

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PERAWATAN DISKOLORISASI PADA EMAIL GIGI DAN
PERAWATANNYA**

(A Systematic Review)

SKRIPSI

Diajukan untuk melengkapi salah satu
syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi



DISUSUN OLEH

IRNA INDRIANA SYAHRIR

J111 16 511

DEPARTEMEN KONSERVASI GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERAWATAN
DISKOLORISASI PADA EMAIL GIGI DAN PERAWATANNYA**

A SYSTEMATIC REVIEW

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

IRNA INDRIANA SYAHRIR

J111 16 511

**DEPARTEMEN KONSERVASI GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang tercantum dibawah ini:

Nama : Irna Indriana Syahrir

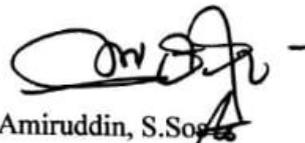
NIM : J111 16 511

Judul : Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perawatan Diskolorisasi Pada Email Gigi Dan Perawatannya (*A Systematic Review*)

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

Makassar, 06 Juni 2021

Koordinator Perpustakaan FKG UNHAS



Amiruddin, S.Sos

NIP. 19661121 199201 1 003

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Irna Indriana Syahrir

NIM : J11116511

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERAWATAN DISKOLORISASI PADA EMAIL GIGI DAN PERAWATANNYA (A SYSTEMATIC REVIEWS) 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. Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 16 Desember 2021



Irna Indriana Syahrir

NIM J11116511

LEMBAR PENGESAHAN

**Judul : Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perawatan Diskolorisasi Pada
Email Gigi Dan Perawatannya (A Systematic Review)**

Oleh : Irna Indriana Syahrir / J111 16 511

**Telah Diperiksa dan Disahkan
Pada Tanggal 09 Juni 2021**

Oleh :

Pembimbing



Prof. Dr. drg. Ardo Sabir, M.Kes

NIP. 19700712 199802 1 002

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Hasanuddin**



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

NIP. 19730702 200112 1 001

KATA PENGANTAR

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

Tidak lupa pula penyusun mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. drg. Ardo Sabir, M.Kes selaku pembimbing yang telah banyak membimbing dalam penyelesaian proposal penelitian ini dengan judul “**Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perawatan Diskolorisasi Pada Email Gigi Dan Perawatannya**”. Penyusun menyadari sepenuhnya kesederhanaan isi *systematic review* ini baik dari segi bahasa terlebih pada pembahasan materi ini.

Semoga dengan terselesaikannya *systematic 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. Kedua Orang Tua Tercinta, Ayahanda dan Ibunda dan keluarga besar penulis senantiasa memberikan doa, dukungan, perhatian nasehat, semangat, dan motivasi serta kasih sayang yang tak ada hentinya selama penyusunan skripsi ini.
2. **drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM (K)** sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin dan Penasehat Akademik atas bantuan dan bimbingannya selama penulis mengikuti pendidikan dijenjang pre-klinik.

3. **Prof. Dr. drg. Ardo Sabir, M.Kes** selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar memberi arahan, membimbing dan senantiasa memberikan nasehat kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
4. **Seluruh Dosen, Staf Akademik, Staf Perpustakaan FKG Unhas, dan Staf Bagian Ilmu Konservasi Gigi** yang telah banyak membantu penulis.
5. Kepada Keluarga Besar **RETRAKSI 2016** atas dukungan, semangat, dan kekompakan yang telah diberikan selama 3 tahun.
6. Kepada Keluarga Besar **Pengurus HmI Kom. Kedokteran Gigi Periode 2017-2018** atas hari-hari yang bermanfaat untuk penulis selama masa kepengurusan yang panjang.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan *systematic review* ini, walaupun pada penyusunan *systematic review* ini masih terdapat kekurangan, namun sekiranya dapat memberikan informasi kepada pembaca dalam kedokteran gigi.

