

PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK TEH HIJAU 50%, 75%, DAN 100% (*Cammelia sinensis*) TERHADAP PERUBAHAN WARNA BASIS RESIN AKRILIK HEAT CURED



M. ZULKARNAIN

J011211106

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



**PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK TEH HIJAU 50%, 75%, DAN
100% (*Cammelia sinensis*) TERHADAP PERUBAHAN WARNA BASIS
RESIN AKRILIK HEAT CURED**

SKRIPSI

**M. ZULKARNAIN
J011211106**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK TEH HIJAU 50%, 75%, DAN
100% (*Cammelia sinensis*) TERHADAP PERUBAHAN WARNA BASIS
RESIN AKRILIK HEAT CURED**

M. ZULKARNAIN

J011211106

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Pendidikan Dokter gigi

Pada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
DEPARTEMEN ILMU BAHAN DAN TEKNOLOGI
KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK TEH HIJAU 50%, 75%, DAN 100% (*Cammelia sinensis*) TERHADAP PERUBAHAN WARNA BASIS RESIN AKRILIK HEAT CURED

M. ZULKARNAIN

J011211106

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 25 November 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
DEPARTEMEN ILMU BAHAN DAN TEKNOLOGI
KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

Mengesahkan:

Pembimbing Tugas Akhir,

Dr. Lenni Indriyani Hatta, drg.,
M.Kes., Ph.D
NIP 197605132005012002

Mengetahui:

Ketua Program Studi,



Muhammad Ikbal, drg.,
Sp.Pro., Subsp. PKIKG (K).
NIP198010212009121002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul **“Pengaruh Perendaman Ekstrak Teh Hijau 50%, 75%, dan 100% (*Cammelia sinensis*) Terhadap Perubahan Warna Basis Resin Akrilik Heat Cured”** adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Dr. Lenni Indriyani Hatta, drg., M.Kes). Penelitian ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 25 November 2024



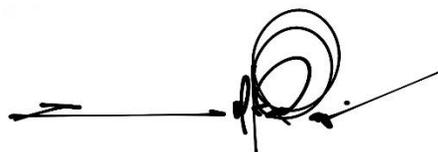
M. ZULKARNAIN
J011211106

UCAPAN TERIMA KASIH

Pertama-tama, peneliti mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sebagai syarat memperoleh gelar sarjana di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin. Peneliti menyampaikan terima kasih kepada drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, beserta seluruh dosen dan civitas akademik atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Dr. Lenni Indriyani Hatta, drg., M.Kes, sebagai dosen pembimbing, atas waktu, saran, dan dukungan yang sangat berarti, serta kepada para dosen penguji, Prof. Dr. Edy Machmud, drg., Sp.Pros., Subsp. OGST (K), dan Muhammad Ikbal, drg., Sp.Pros., Subsp. PKIKG (K), atas evaluasi dan masukan yang bermanfaat.

Peneliti juga mengucapkan rasa terima kasih yang mendalam kepada kedua orang tua tercinta serta guru maupun dosen yang selama ini telah membimbing Saya. Terima kasih juga kepada seluruh keluarga besar pengurus HMI Komisariat KG UH 2023/2024 dan calon dokter gigi INKREMENTAL 2021 atas kebersamaan, dukungan, dan bantuan selama masa studi. Selanjutnya, terimakasih juga kepada keluarga besar Teras AE BTP. Terakhir, peneliti berterima kasih kepada diri sendiri atas usaha dan kegigihan untuk menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca, dan Allah SWT membalas semua kebaikan pihak-pihak yang telah membantu dengan sebaik-baiknya.

Penulis,

A handwritten signature in black ink, consisting of a horizontal line followed by a series of loops and a final upward stroke.

M. Zulkarnain

ABSTRAK

M. ZULKARNAIN. **Pengaruh Perendaman Ekstrak Teh Hijau 50%, 75%, dan 100% (*Cammelia sinensis*) Terhadap Perubahan Warna Basis Resin Akrilik Heat Cured** (dibimbing oleh Dr. Lenni Indriyani Hatta, drg., M.Kes).

