

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan manusia, persoalan estetika wajah menjadi salah satu hal yang sering menjadi perhatian, termasuk di antaranya perubahan warna gigi. Setiap orang tentu saja ingin memiliki gigi yang bersih dan tampak cerah, karena gigi yang sehat dan putih sering kali dianggap mencerminkan kebersihan dan penampilan yang terjaga. Namun, seiring berjalannya waktu, warna gigi bisa berubah menjadi lebih kusam atau menguning akibat berbagai faktor seperti mengkonsumsi kopi, teh, merokok, atau kurangnya menjaga kebersihan mulut.

Diskolorasi gigi merupakan masalah umum yang dapat berdampak pada menurunnya rasa percaya diri seseorang (Premavada 2022). Salah satu permasalahan umum yang dialami masyarakat adalah perubahan warna gigi (*diskolorasi*), baik yang disebabkan oleh faktor ekstrinsik seperti konsumsi makanan berpigmen dan kebiasaan merokok, maupun intrinsik akibat penuaan atau penggunaan obat-obatan tertentu (Abidia et al., 2023). Untuk mengatasi hal tersebut, berbagai metode pemutihan gigi (*tooth whitening*) dikembangkan, baik secara profesional menggunakan bahan kimia seperti hidrogen peroksida, maupun secara alami dengan memanfaatkan bahan tradisional.

Tujuan dari perawatan ini adalah untuk mengembalikan warna gigi yang berubah, baik pada gigi vital maupun non-vital, terutama akibat trauma atau pasca perawatan saluran akar (Kelleher & Roe 2019; Zimmerli et al., 2020). Pemutihan dapat dilakukan oleh dokter gigi secara langsung di klinik, dikenal sebagai *in-office*

bleaching, maupun dilakukan sendiri oleh pasien di rumah dengan panduan khusus, yang disebut *home bleaching* (Machado et al., 2016; Giannini et al., 2023).

Penggunaan bahan kimia untuk *bleaching* gigi sering menimbulkan efek samping, seperti iritasi *gingiva* dan hipersensitivitas gigi, bahan aktif yang paling umum digunakan dalam zat pemutih adalah hidrogen peroksida, yang berfungsi mengoksidasi ikatan rangkap pada kromogen sehingga tampak lebih cerah dengan cara menurunkan pH hingga menjadi asam (Babot-Marquillas et al., 2022). Meskipun efektif dalam mencerahkan gigi, penggunaan hidrogen peroksida memiliki beberapa keterbatasan karena dapat menyebabkan perubahan yang tidak diinginkan pada kekerasan mikro, tekstur permukaan, serta komposisi email gigi. Hidrogen peroksida konsentrasi 35% umumnya digunakan dalam prosedur pemutihan di klinik, sedangkan karbamid peroksida dengan konsentrasi 15%–20% digunakan dalam produk pemutihan yang dirancang untuk pemakaian mandiri di rumah (Senthilkumar & Ramesh 2021). Oleh karena itu, masyarakat mulai mencari alternatif alami yang lebih aman, ekonomis, dan mudah didapat, salah satunya adalah perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*).

Jeruk nipis merupakan salah satu buah-buahan yang digunakan untuk berbagai macam keperluan. Sangat banyak manfaat yang bisa diperoleh dari buah ini dalam bidang kesehatan, diantaranya sebagai antibakteri, antifungal, antioksidan, antikanker, anti kolesterol dan sebagai pemutih gigi. Jeruk nipis memiliki pH yang hampir sama dengan pH pemutih gigi alami, jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) merupakan salah satu jenis jeruk yang mengandung asam sitrat. Asam sitrat ini memiliki tingkat keasaman yang sama dengan asam oleat pada stroberi yang berpotensi untuk memutihkan gigi (Makasenda et al., 2018). Menurut

penelitian (Rochmah et al., 2014) jeruk nipis mengandung asam sitrat dan vitamin C yang dikenal memiliki sifat abrasif ringan dan efek pemutihan. Dalam hal ini, penggunaan perasan jeruk nipis sebagai agen pemutih alami menjadi fokus untuk diteliti lebih lanjut.