Makassar, 09 Juni 2020

Hormat Kami

Penulis

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERAWATAN
DISKOLORISASI PADA EMAIL GIGI DAN PERAWATANNYA (A
SYSTEMATIC REVIEW)**

Irna Indriana Syahrir¹, Ardo Sabir²

¹Student Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

**²Lecturer of Department of Conservative Dentistry
Faculty of Dentistry, Hasanuddin University**

ABSTRACT

Background: The appearance of teeth is an important factor that determines the attractiveness of the face, and has a role in human social interaction. In general, people want bright white teeth. A person's level of satisfaction with tooth color decreases as the severity of tooth discoloration increases. Discoloration or discoloration is a condition in which the teeth undergo a change in tone, color or translucency. Nowadays, cosmetic dentistry has become an important aspect of dentistry. Teeth whitening treatments, anterior dental restorations, labial crown veneers, and orthodontic treatments are in great demand by patients who want to improve the appearance of their teeth. The number of teeth whitening products on the market indicates that there is an increasing public desire for discoloration of teeth.. **Objective:** To analyze the factors that influence tooth enamel discoloration and its treatment **Methods:** An article search was conducted through the Pub Med and Research Gate databases and Google Scholar June 2020-July 2020. The keywords entered were: tooth discoloration, factors, tooth enamel, treatment or a combination of several keywords. Inclusion and exclusion criteria were determined. **Results:** The search obtained 125 articles. After eliminating duplicate articles, the title and abstract of each article were analyzed on 104 articles resulting in the exclusion of 84 articles. Full-reviewed articles in the remaining 21 articles were re-analyzed and 10 articles were excluded because they did not meet the criteria. Eleven articles were then included in analyzed. **Conclusion:** the results there are several factors that influence enamel discoloration, namely extrinsic and intrinsic factors. Extrinsic factors that affect enamel discoloration occur on the outer surface of the teeth, in general the cause of the occurrence is the consumption of food and drink and bad habits such as smoking. Intrinsic factor is a discoloration that affects the interior of the tooth structure during the growth period and generally changes in color that occurs within the dentin Dental discoloration treatments include scaling and polishing, internal and external bleaching, laminated veneers, microabrasion, macroabrasion, and jacket crowns.

Key Words: tooth discoloration, factors, tooth enamel, treatment.

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERAWATAN
DISKOLORISASI PADA EMAIL GIGI DAN PERAWATANNYA (A SYSTEMATIC
REVIEW)**

Irna Indriana Syahrir¹, Ardo Sabir²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin

²Dosen Departemen Konservasi Gigi

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

ABSTRAK

Latar Belakang: Penampilan gigi adalah faktor penting yang menentukan daya tarik dari wajah, dan memiliki peranan dalam interaksi sosial manusia. Secara umum, masyarakat menginginkan gigi yang putih cemerlang. Tingkat kepuasan seseorang dengan warna giginya menurun seiring meningkatnya keparahan diskolorisasi gigi. Perubahan warna atau diskolorisasi adalah suatu kondisi pada gigi yang mengalami perubahan dalam corak, warna atau translusensi. Saat ini, kedokteran gigi kosmetik telah menjadi aspek penting dalam kedokteran gigi. Perawatan pemutihan gigi, restorasi gigi anterior, *veneer* mahkota labial, dan perawatan ortodontik banyak diminati oleh pasien yang ingin memperbaiki penampilan giginya. Banyaknya produk pemutih gigi yang beredar di pasaran menandakan ada peningkatan keinginan masyarakat terhadap perawatan gigi yang mengalami diskolorisasi

Tujuan: Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi perawatan diskolorisasi pada email gigi dan perawatannya **Metode :** Desain penelitian ini adalah *systematic review*. Dilakukan pencarian artikel melalui *database* Pub Med dan *Research Gate* dan *Google Scholar* Juni 2020-Juli 2020. Kata kunci yang dimasukkan adalah : diskolorisasi gigi, faktor-faktor, email gigi, perawatan atau kombinasi dari beberapa kata kunci. Kriteria inklusi dan eksklusi ditentukan. **Hasil:** Dari pencarian diperoleh 125 artikel Setelah mengeliminasi artikel yang terduplikasi, judul dan abstrak setiap artikel dianalisis pada 104 artikel yang menghasilkan tereklusinya 84 artikel. Artikel *full-review* pada 21 artikel tersisa kembali dianalisis dan dilakukan eksklusi sebanyak 10 artikel dengan alasan tidak memenuhi kriteria. Sebelas artikel kemudian dimasukkan ke dalam analisis. **Kesimpulan:** Kesimpulan penelitian ini ada beberapa faktor yang mempengaruhi diskolorisasi email yaitu faktor ekstrinsik dan intrinsik. Faktor ekstrinsik yang mempengaruhi diskolorisasi email terjadi pada permukaan luar gigi, pada umumnya penyebab terjadinya adalah konsumsi makanan dan minuman serta kebiasaan buruk seperti merokok. Faktor intrinsik adalah perubahan warna yang mengenai bagian dalam struktur gigi selama masa pertumbuhan gigi dan umumnya perubahan warna terjadi di dalam dentin. Adapun perawatan diskolorisasi gigi yaitu *scalling* dan *polishing*, *bleaching* internal dan eksternal, *veneer* laminasi, mikroabrasi, makroabrasi, dan mahkota jaket

Kata Kunci: diskolorisasi gigi, faktor-faktor, email gigi, perawatan.