Latar Belakang: Menurut survei RISKESDAS (Riset Kesehatan Dasar) 2018, Indonesia memiliki prevalensi kehilangan gigi sebesar 51,4% pada penduduk umur 12 tahun. Salah satu usaha penanggulangan untuk kasus kehilangan gigi di atas adalah penggunaan gigi tiruan. Salah satu jenis gigi tiruan yang cukup sering dipakai oleh masyarakat Indonesia adalah gigi tiruan sebagian lepasan. Teh merupakan salah satu minuman yang paling banyak dikonsumsi di seluruh dunia, selain air putih, dengan konsumsi per kapita rata – rata 120 ml/hari. Teh hijau cukup sering dikonsumsi sebagai minuman sehari-hari oleh masyarakat dimana teh tersebut menjadi suatu kebutuhan yang selalu di penuhi setiap hari, sehingga para pengguna plat gigi tiruan resin akrilik heat cured memungkinkan mengkonsumsi minuman ini. Unsur katekin dapat menimbulkan warna bila bereaksi dengan logam, karena polifenol dalam teh bersifat asam ini akan mengakibatkan perubahan warna pada resin akrilik. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman ekstrak teh hijau (*Cammelia sinensis*) terhadap perubahan warna basis resin akrilik heat cured. **Metode:** Penelitian ini bersifat eksperimen dengan pengukuran yang dilakukan sebelum dan setelah basis resin akrilik heat cured direndam dalam ekstrak teh hijau (*Cammelia sinensis*) kemudian diukur dengan system CieLab untuk mengetahui pengaruh terhadap perendaman. **Hasil Penelitian:** Secara keseluruhan, hasil uji menunjukkan bahwa kelompok ekstrak teh hijau 100% yang memberikan perbedaan signifikan, sementara kelompok ekstrak teh hijau 75%, 50%, dan aquades tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan. **Kesimpulan:** Terdapat pengaruh perendaman ekstrak teh hijau (*Cammelia sinensis*) terhadap perubahan warna basis resin akrilik heat cured.

Kata Kunci: Tanaman Teh, Resin Akrilik Heat Cured, Stabilitas Warna.

ABSTRACT

M. ZULKARNAIN. **Effect of Soaking Green Tea Extract 50%, 75%, and 100% (*Cammelia sinensis*) on Color Change of Heat Cured Acrylic Resin Base** (Supervised by Dr. Lenni Indriyani Hatta, drg., M.Kes).

Background: According to the 2018 RISKESDAS (Basic Health Research) survey, Indonesia has a prevalence of tooth loss of 51.4% in the population aged 12 years. One of the countermeasures for cases of tooth loss above is the use of dentures. One type of denture that is quite often used by Indonesian people is a removable partial denture. Tea is one of the most widely consumed drinks throughout the world, apart from water, with an average per capita consumption of 120 ml/day. Green tea is quite often consumed as a daily drink by people where this tea is a need that is always fulfilled every day, so that users of heat cured acrylic resin denture plates can consume this drink. The catechin element can cause color when it reacts with metal, because the polyphenols in tea are acidic, this will cause a color change in the acrylic resin. **Purpose:** This study aims to determine the effect of soaking green tea (*Cammelia sinensis*) extract on the color change of heat cured acrylic resin base. **Methods:** This research is experimental with measurements carried out before and after the heat cured acrylic resin base is soaked in green tea (*Cammelia sinensis*) extract and then measured using the CieLab system to determine the effect of immersion. **Results:** The test results showed that the 100% green tea extract group provided a significant difference, while the 75%, 50% green tea extract and distilled water groups did not show a significant difference between measurements before and after treatment. **Conclusion:** There is an effect of soaking green tea (*Cammelia sinensis*) extract on the color change of heat cured acrylic resin base.

Keywords: Tea Plant, Heat Cured Acrylic Resin, Color Stability.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENGAJUAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Pertanyaan Penelitian Umum	5
1.4 Pertanyaan Penelitian Khusus	5
1.5 Tujuan Umum	6
1.6 Tujuan Khusus	6
1.7 Manfaat Penelitian	6
BAB II	7
METODE PENELITIAN	7
2.1 Jenis Penelitian	7
2.2 Desain Penelitian	7
2.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	7
2.4 Sampel	7
2.5 Kriteria Objektif	8
2.6 Hipotesis Penelitian	8
2.7 Alat Ukur dan Analisis Data	8
2.7.1 Alat Ukur	8
2.7.2 Analisis Data	8