Beberapa penelitian telah membuktikan potensi jeruk nipis sebagai alternatif pemutih gigi alami. Berdasarkan penelitian Dewi (2023), pengujian terhadap jus apel Anna 100% dan perasan jeruk nipis 2,5% pada 27 gigi *diskolorasi* secara *ex vivo* menunjukkan bahwa setelah 3 jam perendaman, kedua bahan alami tersebut menghasilkan penurunan intensitas warna (dE^*ab), dengan jeruk nipis menunjukkan hasil paling efektif di antara keduanya. Temuan ini didukung oleh penelitian (Rochmah et al., 2014) yang menunjukkan bahwa larutan perasan jeruk nipis 2,5% mampu meningkatkan kecerahan warna email gigi setelah 45 menit perendaman. Meskipun demikian, penggunaan jeruk nipis secara langsung pada gigi juga memiliki potensi risiko, terutama dalam jangka panjang. Kandungan asam sitrat yang tinggi berpotensi menyebabkan erosi email jika digunakan secara berlebihan dan tidak dikontrol. Oleh karena itu, penting untuk menguji efektivitas dan keamanan penggunaan perasan jeruk nipis dalam konsentrasi dan durasi tertentu agar dapat direkomendasikan secara rasional sebagai bahan pemutih gigi alami.

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui “Efektivitas Perasan Jeruk Nipis Dalam Memutihkan Gigi Yang Mengalami Diskolorasi”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka tersusun rumusan masalah yang akan dikaji sebagai berikut:

1. Apakah perasan jeruk nipis konsentrasi 2% dan 3% efektif dalam memutihkan gigi yang mengalami diskolorasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengkaji efektivitas perasan jeruk nipis dalam mencerahkan gigi.
2. Menganalisis perbandingan efektivitas perasan jeruk nipis konsentrasi 2% dan 3% dalam memutihkan gigi.

1.4 Manfaat Penelitian

Selain tujuan penelitian, ada manfaat yang dapat diambil dari sebuah penelitian. Penelitian ini mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Untuk memperoleh bukti-bukti data empiris tentang efektivitas perasan jeruk nipis dalam mencerahkan gigi yang akan bermanfaat untuk megembangkan ilmu pengetahuan, dan akademis mahasiswa khususnya dalam bidang kedokteran gigi preventif dan estetika dental.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat menjadi sebuah bahan informasi dan sebagai referensi tambahan yang berkaitan dengan variabel di dalam penelitian yaitu efektivitas perasan jeruk nipis dalam memutihkan gigi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gigi

Gigi adalah bagian tubuh yang berperan dalam mengunyah, berbicara, mempertahankan bentuk wajah, dan estetika. Gigi yang sehat adalah gigi yang bersih, bebas dari plak, karies, nyeri, dan penyakit lainnya (Hamada 2008). Gigi akan berfungsi dengan optimal jika dalam kondisi sehat sebaliknya, gigi yang tidak sehat dapat menimbulkan berbagai masalah (Alifya Zuriva, et al. 2023). Gigi adalah jaringan tubuh yang jauh lebih keras dibandingkan dengan jaringan lainnya. Struktur gigi terdiri dari beberapa lapisan, dimulai dari email yang keras, dentin (tulang gigi) di dalamnya, pulpa yang mengandung pembuluh darah, pembuluh saraf, dan bagian lainnya yang memperkuat gigi (Irma dan Intan 2013). Namun, gigi adalah jaringan tubuh yang sangat rentan terhadap kerusakan. Gigi berfungsi sebagai bagian dari alat pengunyahan dalam sistem pencernaan manusia (Andriyani & Sukarsih 2023).

Manusia memiliki dua jenis gigi sepanjang hidupnya, yaitu gigi susu (gigi sulung) dan gigi tetap (gigi permanen). Gigi susu mulai tumbuh pada usia enam bulan dengan jumlah total 20 buah. Gigi susu ini akan tanggal dan digantikan oleh gigi permanen (Isro'in dan Andarmoyo 2012). Sementara itu, gigi permanen berjumlah 32 buah (Siswandi et al., 2022). Gigi yang sehat adalah gigi yang bersih, tidak memiliki lubang, dan bebas dari penyakit gigi lainnya (Dewanti 2012 dalam Nugraha et,al., 2021). Gigi yang sehat adalah gigi yang tidak menunjukkan bercak hitam saat diberikan sinar (Herawati et al., 2020). Ini berarti bahwa gigi yang sehat

harus memiliki struktur enamel dan dentin yang utuh tanpa adanya kerusakan atau perubahan warna yang mengindikasikan adanya masalah seperti karies atau penyakit gigi lainnya. Jika gigi terlihat bersih dan tidak ada bercak hitam saat disinari, ini menandakan bahwa gigi tersebut tidak memiliki lubang atau kerusakan yang dapat menyebabkan masalah kesehatan gigi lebih lanjut.