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	14
1.1. Latar belakang.....	14
1.1. Rumusan Masalah	15
1.2. Tujuan Penelitian.....	16
1.3. Manfaat Penelitian.....	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1. Email Gigi	17
2.2. Diskolorisasi Gigi.....	18
2.3. Perawatan Diskolorisasi Gigi.....	26
BAB III METODOLOGI	29
3.1 Desain Penelitian	28
3.2 Waktu Penelitian	28
3.3 Sumber Data	28
3.4 Kriteria Sumber Data.....	28
3.5 Jenis Data.....	29
3.6 Kata Kunci.....	29
3.7 Prosedur Penelitian	29
3.8 Diagram Alur Penelitian	29
BAB IV HASIL PENELITIAN	32
BAB V PEMBAHASAN	45
BAB VI KESIMPULAN	48

DAFTAR PUSTAKA..... 50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Diagram alur penelitian.....	31
Gambar 4.1. Diagram alur seleksi artikel.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Karakteristik dari setiap artikel yang dimasukkan kedalam tinjauan sistematis.....	33
---	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Penampilan gigi adalah faktor penting yang menentukan daya tarik dari wajah, dan memiliki peranan dalam interaksi sosial manusia. Secara umum, masyarakat menginginkan gigi yang putih cemerlang. Hal tersebut membuat warna gigi menjadi salah satu faktor yang menentukan tingkat kepuasan terhadap penampilan gigi. Tingkat kepuasan seseorang dengan warna giginya menurun seiring meningkatnya keparahan diskolorisasi gigi. Gigi putih memiliki kolerasi yang positif dengan tingkatan kompetensi sosial yang tinggi, kemampuan intelektual, dan penyesuaian psikologis.¹

Perubahan warna atau diskolorisasi adalah suatu kondisi pada gigi yang mengalami perubahan dalam corak, warna atau translusensi.² Perubahan warna gigi dapat diklasifikasikan menjadi ekstrinsik atau intrinsik. Perubahan warna secara ekstrinsik terdapat pada permukaan luar gigi dan biasanya terlokalisir, seperti noda tembakau. Perubahan warna secara intrinsik disebabkan oleh adanya bahan kromogenik di dalam enamel atau dentin, terbentuk baik selama odontogenesis atau setelah erupsi gigi.³ Faktor-faktor signifikan yang mempengaruhi penampilan gigi adalah warna, bentuk dan posisi gigi; kualitas dari restorasi; dan susunan gigi secara umum, terutama gigi anterior.¹

Saat ini, kedokteran gigi kosmetik telah menjadi aspek penting dalam kedokteran gigi. Perawatan pemutihan gigi, restorasi gigi anterior, *veneer* mahkota labial, dan perawatan ortodontik banyak diminati oleh pasien yang ingin memperbaiki penampilan giginya. Perawatan untuk memperbaiki estetika dari gigi telah dibuktikan meningkatkan kualitas hidup pasien dan status psikologis pasien. Hasil penelitian yang dilakukan Tin-Oo¹ pada 235 pasien klinik gigi Rumah Sakit Universiti Sains Malaysia yang terdiri dari 70 pria dan 165 wanita dalam rentang usia 18 hingga 62 tahun, sebanyak 124 pasien (52.8%) tidak puas dengan penampilan giginya secara umum. Ketidakpuasan terhadap warna giginya yang paling banyak 132 pasien (56.2%). Pasien juga diberikan pertanyaan mengenai perawatan apa yang mereka inginkan untuk meningkatkan penampilan mereka dan 113 pasien (48.1%) menginginkan perawatan pencerahan warna gigi. Banyaknya produk pemutih gigi yang beredar di pasaran menandakan ada peningkatan keinginan masyarakat terhadap perawatan gigi yang mengalami diskolorisasi.⁴

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis melakukan penelitian dengan metode *systematic review* dengan memasukkan kata kunci pada situs pencari data elektrik *Pubmed*, *Research Gate*, dan *Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan adalah diskolorisasi gigi, faktor-faktor, email gigi dan perawatan. Artikel yang didapat selanjutnya akan dipilih sesuai kriteria dan dianalisis.

1.2 Rumusan masalah

Adapun rumusan masalah pada kajian *systematic review* ini:

1. Bagaimana pengaruh dari faktor-faktor penyebab diskolorisasi gigi terhadap email gigi?
2. Bagaimana perawatan gigi yang mengalami diskolorisasi?