2.8	Alat dan Bahan.....	8
2.9	Prosedur Penelitian	9
BAB III	.....	13
HASIL PENELITIAN	.....	13
3.1	Karakteristik Responden	13
3.2	Analisis Data	13
3.3	Uji Deskriptif	15
3.4	Uji Normalitas	16
3.5	Uji Paired Sampel T	17
3.6	Uji Anova	19
BAB IV	.....	22
PEMBAHASAN	.....	22
BAB V	.....	27
PENUTUP	.....	27
5.1	Kesimpulan	27
5.2	Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	.....	28
LAMPIRAN	.....	31
DOKUMENTASI	.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Uji Stabilitas Warna L*A*B* Sebelum dan Sesudah Perendaman Resin Akrilik pada Ekstrak Daun Teh 50%, 75%, 100%, dan Aquades.	13
Tabel 3.2 Deskriptif Data Stabilitas Warna Sebelum Perendaman Resin Akrilik pada Ekstrak Daun Teh 50%, 75%, 100%, dan Aquades.	15
Tabel 3.3 Uji Deskriptif Data Stabilitas Warna Sesudah Perendaman Resin Akrilik pada Ekstrak Daun Teh 50%, 75%, 100%, dan Aquades.	15
Tabel 3.4 Uji Normalitas Data Stabilitas Warna Sebelum Perendaman Resin Akrilik pada Ekstrak Daun Teh 50%, 75%, 100%, dan Aquades.	16
Tabel 3.5 Uji Normalitas Data Stabilitas Warna Setelah Perendaman Resin Akrilik pada Ekstrak Daun Teh 50%, 75%, 100%, dan Aquades.	17
Tabel 3.6 Uji Paired Sampel T Data Stabilitas Warna Sebelum dan Sesudah Perendaman Resin Akrilik pada Ekstrak Daun Teh 50%, 75%, 100%, dan Aquades.	18
Tabel 3.7 Uji ANOVA Data Stabilitas Warna Setelah Perendaman Resin Akrilik pada Ekstrak Daun Teh 50%, 75%, 100%, dan Aquades.	19
Tabel 3.8 Uji Post Hoc Data Stabilitas Warna Setelah Perendaman Resin Akrilik pada Ekstrak Daun Teh 50%, 75%, 100%, dan Aquades.	20

DAFTAR LAMPIRAN

Surat Tugas	31
Undangan Seminar Skripsi	32
Surat Izin Penelitian	33
Surat Permohonan Rekomendasi Etik	34
Etik	35
Undangan Seminar Hasil Skripsi	36
Daftar Hadir Pembimbing dan Penguji Seminar Hasil Skripsi	37
Berita Acara Seminar Hasil Skripsi	38

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesadaran masyarakat Indonesia akan pentingnya menjaga kesehatan gigi dan mulut kurang memadai dan cenderung baru akan mencari perawatan di saat kesehatan giginya sudah memburuk, yang pada akhirnya berakibat pada pencabutan gigi. Kehilangan gigi dapat menyebabkan banyak gangguan, seperti gangguan pengunyahan, bicara, estetik dan juga gangguan psikologis. Menurut survei RISKESDAS (Riset Kesehatan Dasar) 2018, Indonesia memiliki prevalensi kehilangan gigi sebesar 51,4% pada penduduk umur 12 tahun. Salah satu usaha penanggulangan untuk kasus kehilangan gigi di atas adalah penggunaan gigi tiruan. Salah satu jenis gigi tiruan yang cukup sering dipakai oleh masyarakat Indonesia adalah gigi tiruan sebagian lepasan.¹

Gigi tiruan (*denture*) adalah protesa gigi pengganti gigi asli yang hilang serta struktur yang berkaitan dengannya pada rahang atas dan rahang bawah. Kehilangan gigi bisa menyebabkan terganggunya beberapa fungsi, yakni pengunyahan, bicara, dan estetik. Secara umum gigi tiruan yang ada pada dunia kedokteran gigi dibedakan menjadi dua yaitu gigi tiruan lepasan (GTL) dan gigi tiruan cekat (GTC). Gigi tiruan lepasan adalah gigi dapat dilepas dan dipasang kembali oleh pengguna, sedangkan gigi tiruan cekat adalah gigi tiruan yang tidak dapat dilepas.^{2,3}