2.1.1 Jenis Gigi

Gigi terbagi menjadi empat jenis: gigi seri, gigi taring, gigi geraham kecil, dan gigi geraham besar. Setiap jenis gigi memiliki bentuk yang berbeda (Erwana. F.A 2013). Orang dewasa biasanya memiliki keempat jenis gigi ini, sedangkan anak-anak dengan gigi susu hanya memiliki tiga jenis: gigi seri, gigi taring, dan gigi geraham (Indra Sukmana, B., & Rijaldi, F 2022).

- a. Gigi Seri, yang juga dikenal sebagai gigi insisif dalam istilah ilmiah, terdiri dari delapan gigi, empat di rahang atas dan empat di rahang bawah. Gigi ini disebut gigi seri karena mereka berpasangan (seri) dan terletak di bagian depan rahang, yang membuatnya terlihat langsung saat seseorang tersenyum atau berbicara.
- b. Gigi Taring, atau dalam istilah ilmiahnya disebut kaninus, terdiri dari empat gigi, masing-masing satu di sisi kanan atas, sisi kiri atas, sisi kanan bawah, dan sisi kiri bawah. Gigi ini adalah yang terakhir tumbuh di dalam rongga mulut, sehingga sering mengalami masalah kekurangan ruang. Gigi taring cenderung menonjol dibandingkan dengan gigi lainnya. Secara umum, kondisi ini dikenal sebagai gigi gingsul, tetapi dalam bidang kedokteran gigi disebut ektopik atau menonjol.

- c. Gigi Geraham Kecil, yang dalam istilah ilmiahnya disebut premolar, terdiri dari delapan gigi di rahang atas, yaitu dua di sisi kanan atas dan dua di sisi kiri atas, serta delapan gigi di rahang bawah, yaitu dua di sisi kanan bawah dan dua di sisi kiri bawah. Kata "pre" berarti sebelum atau mendahului, sehingga premolar mengacu pada gigi yang berada sebelum gigi geraham (molar). Gigi ini memiliki bentuk yang mirip dengan gigi taring, tetapi dengan bukit tajam di kedua sisinya, bukan hanya satu seperti gigi taring. Bagian tengah yang menghubungkan dua sisi tajam membentuk dataran kunyah. Gigi premolar hanya ditemukan pada periode gigi tetap, tidak ada pada gigi susu, meskipun premolar tetap menggantikan gigi geraham susu selama proses pertumbuhan gigi.
- d. Gigi Geraham Besar, yang dikenal dengan istilah ilmiah molar, terdiri dari enam gigi di rahang atas, yaitu tiga di sisi kiri atas dan tiga di sisi kanan atas, serta enam gigi di rahang bawah, yaitu tiga di sisi kiri bawah dan tiga di sisi kanan bawah. Gigi ini merupakan gigi terbesar dari semua jenis gigi. Seperti premolar, terdapat perbedaan antara gigi geraham atas dan bawah. Gigi geraham atas memiliki rata-rata tiga akar gigi, sedangkan gigi geraham bawah memiliki rata-rata dua akar. Gigi geraham atas memiliki lima bukit atau bagian menonjol, sementara gigi geraham bawah memiliki empat bukit. Totalnya, ada dua belas gigi geraham, yaitu tiga di setiap sisi: kanan atas, kiri atas, kanan bawah, dan kiri bawah.

2.1.2 Fungsi Gigi

Gigi berperan penting dalam proses *mastication* atau pengunyahan. Pengunyahan merupakan proses menggigit dan menggiling makanan di antara gigi-

gigi atas dan bawah. Gerakan lidah dan pipi membantu memindahkan makanan lunak ke palatum keras di antara gigi-gigi. Makanan yang masuk ke dalam mulut dipotong menjadi bagian kecil-kecil dan dicampur dengan saliva untuk membentuk bolus makanan yang dapat ditelan. Setiap bagian tubuh manusia memiliki tugas, peran, dan fungsi masing-masing (Hidayat & Tandiari 2016) termasuk gigi yang memiliki beberapa fungsi, antara lain:

a. Pengunyahan

Gigi memiliki peran penting dalam menghaluskan makanan untuk memudahkan ditelan dan meringankan proses pencernaan. Menelan makanan utuh tanpa mengunyah akan membuat organ pencernaan bekerja lebih berat dan mengurangi penyerapan nutrisi yang optimal.

