

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. DASAR TEORI

1. Anggur (*Vitis vinifera* L.)

a. Pengenalan Tanaman Anggur

Buah anggur merupakan buah meja, dapat dihidangkan begitu saja kalau sudah masak, rasanya manis segar, bahkan ada juga yang masam. Tanaman anggur ini termasuk jenis tanaman yang sangat pertumbuhannya terlebih-lebih jika tanahnya subur dan lembab (Daryanto, 1996).



Gambar 1. Anggur (*Vitis vinifera* L.)

Tanaman anggur tergolong tanaman buah tahunan, yaitu hidup menahun (perennial). Umur tanaman dapat mencapai 20 tahun atau lebih pohonnya (cabang-cabangnya) tumbuh merambat. Tanaman berhabitat perdu. Dalam pertumbuhannya, tanaman membentuk percabangan banyak (Cahyono, 2010).

Tanaman anggur berbuah sepanjang tahun. Pada umumnya tanaman berbuah tiga kali setahun. Pohon tanaman anggur tidak dapat tumbuh besar, lingkaran batangnya bervariasi antara 13 - 15 cm, serta tinggi tanamannya tidak terbatas. Secara morfologis, organ-organ penting tanaman anggur, yaitu akar, batang (pohon), sulur, daun, bunga, buah, dan biji (Cahyono, 2010).

b. Negara Asal Tanaman Anggur

Tanaman anggur sudah ditanam sejak zaman pra sejarah. Bahkan tanaman anggur ini diduga sudah seusia dengan peradaban manusia, oleh karena itu anggur sudah sangat populer di kalangan masyarakat dunia. Hal ini berdasarkan pada penemuan fosil dari daun-daunan, potongan-potongan cabang, dan biji-bijian di sekitar negara Swis (Cahyono, 2010).

Tanaman anggur merupakan tanaman asli daerah subtropis. Dari berbagai sumber pustaka menyebutkan bahwa semua tanaman anggur diketahui manusia tumbuh secara liar di kawasan tenggara Pegunungan Kaukus, daerah Armenia (Rusia) di dekat Laut Kaspia sehingga para ahli botani berpendapat bahwa daerah asal tanaman anggur adalah daerah Armenia (Rusia) (Cahyono, 2010).

Tanaman anggur dari kawasan Kaukus ini menyebar luas ke seluruh penjuru dunia hingga ke daerah beriklim panas (tropis). Tanaman anggur menyebar ke beberapa negara, misalnya Asia Kecil, Yunani, Mesir, Eropa, Afrika, Australia, Jepang, California. Di Indonesia, tanaman anggur sudah dikenal sejak abad 19. Tanaman anggur yang dikenal di Indonesia semula sebagai tanaman hias dan pada

waktu itu tanaman anggur tidak diusahakan secara komersial karena menghasilkan buah yang berasa masam. Kini tanaman anggur yang dibudidayakan dan dikembangkan masyarakat bermacam-macam jenisnya dan merupakan jenis hibrida (varietas-varietas unggul yang memiliki nilai ekonomi tinggi/ harganya mahal) (Cahyono, 2010).

c. Klasifikasi Tanaman Anggur

Dalam ilmu tumbuhan menurut Cahyono (2010), tanaman anggur diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i> (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan berbiji)
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i> (berbiji tertutup)
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i> (biji berkeping dua)
Ordo	: <i>Vitales</i>
Famili	: <i>Vitaceae</i>
Genus	: <i>Vitis</i>
Spesies	: <i>Vitis vinifera L.</i>

d. Kandungan Gizi dan Kimia Tanaman Anggur

Selain itu menurut Nisma (2011) *cit.* Hutapea (1994) buah anggur (*Vitis vinifera L.*) memiliki kandungan kimia, antara lain melatonin, riboflavin, flavonoid, resveratrol, quersetin, kalium, magnesium, kalsium, asam sitrat, vitamin A, vitamin B1, vitamin B6, vitamin E, dan vitamin K.