1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian pada kajian *systematic review* ini:

1. Menjelaskan faktor-faktor penyebab diskolorisasi gigi.
2. Menjelaskan mekanisme diskolorisasi gigi.
3. Menjelaskan perawatan diskolorisasi gigi.
4. Menganalisis penelitian-penelitian yang sudah dilakukan tentang diskolorisasi gigi.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat pada kajian *systematic review* ini:

1. Menambah informasi mengenai hasil analisis dari suatu penelitian *systematic review* mengenai diskolorisasi gigi.
2. Memberi informasi mengenai diskolorisasi gigi dan perawatan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Email gigi

Email merupakan struktur keras dalam tubuh. Email bersifat translusen dan bervariasi dalam warna, dari kuning terang sampai putih keabu-abuan. Email pada gigi mempunyai ketebalan yang berbeda pada tiap bagian dan bervariasi diantara jenis gigi, maksimum ketebalan 2,5 mm. Ketebalan mempengaruhi warna dari email karena bagian email yang tipis merefleksikan warna dentin di bawahnya.⁵

Kandungan email terdiri dari 96% bahan inorganik dan 4% air, bahan organik serta jaringan fibrosa. Bahan inorganik ini terdiri beberapa juta kristal hidroksi apatit yang mempunyai rumus kimia $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. Termasuk juga terlihat jelas sejumlah karbonat (4%), sodium (0,6%), magnesium (1,2%), klorida (0,2%) dan sejumlah kecil fluorida (0,01%). Fluorida terutama terdapat pada permukaan enamel.^{5,6} Bagian dari email meliputi *enamel rod* dan *rod sheath*. *Enamel rod* atau prisma email merupakan struktur utama dari email yang terbentuk dari kristal-kristal hidroksiapatit. *Rod sheath* merupakan bagian luar *enamel rod* yang sebagian besar merupakan substansi fibrosa organik.^{5,6}

Perkembangan email (amelogenesis) dapat di bagi menjadi beberapa tahap yaitu presekretori, sekretori, transisi dan maturasi. Tahap tersebut digambarkan sesuai morfologi dan fungsi ameloblasts. Ameloblasts merupakan lapisan sel tunggal yang menutupi perkembangan email dan bertanggung jawab pada komposisi

email. Ameloblas merupakan bagian enamel organ yang terdiri dari *outer epithelial layer*, stela retikulum, stratum intermedium dan *inner enamel epithelium*. Tahap presekretori diawali ketika proses mineralisasi di daerah yang nantinya disebut *dentinoenamel junction* (DEJ) dimulai. Proses tersebut menyebabkan diferensiasi preameloblas menjadi ameloblas. Ameloblas akan mensekresi matriks protein enamel yang dengan cepat memulai proses mineralisasi. Tahap sekretori ditandai dengan sekresi matriks enamel dan mineralisasi awal, ameloblas membentuk prosesur Tomes pada struktur prisma. Email pada tahap sekretori kaya akan protein dan memiliki konsistensi seperti keju yang lembut. Tahap transisi, ameloblas memendek dan sebagian besar mengalami apoptosis, serta terjadi penghentian sekresi matriks. Tahap maturasi, ameloblas secara aktif menghasilkan ion kalsium dan fosfat ke dalam matriks dan mengambil material organik pada waktu yang bersamaan.⁷

2.2. Diskolorisasi gigi

2.2.1. Pengertian diskolorisasi

Diskolorisasi dapat dijelaskan sebagai perubahan warna atau translusensi gigi yang dapat terjadi karena beberapa hal. Perbedaan besar ada dalam tingkat keparahan, lokalisasi, dan tampilan dari diskolorisasi gigi. Perubahan warna intrinsik menyerap ke dalam struktur gigi. Perubahan warna ekstrinsik melekat pada permukaan gigi. Kombinasi dari intrinsik dan ekstrinsik dapat terjadi dan memengaruhi email, dentin, atau pulpa. Perubahan warna gigi mungkin karena faktor keturunan, berhubungan dengan kebiasaan pasien, usia, dan penyakit, atau disebabkan oleh perawatan gigi dan medis.⁸ Secara umum, perubahan warna gigi

dapat terjadi dalam tiga cara yaitu (1) stain melekat langsung pada permukaan, (2) stain mengendap didalam kalkulus dan deposit lunak, dan (3) stain bergabung dengan stuktur gigi atau material restoratif.⁹