b. Berbicara

Gigi sangat penting untuk mengucapkan bunyi dan huruf-huruf tertentu seperti T, V, F, D, dan S dengan jelas. Tanpa gigi, pengucapan bunyi-bunyi ini akan terganggu atau bahkan tidak terdengar dengan baik, seperti yang sering dialami oleh orang yang sudah kehilangan gigi atau gigi ompong.

c. Estetik

Tersusunnya gigi yang rapi dan bersih merupakan bagian penting dari sebuah senyuman yang sempurna. Profesi yang menuntut penampilan di depan publik, seperti aktor atau penyanyi, sangat memerlukan gigi yang terawat dengan baik. Banyak orang dalam profesi ini bersedia mengeluarkan biaya untuk perawatan gigi agar senyuman mereka tampak indah, rapi, dan bersinar.

2.1.3 Anatomi dan struktur gigi

Anatomi gigi merupakan cabang ilmu yang mempelajari struktur fisik serta susunan bagian-bagian penting gigi secara rinci, meliputi jaringan keras seperti enamel dan dentin, maupun jaringan lunak seperti pulpa. Seluruh bagian tersebut memiliki fungsi vital dalam proses pengunyahan serta menjaga kesehatan gigi dan mulut. pemahaman mendalam tentang anatomi gigi sangat penting untuk diagnosis dan perawatan yang tepat dalam kedokteran gigi (Berkovitz et al., 2024).

a. Enamel

Enamel atau email gigi adalah lapisan terluar gigi yang memiliki tingkat kekerasan paling tinggi dibandingkan jaringan gigi lainnya. Fungsinya adalah melindungi lapisan di bawahnya, yaitu dentin dan pulpa, dari tekanan mekanis, asam, serta serangan bakteri. Komposisinya didominasi oleh mineral, terutama kalsium dan fosfat dalam bentuk kristal hidroksiapatit, sehingga memberikan kekuatan luar biasa. Enamel berkembang dari organ enamel yang berasal dari ektoderm, sedangkan dentin dan pulpa berkembang dari papilla gigi yang berasal dari mesoderm (Goldberg & Smith 1996).

b. Dentin

Dentin merupakan jaringan keras yang terletak di bawah enamel dan mengelilingi pulpa. Lapisan ini menyusun sebagian besar struktur gigi dan berfungsi menopang enamel sekaligus melindungi pulpa yang sensitif. Dentin memiliki komposisi sekitar 70% mineral (kristal hidroksiapatit), 20% bahan organik (terutama kolagen), dan 10% air (Yamamoto et al., 2023).

c. Pulpa

Pulpa merupakan bagian terdalam dari gigi yang berperan penting dalam mempertahankan vitalitas serta fungsi biologis gigi. Jaringan lunak ini terletak di pusat gigi dan dikelilingi oleh dentin. Pulpa terdiri atas pembuluh darah, serabut saraf, serta pembuluh limfe yang berfungsi dalam pertumbuhan, perkembangan, dan pemeliharaan gigi. Pulpa Adalah masa jaringan ikat yang berada di dalam pusat gigi, tepat dibawah lapisan dentin (Berman 2015).

Fungsi utama pulpa meliputi:

- 1) Sensorik, yaitu mendeteksi rangsangan panas, dingin, tekanan, maupun nyeri.
- 2) Nutrisi, menyediakan asupan bagi jaringan gigi yang tidak memiliki pembuluh darah, terutama dentin.
- 3) Pertahanan, dengan memicu respons imun terhadap infeksi atau trauma melalui proses peradangan.
- 4) Pembentukan, yakni berperan dalam proses pembentukan dentin selama masa perkembangan maupun saat gigi mengalami iritasi.

Kerusakan pada pulpa akibat infeksi atau trauma dapat menimbulkan nyeri hebat dan bahkan menyebabkan kematian jaringan. Jika sudah terjadi kerusakan parah, perawatan saluran akar (*root canal treatment*) biasanya diperlukan. Oleh karena itu, menjaga kesehatan pulpa penting dilakukan dengan menjaga kebersihan mulut, menghindari kebiasaan merusak gigi (misalnya menggigit benda keras), serta rutin melakukan pemeriksaan gigi.

d. Gusi (*Gingiva*)

Gusi atau gingiva adalah jaringan lunak yang menutupi tulang rahang dan mengelilingi gigi. Kondisi gusi yang sehat ditandai dengan warna merah muda cerah, tidak mudah berdarah, tidak bengkak, dan melekat erat pada gigi serta tulang rahang.