Menurut Jayaprakasha dkk. (2000), buah anggur mengandung enzim peroksidase yang dapat membantu pembentukan hidrogen peroksida dari air dan oksigen ($2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}_2$) yang dapat memutihkan gigi. Peroksidase adalah hemoprotein yang mengkatalisa pertukaran hidrogen dan elektron dari donor ke reseptor. Hidrogen peroksida sebagai donor. Enzim ini mengkatalisis reaksi dehidrogenasi senyawa organik aromatis (Pratiwi, 2009). Penelitian Aaslyng dkk. (1996) membuktikan bahwa efek pemutihan peroksidase didapatkan dari oksidasi secara langsung maupun melalui mediator. Peroksidase dapat meningkatkan kecepatan hidrogen peroksida dalam mereduksi warna (Pratiwi, 2009).

e. Manfaat Tanaman Anggur

(1) Buah anggur sebagai bahan makanan

Bentuk produk olahan yang dapat dikembangkan dari pengolahan buah anggur dalam kapasitasnya sebagai bahan pangan adalah sebagai anggur kering (kismis), jus, dan minuman keras (Cahyono, 2010).

Pengolahan buah anggur menjadi kismis sangat mudah dan sederhana, yaitu buah anggur dikeringkan di bawah terik matahari. Kismis buah anggur masih mengandung vitamin A, vitamin B1 (thianin), vitamin B2 (riboflavin), dan gula (karbohidrat) sekitar 70% (Cahyono, 2010).

Air buah anggur atau sari buah anggur ini dapat dinikmati sebagai minuman segar. Sari buah anggur dapat diawetkan dengan menambahkan sulfur dioxide sebanyak 100 mg - 150 mg/l sari buah, kemudian sari buah tersebut dipanaskan pada suhu 30°C pada wadah yang tertutup (Cahyono, 2010).

Minuman anggur biasanya berkadar gula 20% - 23% dan berkadar alkohol 9% - 21%, tergantung dari penggunaannya. Minuman anggur dikenal ada tiga macam, yaitu anggur putih, anggur merah, dan anggur bali. Pembuatan anggur melalui beberapa tahapan yaitu, pembuatan sari buah, pemberian zat pengawet (sulfur dioxide), peragian (fermentasi), penyimpanan pada suhu rendah (10°C - 20°C). Minuman anggur beralkohol ini dikenal dengan sebutan "wine" (Cahyono, 2010).

(2) Buah anggur untuk pengobatan (terapi)

Dalam kapasitasnya untuk pengobatan, manfaat buah anggur untuk terapi antara lain mencegah konstipasi, membersihkan hati, membantu fungsi ginjal, pembentukan darah, menonaktifkan virus, mencegah kerusakan gigi, menurunkan kolesterol, anti kanker, mencegah penyakit jantung, dan mencegah penggumpalan darah (Cahyono, 2010).

Di bidang Kedokteran Gigi sendiri, anggur memiliki manfaat untuk memutihkan gigi yang telah mengalami diskolorisasi (Rao dan Patki, 2001).

2. Warna Gigi

Gigi putih sangat menarik untuk dilihat, tetapi tidak banyak orang yang beruntung memiliki warna gigi yang sempurna (Tarigan, 2002). Warna normal gigi sulung adalah putih kebiru-biruan. Warna normal gigi permanen adalah kuning keabu-abuan, putih keabu-abuan, atau putih kekuning-kuningan. Warna gigi ditentukan oleh translusensi dan ketebalan email, ketebalan dan warna email

yang melapisi di bawahnya, dan warna pulpa. Dengan bertambahnya umur, email menjadi lebih tipis karena abrasi atau erosi, dan dentin menjadi lebih tebal karena deposisi dentin sekunder dan reparatif, yang menghasilkan perubahan warna pada gigi selama hidup seseorang. Gigi orang-orang tua biasanya lebih kuning, atau keabu-abuan, atau abu-abu kekuning-kuningan daripada gigi orang muda (Grossman, 1995).