Gigi tiruan lepasan adalah gigi tiruan yang menggantikan satu atau beberapa gigi yang hilang atau seluruh gigi asli yang hilang dengan gigi tiruan dan didukung oleh gigi, mukosa atau kombinasi gigi, mukosa dan yang dapat dilepas pasang sendiri oleh pasien. Gigi tiruan lepasan dibedakan menjadi dua, yakni gigi tiruan lepasan lengkap dan gigi tiruan lepasan sebagian.⁴

Gigi tiruan sebagian lepasan sering disebut juga removable partial denture adalah protesa yang menggantikan beberapa gigi dalam satu lengkung geligi yang dapat dipasang dan dilepas oleh pasien. Gigi tiruan sebagian lepasan mendapat dukungan dari jaringan di bawahnya dan sebagian gigi asli yang tertinggal sebagai gigi pegangan. Polymethyl methacrylate (PMMA) atau akrilik adalah bahan paling umum yang digunakan untuk membuat gigi tiruan.⁵

Resin akrilik atau polimetil metakrilat mulai digunakan dalam bidang kedokteran gigi pada tahun 1946. Hingga sekarang, resin akrilik atau polimetil metakrilat masih sering digunakan untuk gigi tiruan lepas. Resin akrilik mempunyai sifat antara lain transparan, toksisitas rendah, estetik bagus tetapi juga mempunyai sifat mudah menyerap cairan, mudah porous, dapat berubah warna, mudah patah dan dapat direparasi. Resin akrilik merupakan turunan etilen yang mengandung gugus vinil ($-C=C-$) dalam rumus strukturnya.⁶



Resin akrilik memiliki dua kelompok yaitu turunan asam akrilik, $\text{CH}_2 = \text{CHCOOH}$, dan kelompok lain dari asam metakrilik $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}$.⁷



Gambar 1 Gigi tiruan resin akrilik

(Sumber : Von Fraunhofer JA. Dental materials at a glance 2 nd ed. Oxford : Willey Blackwell; 2013, p. 44.)

Resin akrilik dibedakan atas tiga jenis yaitu resin akrilik polimerisasi cahaya (*light cured acrylic*), resin akrilik polimerisasi kimiawi (*self cured acrylic*) dan resin akrilik polimerisasi panas (*heat cured acrylic*).⁸ Resin akrilik *heat cured* merupakan basis dari gigi tiruan yang proses polimerisasinya menggunakan energi termal atau energi panas.⁹ Energi panas yang dibutuhkan dalam proses polimerisasinya didapatkan dari *waterbath* atau *microwave*. Resin akrilik *heat cured* memiliki banyak kelebihan seperti biokompatibel, nilai estetikanya yang baik karena mempunyai kualitas warna yang mirip dengan jaringan yang ada di rongga mulut, harga yang relatif murah, dan reparasi yang lebih mudah. Selain memiliki kelebihan, resin akrilik juga memiliki kekurangan atau kelemahan yaitu mudah patah dan fraktur bila jatuh pada permukaan yang keras. Komposisi dari resin akrilik polimerisasi panas yaitu sebagai berikut.^{10,11,12}

- Powder atau bubuk : butir-butir polimetil metakrilat (PMMA) pra-polimerisasi, benzoil peroksida sebagai inisiator, zink dioksida atau titanium dioksida untuk mencegah warna yang terlalu transparan dan pewarna (*colorants*) ditambahkan agar warna basis gigitiruan menyerupai warna jaringan sekitarnya.
- Liquid atau cairan : metil metakrilat hidroquinon sebagai inhibitor (mencegah polimerisasi cairan selama penyimpanan), dan glikol dimetakrilat sebagai agen *cross-linking*

Resin akrilik polimerisasi panas umumnya diproses dalam sebuah kuvet dengan menggunakan teknik *compression-moulding*. Perbandingan polimer dan monomer biasanya 3:1 berdasarkan volumenya. Setelah bubuk dan cairan dicampur dengan 7 perbandingan yang tepat, adonan atau campuran akrilik akan mengalami tahap-tahap sebagai berikut.^{10,13}