Fungsi utama gusi antara lain melindungi akar gigi dari paparan bakteri, menopang gigi agar tetap stabil, serta mencegah kerusakan jaringan periodontal.

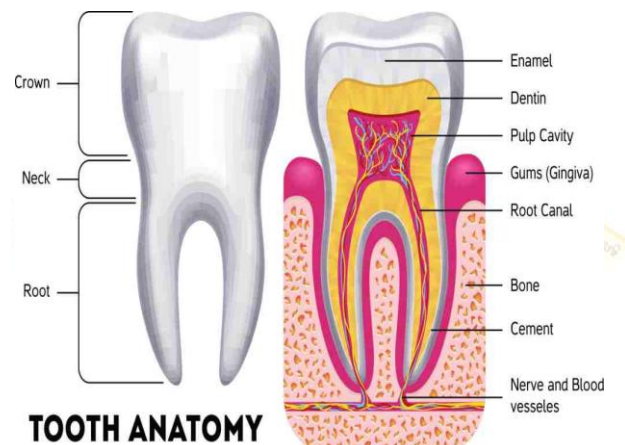
e. Akar Gigi (*Root*)

Akar gigi adalah bagian gigi yang tertanam di dalam tulang rahang dan berfungsi menstabilkan posisi gigi. Akar gigi dikelilingi jaringan periodontal yang membantu menahan gigi agar tetap kokoh (Cate 1998). Struktur akar tersusun dari beberapa komponen, yaitu:

- 1) Sementum yaitu lapisan keras berwarna kekuningan yang menutupi permukaan akar. Berfungsi menghubungkan gigi dengan jaringan penyangga melalui ligamen periodontal. Sementum terbagi menjadi sementum seluler (pada ujung akar) dan sementum aseluler (pada bagian servikal).
- 2) Dentin akar yaitu lapisan keras di bawah sementum yang mengelilingi kanal akar. Berbeda dengan dentin mahkota, dentin akar lebih padat, kurang permeabel, dan berfungsi melindungi pulpa serta menopang struktur gigi.
- 3) Kanal akar yaitu saluran sempit yang berisi jaringan pulpa, memanjang dari ruang pulpa hingga ujung akar (apeks). Jumlah kanal akar berbeda-

beda tergantung jenis gigi: gigi depan biasanya satu kanal, premolar bisa satu hingga dua kanal, sedangkan molar dapat memiliki dua hingga tiga kanal. Kanal akar berfungsi menyalurkan nutrisi dan oksigen ke pulpa, menghantarkan rangsangan sensorik (seperti nyeri), serta mempertahankan vitalitas gigi.

Berikut adalah gambar struktur gigi dan jaringan sekitarnya:



Gambar 2. 1 Anatomi dan Struktur Gigi

2.2 Warna Gigi

Warna gigi normal pada gigi sulung adalah putih kebiru-biruan, sedangkan warna pada gigi normal adalah kuning keabu-abuan, putih keabu-abuan, putih kekuning-kuningan. Warna gigi ditentukan oleh ketebalan email, ketebalan dentin, warna dentin yang melapisi dibawahnya serta warna pulpa dan translusensi. Semakin meningkatnya usia, email manusia menjadi lebih tipis karena mengalami abrasi atau erosi, dan dentin menjadi lebih tebal karena deposisi dentin sekunder dan reparatif, yang menghasilkan warna pada perubahan gigi seseorang. Pada 10 orang tua biasanya gigi berwarna lebih kuning atau keabu-abuan di banding dengan gigi orang yang lebih muda (Premavada 2022).

2.3 Diskolorasi Gigi

Diskolorasi merupakan suatu keadaan dimana warna gigi mengalami perubahan yang disebabkan oleh berbagai faktor, baik bersifat patologi maupun fisiologi atau eksogenus dan endogenus. Perubahan warna gigi terjadi seiring bertambahnya jumlah usia seseorang. Warna normal pada gigi susu adalah putih kebiruan dan pada gigi permanen adalah kuning keabu-abuan, putih keabu-abuan atau putih kekuning-kuningan, warna gigi pada orang tua biasanya lebih kuning atau keabu-abuan di banding dengan gigi permanen muda, hal tersebut dikarenakan ketebalan dan derajat tembus cahaya atau translusensi email, warna dan ketebalan dentin serta pulpa (Premavada 2022).