3. Diskolorisasi Gigi

Menurut Grossman (1995), diskolorisasi gigi dapat diklasifikasikan sebagai:

a. Diskolorisasi Ekstrinsik

Perubahan warna ekstrinsik ditemukan pada permukaan lokal gigi dan biasanya berasal lokal, seperti misalnya noda/ *stain* tembakau. Beberapa diskolorisasi ekstrinsik, misalnya diskolorisasi hijau yang dihubungkan dengan membran *Nasmyth* pada anak-anak, dan noda teh serta tembakau, dapat dihilangkan dengan skaling dan pemolesan pada waktu profilaksis gigi. Jenis lain diskolorisasi ekstrinsik, seperti noda nitrat perak, hampir tidak dapat dihilangkan tanpa digerinda/ diasah karena stain memasuki permukaan mahkota dan sukar dihilangkan hanya dengan bahan-bahan kimiawi saja.

b. Diskolorisasi Intrinsik

Diskolorisasi intrinsik adalah noda yang terdapat di dalam email dan dentin yang disebabkan oleh penumpukan atau penggabungan bahan di dalam struktur-struktur ini seperti *stain tetracycline*. Bila masuk ke dalam dentin menjadi

kelihatan karena translusensi email, dapat dihubungkan dengan periode perkembangan gigi, seperti pada dentinogenesis imperfekta, atau dapat diperoleh setelah selesainya perkembangan seperti pada nekrosis pula. Diskolorisasi intrinsik seperti yang terjadi pada amelogenesis imperfekta atau dentinogenesis imperfekta tidak mungkin dihilangkan karena berasal dari kerusakan perkembangan email dan dentin, tetapi stain yang disebabkan karena nekrosis, dapat dihilangkan dengan prosedur pemutihan.

Menurut Walton dan Torabinejad (1996), perubahan warna bisa terjadi pada saat atau setelah terbentuknya email dan dentin. Penyebab perubahan warna gigi dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu:

(1) Penyebab Noda Alamiah

Perubahan warna gigi disebabkan oleh sejumlah noda pada gigi setelah gigi erupsi. Noda alamiah mungkin berada pada permukaan atau berikatan di dalam struktur gigi, kadang-kadang diakibatkan defek email atau karena cedera trauma. Contoh penyebab noda alamiah, yaitu pulpa nekrosis, perdarahan intrapulpa, metamorfosis kalsium, dan defek perkembangan (fluorosis endemik, obat-obatan sistemik, defek dalam pembentukan gigi serta kelainan darah darah dan faktor lain).

(2) Penyebab Noda Iatrogenik

Perubahan warna sebagai akibat prosedur perawatan gigi atau dapat disebabkan oleh berbagai bahan kimia dan bahan yang dipakai dibidang kedokteran gigi, seperti perubahan warna gigi karena perawatan endodontik.

4. Teknik Pemutihan Gigi (*Bleaching*)

Menurut Walton dan Torabinejad (1998), teknik pemutihan gigi (*bleaching*) dapat dibagi menjadi:

a. Teknik Pemutihan Internal (nonvital)

Metode yang paling sering digunakan untuk memutihkan gigi yang berkaitan dengan perawatan saluran akar adalah teknik termokatalitik dan apa yang disebut teknik *walking bleach*. Teknik-teknik ini mempunyai beberapa perbedaan, tetapi keduanya mempunyai hasil yang sama. *Walking bleach* dipilih karena memerlukan paling sedikit waktu kunjungan dan lebih nyaman serta lebih aman untuk pasien. Apapun teknik yang dipakai, bagian yang paling aktif adalah oksidator, yang dapat diperoleh dari berbagai bentuk bahan kimia. Ada 3 teknik pemutihan gigi internal, yaitu:

(1) Teknik Termokatalitik

Teknik termokatalitik melibatkan perlekatan bahan oksidator di dalam kamar pulpa dan penggunaan panas. Panas ini diperoleh dari lampu, alat yang dipanaskan, atau alat pemanas listrik yang dibuat khusus untuk pemutihan gigi.