Pemahaman dasar tentang unsur-unsur warna gigi penting untuk banyak aspek dalam bidang konservasi gigi. Gigi biasanya terdiri dari beberapa warna dan gradasi warna terjadi pada gigi individu dari margin gingiva ke tepi insisal gigi. Warna gigi pada daerah margin gingiva sering lebih gelap karena ketebalan email lebih tipis sehingga memperlihatkan warna dentin dibawahnya lebih jelas. Pada kebanyakan orang gigi kaninus lebih gelap daripada gigi insisif dan orang yang lebih muda memiliki gigi yang lebih cerah, terutama pada gigi sulung. Gigi menjadi lebih gelap karena perubahan usia fisiologis, mungkin juga disebabkan oleh perkembangan dentin sekunder, penyerapan noda ekstrinsik dan pengikisan enamel yang menyebabkan warna dentin yang berada dibawahnya menjadi lebih jelas.⁴

Warna dapat dideskripsikan menurut Munsell *cit* Watts⁴ istilah *hue*, *value* dan *chroma*. *Hue* adalah istilah deskriptif untuk membedakan antara kelompok warna yang berbeda, misalnya merah, biru, dan hijau. *Value* adalah tingkat gelap dan terang warna pada skala dari hitam ke putih. *Chroma* adalah tingkat saturasi warna dan menggambarkan kekuatan warna saat berubah, misalnya, dari merah muda ke merah. Miller *cit* Watts⁴ juga menyarankan penambahan dimensi keempat ke sistem warna tiga dimensi ini, dalam bentuk transparansi/translusensi.

2.2.2. Klasifikasi diskolorisasi gigi

2.2.2.1. Klasifikasi berdasarkan lokasi

1. Ekstrinsik: stain ekstrinsik terjadi pada permukaan luar gigi dan dapat dihilangkan dengan cara menyikat gigi, *scalling*, atau *polishing*.⁹ Stain ekstrinsik sering terjadi dan penyebabnya beragam. Pada pasien berusia muda, stain berbagai warna dapat ditemukan dan biasanya lebih menonjol di daerah servikal gigi. Stain ini mungkin terjadi akibat sisa-sisa membran Nasmyth, kebersihan mulut yang buruk, restorasi, perdarahan gingiva, akumulasi plak, kebiasaan makan, atau adanya mikroorganisme kromogenik. Pada pasien yang lebih tua, stain pada permukaan gigi lebih cenderung berwarna coklat, hitam, atau abu-abu dan terjadi pada area yang berdekatan dengan jaringan gingiva. Kebersihan mulut yang buruk adalah faktor yang dapat menyebabkan, tetapi kopi, teh, dan jenis makanan atau obat kromogenik lainnya juga dapat menghasilkan stain (bahkan pada permukaan yang bebas plak). Stain tembakau juga sering ditemukan. Restorasi yang ada dapat mengalami diskolorisasi karena alasan yang sama.¹⁰
2. Intrinsik: *stain* intrinsik terjadi di bawah permukaan gigi dan tidak dapat dihilangkan dengan *scalling* atau *polishing*. *Stain* intrinsik dapat diperbaiki dengan prosedur *bleaching* tertentu.⁹ Diskolorisasi intrinsik disebabkan oleh *stain* internal yang lebih dalam atau defek enamel; *stain* ini lebih rumit untuk dirawat daripada jenis eksternal. Gigi dengan pulpa vital atau nonvital dan gigi yang dirawat saluran akar dapat terpengaruh. Gigi vital dapat berubah warna pada saat mahkota terbentuk, dan kondisi abnormal biasanya melibatkan beberapa gigi. Faktor-faktor penyebab termasuk kelainan

keturunan, obat-obatan (khususnya sediaan tetrasiklin), kelebihan fluoride, demam tinggi yang berhubungan dengan penyakit anak usia dini, dan jenis trauma lainnya. Diskolorisasi dapat ditemukan pada enamel atau pada dentin. Diskolorisasi yang terjadi pada dentin masih dapat terlihat melalui email. Perubahan warna juga dapat dilokalisasi atau digeneralisasikan, melibatkan seluruh gigi.¹⁰