Klasifikasi *Diskolorasi* gigi adalah sebagai berikut (Premavada 2022):

a. Diskolorasi Ekstrinsik

Diskolorasi ekstrinsik yang bersifat lokal ini ditemukan pada permukaan luar gigi. Beberapa penyebab dari diskolorasi ekstrinsik adalah noda tembakau, teh yang melekat email dan bergabung pada lapisan permukaan. Diskolorasi ekstrinsik ini dapat dihilangkan dengan cara *scaling* dan pemolesan pada gigi.

b. Diskolorasi Intrinsik

Diskolorasi intrinsik disebabkan karena akumulasi atau penumpukan suatu agen aktif yang menghasilkan noda pada gigi yang terdapat di dalam email dan dentin. Penyebab diskolorasi intrinsik membuat email menjadi translusensi karena stain sudah masuk ke dalam dentin. Penyebab lain pada gigi non vital, misalnya trauma selama ekstripasi pulpa, material restorasi gigi dan material perawatan saluran akar. *Dentinogenesis*

imperfecta dan *Amelogenesis imperfecta* yang terjadi pada periode perkembangan gigi menjadi salah satu penyebab diskolorasi intrinsik dan tidak dapat dihilangkan prosedur perawatan pemutihan biasa karena kerusakan terjadi dalam email dan dentin.

2.4 Pemutihan gigi (*Bleaching*)

Bleaching adalah suatu prosedur memutihkan gigi yang telah mengalami perubahan warna, sehingga mendekati warna asli dengan menggunakan bahan kimia (Premavanda 2022). Teknik pemutihan gigi (*bleaching*) terdiri dari penerapan agen pengoksidasi yang kuat sebagai bahan aktif pada permukaan gigi untuk mencapai efek pemutih (Idrus 2016).

2.4.1 Bahan kimia pemutih gigi

a. Hidrogen Peroksida

Cara kerja produk pemutihan gigi telah diketahui dengan baik. Bahan aktif yang paling umum digunakan Adalah hidrogen peroksida yang berfungsi mengoksidasi ikatan rangkap pada kromogen sehingga tampak lebih cerah (Maciel et al., 2022).

Hidrogen Peroksida konsentrasi 35% umumnya digunakan dalam prosedur pemutihan di klinik, sedangkan untuk pemakaian dirumah digunakan konsentrasi yang lebih rendah (Senthilkumar & Ramesh 2021).

b. Karbamid Perioksida

Karbamid peroksida dengan konsentrasi 15%-20% digunakan dalam produk pemutihan yang dirancang untuk pemakaian sendiri dirumah, karena pelepasan hidrogen peroksida lebih lambat dan stabil (Senthilkumar & Ramesh 2021).

2.4.2 Teknik Pemutihan gigi (*Bleaching*)

Teknik *bleaching* terbagi menjadi dua yaitu (Premavada 2022):

a. Teknik eksternal

Teknik eksternal adalah pemutihan gigi secara ekstrakoronal biasanya digunakan pada gigi vital yang mengalami pewarnaan karena faktor ekstrinsik atau efek superfisial. Metode yang digunakan untuk memutihkan secara ekstrakoronal, diantaranya:

- 1) *In-office bleaching* Prosedur ini dilakukan di klinik dokter gigi. Digunakan untuk menghilangkan stain pada gigi (penggunaan tetrasiklin atau penuaan) dan perawatan pemutihan hanya satu gigi. Bahan yang digunakan yaitu hidrogen peroksida. Biasanya hasil terlihat 30 menit setelah perawatan.
- 2) *Home bleaching* Prosedur ini dapat dilakukan dirumah dengan pengawasan dan kontrol oleh dokter gigi. Setelah konsultasi biasanya dilakukan pembuatan tray individu untuk dibawa pasien di rumah. Tray dipakai selama beberapa jam
- 3) *Over the counter* setiap hari. Bahan yang digunakan yaitu karbamid peroksida atau gel non- peroxide. Biasanya membutuhkan waktu 2 hingga 4 minggu untuk mengukur hasil yang terlihat. Contohnya adalah *mouthguard bleaching*. Prosedur ini dapat dilakukan pasien sendiri menggunakan bahan pemutih yang dapat diperoleh secara bebas. Bahan yang digunakan yaitu hidrogen peroksida 3-6%.

