% dari jumlah tersebut yang terhisap oleh perokok, dan dosis ini terserap kedalam tubuh dalam waktu yang sangat lama.<sup>39</sup> alasan merokok tidak membahayakan secara langsung, disebabkan adanya kemampuan tubuh untuk mendegradasi atau metabolisme nikotin dengan cepat dan mengeluarkannya, sehingga mencegah penumpukan zat tersebut didalam tubuh.

Pada penelitian Kusuma,<sup>20</sup> Rokok merk Js memiliki kadar nikotin terendah diduga disebabkan dalam komposisi bahannya menggunakan tembakau dengan ketebalan daun yang cenderung tipis. Pada daun tembakau yang tipis cenderung menghasilkan tembakau berkadar nikotin rendah. Kandungan nikotin juga dapat diturunkan dengan proses denikotinase. Sedangkan rokok merk Nh memiliki kadar nikotin tertinggi, diduga lebih banyak menggunakan daun tembakau pasir (koseran) yang mengandung kadar nikotin lebih tinggi daripada daun bawah dan tengah. Daun pasir memiliki kualitas rendah, sehingga harganya murah jika dijual di pasaran.<sup>23</sup>

Konsentrasi Nikotin biasanya sekitar 5% dari berat tembakau. Setiap satu batang rokok biasanya mengandung 10mg nikotin.<sup>29</sup> Meskipun yang terkandung dalam satu batang rokok sekitar 10 mg, namun yang benar terserap ke dalam tubuh sebanyak 1–2 mg saja, sisanya terbuang ke udara dan apabila terkena udara atau sinar akan berubah warna menjadi coklat.<sup>11</sup>

#### **2.4.1.3 Karbon Monoksida**

Karbon monoksida memiliki kecenderungan yang kuat untuk berikatan dengan hemoglobin dalam sel-sel darah merah.<sup>29</sup> 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.

Karbon Monoksida (CO) merupakan salah satu zat yang terdapat pada asap rokok. Sifatnya yang tidak berbau, tidak berwarna, dan tidak berasa membuat

CO menjadi gas yang sangat berbahaya. Karbon monoksida (CO) 5 kali lipat lebih banyak ditemukan pada asap samping daripada asap utama.<sup>25</sup>

CO dihasilkan oleh pembakaran yang tidak sempurna dari unsur zat arang atau karbon. Gas CO yang dihasilkan sebatang rokok dapat mencapai  $2 \pm 5\%$ . Kadar gas CO dalam darah bukan perokok kurang dari 1 persen, sementara dalam darah perokok mencapai 4–15 persen.<sup>28</sup> Orang yang terpapar gas CO pada tingkat tertentu dapat menyebabkan sakit kepala, kelelahan dan mual. Pada tingkat yang lebih seirus, paparan CO Dapat mengakibatkan disorientasi atau tidak sadarkan diri bahkan kematian.<sup>40</sup>

Bila dibandingkan dengan konsentrasi CO pada rokok kretek filter, rokok kretek non filter mengalami kenaikan konsentrasi yang relatif lebih lama namun dalam kurun waktu yang lebih lama juga sehingga akan mempengaruhi dalam perhitungan jumlah massa total CO.<sup>40</sup>

### **BAB III**

#### **PEMBAHASAN**

Kebiasaan merokok membawa pengaruh buruk terhadap kebiasaan (habits) para individu, akan tetapi berpengaruh erat dengan pembentukan kepribadian seseorang. Kebiasaan merokok menyebabkan seseorang menjadi lebih egois, hal ini dapat dilihat dengan kebiasaan merokok didepan umum atau diruang publik. Perokok mengabaikan aturan-aturan (norma) dilarang merokok ditempat umum. Kebiasaan ini sangat merugikan kesehatan orang lain karena menjadikan orang lain sebagai perokok pasif yang jauh lebih berbahaya dibandingkan dengan perokok aktif.<sup>29</sup>

Perokok aktif merupakan orang yang merokok dan perokok pasif merupakan orang yang berada disekitar perokok aktif.<sup>23</sup> Hasil penelitian yang dilakukan Lianzi dan Pitaloka<sup>27</sup> menyatakan bahwa definisi perokok adalah seseorang yang telah merokok 1 batang atau lebih tiap hari sekurang-kurangnya selama 1 tahun, jika selama 1 bulan meninggalkan rokok (tidak merokok) disebut sebagai riwayat perokok. Jika selama 5 tahun berhenti merokok maka disebut sebagai mantan perokok. Berdasarkan jumlah batang rokok yang dihisap, perokok dibedakan menjadi (1) Perokok aktif ringan : bila merokok sigaret 1-10 batang perhari, (2) Perokok aktif sedang : bila merokok sigaret 11-20 batang perhari dan (3) Perokok aktif berat : bila merokok sigaret 20 batang atau lebih perhari.<sup>22</sup>

Kebiasaan merokok sudah terbukti dapat menyebabkan perubahan warna pada email gigi. Hal ini telah dibuktikan pada penelitian yang telah dilakukan Ruslan dan Parmasari<sup>22</sup> sesuai dengan hasil penelitian yang juga dilakukan oleh