2.2.2.2. Klasifikasi berdasarkan sumber

1. Eksogen: *stain* eksogen terbentuk atau berasal dari sumber di luar gigi. *Stain* eksogen dapat bersifat ekstrinsik dan menetap di permukaan luar gigi atau intrinsik dan menjadi bagian dari struktur gigi.⁹ *Stain* eksogen disebabkan oleh berbagai makanan dan kebiasaan buruk dan biasanya tampak warna yang berbeda: Hijau, oranye, coklat dan hitam. *Stain* eksogen dapat dihilangkan dengan *scalling* dan *polishing*.¹⁴
2. Endogen: *stain* endogen terbentuk atau berasal dari dalam gigi. *Stain* endogen selalu bersifat intrinsik dan biasanya merupakan perubahan warna pada dentin yang terlihat dari email.⁹ Penyebab *stain* endogen selanjutnya dapat dibagi menjadi perkembangan, obat yang diinduksi, lingkungan atau karena hipoplasia email gigi. *Stain* endogen tidak dapat dihilangkan dengan *polishing* sederhana.¹⁴

2.2.3. Faktor-faktor yang mempengaruhi diskolorisasi

2.2.3.1. Faktor eksternal yang mempengaruhi diskolorisasi

Faktor eksternal yang mempengaruhi diskolorisasi yaitu¹¹:

1. Makanan dan minuman: *Stain* coklat pada permukaan gigi bisa disebabkan oleh penumpukan tanin yang ditemukan dalam teh, kopi, dan minuman lainnya.
2. Kebersihan mulut: Akumulasi plak, kalkulus, dan sisa makanan menyebabkan *stain* coklat atau hitam. Bakteri kromogenik juga diperkirakan sebagai faktor etiologis dalam produksi *stain* yang biasanya pada margin gingiva gigi.
3. Kebiasaan: Tembakau dari rokok, cerutu, dan tembakau kunyah menyebabkan *stain* coklat gelap dan hitam yang kuat yang menutupi sepertiga servikal hingga pertengahan gigi.
4. Obat-obatan: Antiseptik kationik seperti *klorheksidin*, *cetylpyridinium klorida*, dan obat kumur lainnya dapat menyebabkan perubahan warna setelah digunakan dalam waktu lama. *Chlorhexidine*, misalnya, menghasilkan perubahan warna coklat kehitaman. Beberapa obat sistemik (misalnya *minocycline*, *doksisiklin*, *co-amoxiclav*, *linezolid*) juga diketahui menyebabkan perubahan warna ekstrinsik. Senyawa logam juga terlibat dalam perubahan warna gigi (misalnya larutan oral yang mengandung besi, obat kumur yang mengandung garam logam).
5. Faktor pekerjaan dan lingkungan: Paparan zat besi, mangan, dan perak perindustrian dapat merubah warna gigi menjadi hitam. Merkuri dan debu timbal dapat menyebabkan *stain* biru-kehijauan; tembaga dan nikel, *stain* hijau kebiruan dan asam kromat dapat menyebabkan noda oranye pekat. Ada

korelasi antara *stain* ekstrinsik gigi dan konsentrasi elemen renik, terutama zat besi dalam sumber air.

2.2.3.2. Faktor intrinsik yang mempengaruhi diskolorisasi

Faktor intrinsik yang mempengaruhi diskolorisasi yaitu³:

1. Dekomposisi jaringan pulpa: dekomposisi jaringan pulpa mungkin merupakan penyebab yang paling sering terjadi dari perubahan warna gigi, terutama jika pulpa tersebut nekrotik. Seringkali tidak diketahui selama beberapa waktu, mungkin beberapa bulan setelah kematian pulpa atau perawatan gigi, karena pembentukan senyawa penghasil warna yang lambat. Intensitas perubahan warna tergantung dengan lamanya waktu pulpa telah nekrotik.
2. Trauma: cedera traumatis pada gigi dapat menyebabkan pembuluh darah di pulpa pecah, dan terjadi difusi darah ke tubulus dentin. Gigi seperti itu memiliki warna merah muda gelap segera setelah kecelakaan dan berubah menjadi coklat kemerahan beberapa hari sesudahnya. Perubahan warna tetap ada bahkan setelah pulpa diekstirpasi atau jika pulpa membaik. Khususnya pada orang muda, pigmen yang dihasilkan dari kerusakan eritrosit tetap berada di tubulus dentin, menyebabkan perubahan warna pada mahkota. Akan tetapi, biasanya pulpa mengalami trauma, dan akibatnya, hemoglobin rusak, dengan pembentukan berbagai senyawa berwarna seperti hemin, hematin, hematoidin, hematoporphyrin, dan hemosiderin. Terkadang, hidrogen sulfida yang diproduksi oleh bakteri bergabung dengan hemoglobin untuk membuat gigi berwarna gelap.