b. Teknik Internal

Teknik internal adalah pemutihan gigi secara intrakoronal, pilihan konservatif untuk perawatan estetik pada gigi non vital yang mengalami pewarnaan karena faktor intrinsik yang lebih invasif. Metode yang digunakan untuk pemutihan secara intrakoronal, diantaranya:

- 1) Termokatalitik Metode ini menggunakan bahan oksidator yang diletakkan di dalam kamar pulpa dan diaktivasi dengan alat penghasil panas. Alat penghasil panas diperoleh dari lampu, alat yang dipanaskan atau alat yang dipanaskan khusus untuk memutihkan gigi.
- 2) *Walking Bleach* Metode ini dilakukan dengan mencampur sodium perborate dengan air pada kamar pulpa, kemudian ditutup dengan tumpatan sementara dan dibiarkan selama satu minggu. Teknik ini dapat dilakukan bersamaan setelah obturasi dan sebaiknya dipakai dalam semua keadaan yang memerlukan Teknik pemutihan secara internal.
- 3) Foto Oksidasi Ultraviolet Metode ini menggunakan sinar ultraviolet yang diletakkan di permukaan labial gigi yang akan diputihkan. Bahan yang digunakan yaitu hidrogen peroksida 30-35%. Caranya yaitu bahan tersebut diletakkan di dalam kamar pulpa dengan menggunakan butiran kapas lalu disinari dengan ultraviolet selama 2 menit.

2.4.3 Efek Samping Pemutihan Gigi (*Bleaching*)

Bahan *bleaching* seperti hidrogen peroksida, karbamid peroksida dan natrium perborat memiliki efek samping seperti: iritasi gingiva, hipersensitivitas

gigi, menurunnya kekerasan email, resorpsi akar gigi yang sifatnya karsinogenik serta toksik (Garg & Garg 2010).

2.5 Jeruk Nipis

Buah jeruk nipis yang digunakan pada Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) merupakan salah satu jenis buah yang tumbuh subur di Indonesia karena pohonnya mampu beradaptasi pada hampir semua jenis tanah dan dapat berbuah sepanjang tahun. Buah ini dikenal sebagai sumber vitamin C yang tinggi. Selain itu, jeruk nipis juga mengandung berbagai senyawa kimia bermanfaat bagi tubuh, seperti asam sitrat, asam sitrun, asam amino (lisin dan triptofan), vitamin B1, kalsium, besi, fosfor, belerang, glikosida, damar, serta minyak atsiri. Komponen minyak atsiri tersebut meliputi limonene, lemon kenfer, sitral, felandren, kadinen, linalin asetat, geranil asetat, aldehid, dan aktialaldehid (Endris 2017).

Tanaman jeruk memiliki nilai ekonomi yang tinggi sehingga banyak dibudidayakan masyarakat sebagai tanaman hortikultura. Tanaman hortikultura sendiri adalah jenis tanaman yang ditanam di kebun atau pekarangan rumah, dengan fungsi antara lain sebagai sumber obat-obatan, tanaman hias, serta penyedia bahan pangan (Lihiang et al., 2022). Jeruk diminati karena hampir seluruh bagiannya bermanfaat, mulai dari buah yang dapat dikonsumsi, kulit dan biji yang diolah menjadi bahan pewangi sabun, aroma tambahan pada kue, hingga bahan pembuatan gula tetes. Beberapa jenis jeruk yang populer di Indonesia, seperti jeruk limau, jeruk nipis, dan lemon, memiliki berbagai kegunaan, baik sebagai bumbu masakan, bahan obat herbal tradisional, maupun bahan minuman (Aini et al., 2024).

2.5.1 Klasifikasi Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*)

Klasifikasi jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle) adalah sebagai berikut (Ernawati et al., 2023):

Kingdom : *Plantae*

Divisio : *Spermatophyta*

Subdivisio : *Angiospermae*

Klas : *Dicotyledonae*

Bangsa : *Rutales*

Famili : *Rutaceae*

Genus : *Citrus*

Spesies : *Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle



Gambar 2. 2 buah jeruk nipis

2.5.2 Morfologi Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*)

Secara morfologis jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) termasuk tanaman perdu dengan banyak cabang dan ranting, memiliki tinggi sekitar 3–5 meter. Batangnya berkayu keras dan lentur, berwarna hijau pada saat muda, kemudian berubah menjadi putih kecoklatan hingga coklat saat tua. Pertumbuhan batangnya bersifat mengangguk, yaitu tumbuh tegak lurus ke atas lalu ujungnya membengkok ke

bawah. Daunnya berbentuk membulat agak lebar, dengan pangkal membulat dan ujung tumpul, bertangkai daun bersayap sempit. Permukaan daun bagian atas berwarna hijau mengkilap, sedangkan bagian bawah berwarna hijau lebih muda (Ernawati et al., 2023).