Kerusakan berat yang kemungkinan besar timbul karena penggunaan teknik termokatalitik ini adalah kemungkinan terjadinya resopsi eksternal dari akar daerah servikal akibat iritasi pada sementum dan ligamen periodontium, mungkin dari bahan oksidator yang dikombinasikan dengan panas. Oleh karena itu, aplikasi panas selama pemutihan tidak diindikasikan. Teknik termokatalitik tidak

terbukti lebih efektif dibandingkan dengan metode lain dan tidak direkomendasikan untuk pemutihan secara internal.

(2) Foto Oksidasi Ultraviolet

Lampu ultraviolet diletakkan pada permukaan labial gigi yang akan diputihkan. Cairan hidrogen peroksida 30 sampai 35% diletakkan di dalam kamar pulpa dengan butiran kapas, lalu disinari dengan lampu ultraviolet selama 2 menit. Diduga hal ini mengakibatkan pelepasan oksigen sama seperti pemutihan dengan teknik termokatalitik. Hanya sedikit pengalaman klinis mengenai penggunaan ultraviolet foto oksidasi ini dan mungkin tidak lebih efektif dibanding teknik *walking bleach* serta memerlukan lebih banyak waktu.

(3) *Walking Bleach*

Teknik *walking bleach* sebaiknya dipakai dalam semua keadaan yang memerlukan teknik pemutihan secara internal. Tidak hanya karena *walking bleach* sama efektifnya dengan teknik yang sebelumnya diterangkan, melainkan juga lebih aman dan memerlukan waktu yang paling sedikit.

b. Teknik Pemutihan Eksternal (vital)

Apa yang disebut teknik pemutihan vital (aplikasi oksidator pada permukaan email dari gigi dengan pulpa vital) hasilnya lebih tidak meyakinkan dan melibatkan lebih banyak variabel daripada pemutihan internal. Banyak teknik yang telah dianjurkan untuk pemutihan eksternal. Sejumlah kondisi dan jenis

perubahan warna potensial untuk dirawat dengan metode ini, tetapi ada juga yang tidak tepat. Faktor yang paling menentuka adalah lokasi dan sifat perubahan warnanya. Berdasarkan perubahan warnanya dapat dibedakan menjadi:

(a) Perubahan Warna Intrinsik

Perubahan warna intrinsik merupakan perubahan warna yang mengenai struktur gigi selama pertumbuhan gigi. Yang penting, sebagian besar perubahan warna terjadi di dalam dentin dan relatif sukar dirawat secara eksternal. Contoh yang baik adalah perubahan warna karena *tetracycline* yang masuk ke dalam struktur mineral gigi yang sedang bertumbuh. *Tetracycline* yang masuk tadi memberikan warna pada dentin.

Teknik pemutihan baik secara internal maupun eksternal telah dianjurkan untuk memperbaiki penampilan gigi yang berubah warna karena *tetracycline*. Untuk teknik pemutihan secara internal yaitu meliputi perawatan saluran akar diikuti dengan teknik internal *walking bleach*, sedangkan untuk teknik pemutihan secara eksternal dengan aplikasi hidrogen peroksida 30% pada permukaan email dikombinasikan dengan panas ($\pm 125^{\circ}\text{F}$). Dan juga dianjurkan juga melakukan *photobleaching* dengan sinar ultraviolet dengan gelombang pendek.

(b) Perubahan Warna Ekstrinsik

Perubahan warna ini lebih superfisial dan jelas lebih dapat diputihkan secara eksternal. Akan tetapi keberhasilan pemutihan ini lebih bergantung pada kedalaman perubahan warna di dalam email ketimbang pada warna dari

perubahan warna itu sendiri. Untuk perubahan warna ekstrinsik ini dapat dilakukan pemutihan dengan teknik, antara lain:

(i) Teknik Abrasi Hidrolik - Pumis

Teknik ini bukan teknik pemutihan murni (oksidasi), melainkan suatu teknik dekalsifikasi dan pembuangan selaput tipis email yang berubah warna.