3. Perdarahan berlebihan setelah ekstirpasi pulpa: perubahan warna gigi dapat terjadi jika perdarahan berlebihan selama ekstirpasi pulpa. Diskolorisasi mahkota gigi melalui ruang pulpa setelah perdarahan pulpa yang banyak sering terjadi. Ketika perdarahan berlanjut, biasanya mengindikasikan bahwa bagian pulpa yang vital masih ada di saluran akar. Perdarahan berhenti pada pengangkatan sisa pulpa. Ruang pulpa dan saluran akar harus diirigasi secara menyeluruh, untuk mencegah perubahan warna, dengan menghilangkan unsur darah dari tubulus dentin.
4. Metamorfosis kalsifikasi: metamorfosis kalsifikasi adalah suatu kondisi yang ditandai dengan deposisi cepat jaringan keras di dalam saluran akar. Ini biasanya terlihat pada gigi anterior setelah trauma. Pada cedera traumatis tertentu, ada gangguan pasokan darah sementara yang menyebabkan penghancuran odontoblas. Ini digantikan oleh sel-sel mesenkim yang tidak berdiferensiasi yang menghasilkan dentin tersier. Akibatnya, gigi menjadi lebih buram karena hilangnya translusensi.
5. Bahan pengisian: diskolorisasi dari bahan pengisi tergantung pada jenis *filling* yang digunakan. Perak amalgam menghasilkan *stain* mulai dari abu-abu kebiruan hingga abu-abu gelap; tembaga amalgam menghasilkan *stain* hitam kebiru-biruan hingga hitam; *stain* dari amalgam mungkin terjadi ketika dinding dentinal tipis, dan bahan pengisi hampir nampak dari enamel. Kebocoran mikro dari restorasi komposit resin lama dapat menyebabkan diskolorisasi margin yang gelap dan dapat menodai dentin seiring waktu. *Metal post* dapat dilihat melalui enamel yang translusen atau dapat

melepaskan ion logam yang menyebabkan perubahan warna. Diskolorisasi dari tambalan amalgam yang terlihat saat ini lebih sedikit karena dentin ditutupi dengan liner dan peningkatan dalam proses pemurnian paduan perak dan merkuri telah menghasilkan bahan dengan kemurnian yang lebih baik.

6. Bahan endodontik (obat saluran akar): obat-obatan saluran akar tertentu dapat menyebabkan perubahan warna. Beberapa membuat gigi berubah warna secara langsung, sedangkan yang lain hanya noda pada dekomposisi atau penggabungan dengan beberapa agen lain yang digunakan dalam perawatan endodontik; mis., *essential oil* membentuk zat resin yang mengubah warna struktur gigi. Meskipun beberapa obat-obatan langsung memberikan efek perubahan warna, efek obat-obatan lain mungkin membutuhkan beberapa waktu untuk tampak.
7. Penuaan: selama proses penuaan alami, deposisi fisiologis dentin sekunder memengaruhi sifat transmisi cahaya gigi, menghasilkan warna gigi yang lebih buram.³ Gigi yang gelap dan menguning secara alami seiring bertambahnya usia dan perubahan sifat transmisi cahayanya disebabkan oleh kombinasi faktor yang melibatkan email dan dentin. Enamel mengalami penipisan dan perubahan tekstur, sedangkan endapan dentin sekunder dan tersier dan batu pulpa semuanya berkontribusi pada proses gigi menjadi lebih gelap akibat pengaruh usia.¹⁶
8. Diskolorisasi iatrogenik: perubahan warna gigi yang disebabkan oleh bahan gigi tertentu atau teknik operasi yang tidak tepat bisa terjadi; perubahan

warna yang berhubungan dengan perawatan dokter gigi biasanya dapat dicegah dan diusahakan untuk menghindarinya.

2.3. Perawatan diskolorisasi gigi

Sebelum perawatan ditentukan, anamnesis riwayat kesehatan gigi dan kesehatan umum yang menyeluruh harus dilakukan, termasuk konsumsi obat-obatan. Paparan bahan kimia, kebersihan mulut, dan kebiasaan konsumsi minuman harus diketahui. Gigi harus diperiksa dengan teliti untuk mengetahui lokasi dan penyebaran stain, kekasaran dan kerusakan enamel, karies atau restorasi yang rusak, serta penumpukan plak dan kalkulus. Dalam diagnosis awal pada diskolorisasi gigi dan identifikasi faktor penyebab, penting untuk memberi tahu pasien tentang penyebab dari masalah.¹²