Bunga jeruk nipis berbentuk bintang dengan kelopak berwarna putih dan beraroma harum. Bunga ini merupakan bunga majemuk yang tersusun dalam malai dan biasanya muncul dari ketiak daun. Buahnya berbentuk bulat hingga bulat telur, berwarna hijau saat muda dan berubah menjadi kekuningan saat masak. Rasanya asam hingga agak pahit, menyerupai jeruk lemon, meskipun ada varietas yang berasa manis sedikit asam. Umumnya, diameter buah berkisar antara 4–5 cm. Biji jeruk nipis berukuran kecil, berbentuk bulat telur sungsang, berwarna putih, dan memiliki dua lapisan kulit, yaitu lapisan luar (testa) dan lapisan dalam (tegmen) (Haryadi 2018).

Jeruk nipis tumbuh optimal pada ketinggian 200–1.300 mdpl, dengan curah hujan tahunan 1.000–1.500 mm/tahun. Kondisi idealnya mencakup 5–12 bulan basah (>100 mm/bulan) dan 0–6 bulan kering (<60 mm/bulan), suhu udara 20–30 °C, kelembaban sedang hingga tinggi, serta penyinaran matahari sedang (Kurnia 2014 dalam (Ernawati et al., 2023)).

2.5.3 Kandungan Jeruk Nipis

Buah jeruk nipis mengandung berbagai senyawa kimia yang bermanfaat bagi kesehatan, antara lain asam sitrat, minyak atsiri, saponin, alkaloid, fenol, tanin, serta vitamin A, B1, dan C. Minyak atsiri jeruk nipis termasuk dalam golongan *monoterpene*, seperti *limonene* dan *linalool*. Selain itu, buah ini juga kaya akan senyawa flavonoid seperti *flavanones*, *limonoids*, *poncirin*, hesperidin, rhoifolin,

dan naringin. Kandungan lainnya mencakup asam folat, mineral (kalsium, kalium, magnesium, natrium, fosfor, besi), dan vitamin B6 (Wulansari 2021). Komposisi kimia jeruk nipis per 100 gram adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Kandungan gizi pada tiap 100 gram buah jeruk nipis

No.	Komponen Kimia	Jumlah
1	Vitamin C	27 mg
2	Kalsium	40 mg
3	Fosfor	22 mg
4	Hidrat arang	12,4 g
5	Vitamin B1	0,04 mg
6	Zat besi	0,6 mg
7	Lemak	0,1 g
8	Kalori	37 g
9	Protein	0,8 mg
10	Air	86 g

2.5.4 Manfaat Jeruk Nipis

Jeruk nipis memiliki beragam manfaat yang luas, baik untuk kesehatan maupun kecantikan. Dari segi kesehatan, jeruk nipis dapat digunakan untuk mengobati batuk, mengatasi keriput pada wajah, menghilangkan bau badan, mengatur siklus menstruasi yang terlambat, meredakan suara serak, mengobati demam, ambeien, sesak napas, perut mulas, dan mual (Santoso 2021). Selain itu, jeruk nipis juga bermanfaat dalam mengatasi flu, radang tenggorokan, batu ginjal, dan vertigo (Akhdaan & Shevira 2015).

Manfaat lainnya mencakup sifat antibakteri, antioksidan, antikanker, pemutih gigi, penurun kolesterol, pengontrol gula darah, mengurangi resiko penyakit jantung, pereda pegal linu, pengobatan difteri, jerawat, penambah nafsu makan, pencegah rambut rontok dan ketombe, membantu menghentikan kebiasaan merokok, serta mengatasi amandel, anyang-anyangan, mimisan, radang hidung, disentri, dan sembelit (Ginting et al., 2024). Dalam bidang kecantikan, jeruk nipis sering dimanfaatkan sebagai bahan pemutih kulit alami dan penghalus wajah (Siwi 2018).