(ii) Teknik McInnes

Teknik ini menggunakan larutan yang terdiri dari lima bagian hidrogen peroksida 30%, 5 bagian asam hidroklorik 36%, dan 1 bagian dietil eter.

(iii) *Mouthguard Bleaching*

Teknik *mouthguard* biasanya dipakai pada perubahan warna yang ringan. Pada dasarnya dianjurkan sebagai teknik pemutihan di rumah, dan banyak sekali variasi dari jenis material, bahan pemutih, frekuensi dan jarak waktu perawatannya. Beberapa produk dapat diperoleh baik untuk digunakan dirumah atau di tempat praktek. Sebagian besar terdiri atas 1,5 sampai 10% hidrogen peroksida atau 10 sampai 15% karbamid peroksida, yang akan secara perlahan melepas hidrogen peroksida. Produk karbamid peroksida lebih banyak dipakai.

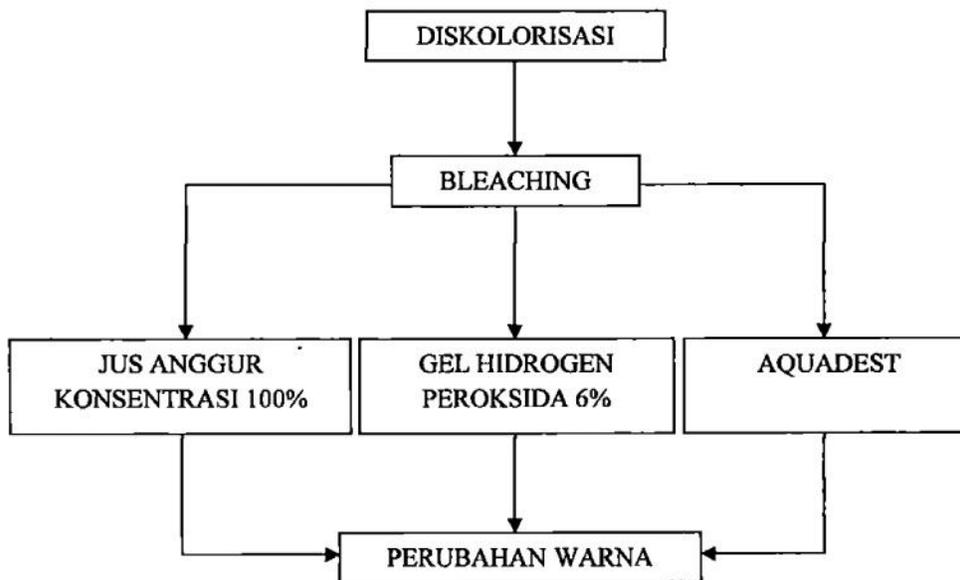
5. Hidrogen Peroksida

Hidrogen peroksida merupakan oksidator kuat dan tersedia dalam berbagai konsentrasi, tetapi konsentrasi 30% (superoxol) sampai 35% (perhidrol) merupakan bahan yang paling umum digunakan. Cairan yang mempunyai

konsentrasi tinggi ini harus ditangani dengan hati-hati karena tidak stabil, cepat melepas oksigen, dan dapat meledak. Bahan ini termasuk kedalam bahan yang kausatik. Hidrogen peroksida yang aman untuk digunakan oleh pasien sendiri di rumah (*home bleaching*) adalah hidrogen peroksida dengan konsentrasi 1,5%-10% (Walton dan Torabinejad, 1998).

Hidrogen peroksida juga meningkatkan permeabilitas struktur gigi, sehingga meningkatkan pergerakan ion antara gigi. Ini mungkin terjadi karena berat molekul hidrogen peroksida ringan dan kemampuannya untuk mendenaturasi protein (Ascheim dan Dale, 2001).

B. KERANGKA KONSEP



C. HIPOTESIS

Berdasarkan uraian pada tinjauan pustaka, maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut terdapat perbedaan efektifitas antara jus anggur konsentrasi 100% dengan gel hidrogen peroksida 6% dalam pemutihan gigi (*bleaching*).