Perawatan diskolorisasi gigi terdiri dari mengidentifikasi etiologi dan memberikan perawatan yang diperlukan. *Scalling* dan *polishing* gigi menggunakan pasta profilaksis yang diaplikasikan dengan *rubber cup* yang berputar dapat menghilangkan banyak *stain* ekstrinsik. Namun, beberapa diskolorisasi superfisial pada restorasi sewarna gigi dan area dekalsifikasi pada gigi tidak dapat diperbaiki dengan pembersihan tersebut.^{9,15}

Untuk stain ekstrinsik dan intrinsik yang lebih parah, berbagai teknik *bleaching* dapat dilakukan. *Bleaching* dapat dilakukan secara eksternal, disebut *night guard bleaching* atau *bleaching* gigi vital, atau secara intrakoronal pada gigi yang telah dirawat saluran akar, yang disebut *bleaching* gigi non-vital.^{9,15}

Gigi yang mengalami diskolorisasi akibat karies gigi atau bahan restorasi membutuhkan pengangkatan karies atau bahan restoratif, diikuti dengan restorasi

gigi yang tepat. Sebagian (misalnya *veneer* laminasi) atau restorasi gigi full coverage dapat digunakan untuk memperbaiki diskolorisasi gigi intrinsik umum dimana *bleaching* tidak diindikasikan atau dimana hasil *bleaching* gagal memenuhi keinginan estetik pasien. Koreksi konservatif dapat dilakukan dengan mikro-abrasi ringan atau dengan mengikis lapisan luar yang tipis dan mengalami diskolorisasi dengan instrumen bur atau finishing berlian berbentuk *flame* (misalnya makro-abrasi), diikuti dengan pemolesan dengan *abrasive disks* atau *points* untuk mendapatkan hasil yang dapat baik.

Untuk perawatan diskolorisasi intrinsik, banyak orang memiliki masalah estetika akibat *stain* intrinsik, sedangkan yang lain khawatir tentang warna keseluruhan gigi mereka. Individu dengan kulit terang mungkin percaya bahwa giginya terlalu gelap, padahal sebenarnya warnanya normal. Memposisikan *shade tab* dari *shade guide* warna gigi di sebelah gigi dapat menunjukkan kepada pasien bahwa warna gigi mereka berada dalam kisaran warna yang normal. Seperti disebutkan, riasan gelap atau lipstik yang lebih gelap biasanya membuat gigi tampak lebih putih dengan meningkatkan kontras antara gigi dan fitur wajah. Pasien harus diberitahu bahwa banyak diskolorisasi dapat diperbaiki atau ditingkatkan melalui metode konservasi, seperti *bleaching*, mikro-abrasi atau makro-abrasi, atau *veneering*. Foto perbandingan sebelum dan setelah perawatan pada pasien lain dengan kondisi diskolorisasi intrinsik dapat menjadi info tambahan yang sangat baik untuk membantu pasien membuat keputusan. Pencitraan estetika dengan simulasi komputer modern dari hasil pasca operasi juga bisa menjadi alat edukasi yang efektif. Pasien menghargai ketika diberi tahu

apa penyebab masalah tersebut, bagaimana hal itu dapat diperbaiki, berapa banyak waktu yang diperlukan, dan berapa biaya yang diperlukan. Pasien juga harus diberi tahu tentang berapa lama waktu efektif dari berbagai alternatif perawatan yang disarankan.⁹

Diskolorisasi ringan sebaiknya dibiarkan tanpa perawatan, *bleaching*, atau dirawat secara konservatif dengan mikro-abrasi atau makro-abrasi karena tidak ada bahan restoratif yang sebaik struktur gigi alami yang sehat. Pasien harus diberitahu bahwa jaringan gingiva tidak akan pernah sekuat gigi normal ketika dibandingkan dengan bahan restoratif.⁹

Bleaching vital biasanya menghasilkan pencerahan gigi dalam jangka 1 sampai 3 tahun, sedangkan *veneer* porselen yang dietsa bisa bertahan 10 hingga 15 tahun atau lebih. Dengan peningkatan terus-menerus dalam bahan dan teknik, jangka waktu yang lebih lama memungkinkan dengan salah satu dari prosedur ini. Jangka waktu restorasi estetik juga meningkat pada pasien yang menjaga kebersihan mulut yang baik, pola makan yang tepat, oklusi yang baik, dan mengurangi hubungan dengan agen yang menyebabkan perubahan warna atau kerusakan. Perbaikan diskolorisasi intrinsik yang disebabkan oleh kegagalan restorasi memerlukan penggantian bagian yang salah atau seluruh restorasi. Koreksi perubahan warna yang disebabkan oleh lesi karies membutuhkan perawatan restoratif yang tepat.⁹