1. *Sandy stage*. Pada tahap ini, tidak ada atau sedikit interaksi pada tingkat molekuler. Butir-butir polimer tetap tidak berubah, dan konsistensi adonan kasar (*coarse*) atau berbutir (*grainy*)
2. *Stringy stage*. Pada tahap ini butir-butir polimer mulai larut, dan monomer bebas meresap ke dalam polimer. Pada tahap ini apabila adonan disentuh akan bersifat lengket (*stickiness*) atau jika ditarik akan membentuk serat (*stringiness*)
3. *Doughy stage*. Pada tahap ini, adonan tidak seperti serat dan tidak melekat pada permukaan cawan atau spatula pengaduk. Secara klinis, adonan bersifat plastik
4. *Rubbery or elastic stage*. Pada tahap ini, banyak monomer yang menguap dan lebih meresap ke dalam butir-butir polimer yang tersisa. Secara klinis, massa memantul bila ditekan atau diregangkan
5. *Stiff stage*. Pada tahap ini adonan menjadi keras karena adanya penguapan monomer bebas. Secara klinis, adonan terlihat kering dan tahan terhadap deformasi mekanik

Indonesia merupakan negara agraris dengan hamparan lahan yang luas, keragaman hayati yang melimpah, serta kondisi alam dan iklim yang mendukung. Kondisi iklim di Indonesia dengan iklim tropisnya sangat mendukung bagi petani untuk bisa menanam sepanjang tahun karena ketersediaan sinar matahari sepanjang tahun. Ditambah lagi dengan struktur tanah yang ada memungkinkan bagi petani untuk menanam segala jenis tumbuhan. Salah satu komoditas pertanian di Indonesia yang banyak ditemukan dan berkembang cukup pesat yaitu teh (*Camellia sinensis*). Berdasarkan proses fermentasinya, teh dibedakan menjadi beberapa macam, yaitu teh hitam, teh merah, teh hijau dan teh putih. Teh hitam dihasilkan oleh proses fermentasi sempurna, teh merah melalui proses semi fermentasi, sedangkan teh hijau diproses tanpa proses fermentasi. Berdasarkan hasil uji mutu produk teh dengan persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI), menunjukkan bahwa kadar air dari rata-rata produk teh berkisar antara 1,6% hingga 49%.^{14,15,16}

Devisi : Spermatophyta

Kelas : Angiospermae

Sub kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Guttiferales

Famili : Camelliaceae

Genus : Camellia

Spesies : Camellia sinensis L.¹⁷



Gambar 2 Tanaman teh

(Sumber : Zeniusa P, Ramadhian MR. Efektifitas Ekstrak Etanol The Hijau dalam Menghambat Pertumbuhan Escherichia coli. Jurnal Majotiry. 2018; 7(1): 28)

Setiap 100 gr daun teh mempunyai kalori 17kJ dan mengandung 75% – 80% air, polifenol 25%, protein 20%, karbohidrat 4%, kafein 2,5%- 4,5%, serat 27%, dan pektin 6%. Senyawa polifenol di dalam teh sebagian besar merupakan senyawa golongan flavonoid subgolongan flavan-3-ol dan flavonol.¹⁷

Tanin dalam teh merupakan polifenol yang termasuk didalamnya golongan katekin. Katekin dalam teh hijau sebesar 30-40% jumlah ini paling besar di banding jumlah katekin didalam teh hitam dan teh merah. Senyawa katekin banyak terdapat pada pucuk dan daun teh muda. Semakin tua usia daun teh, maka semakin sedikit senyawa katekin yang terkandung. Katekin dalam teh hijau terdiri atas epigallocatechin-3 gallate (EGCG), epigallatocatechin (EGC), epicatechin-3- gallate (ECG), dan epicatechin (EC). Dalam teh hijau, EGCG merupakan kandungan yang paling tinggi, yaitu sekitar 59% dari total katekin. Kemudian EGC sekitar 19%, ECG, 13,6%; dan EC sebesar 6,4%. Beberapa ahli pangan berpendapat bahwa unsur katekin dapat menimbulkan warna bila bereaksi dengan logam, karena polifenol dalam teh bersifat asam ini akan mengakibatkan terganggunya ikatan rantai polimer dari resin akrilik sehingga menyebabkan banyak rongga pada resin akrilik dan akibatnya terjadi peningkatan perubahan warna resin akrilik.^{17,18}

Sejalan dengan hal tersebut, teh merupakan salah satu minuman yang paling banyak dikonsumsi di seluruh dunia, selain air putih, dengan konsumsi per kapita rata – rata 120 ml/hari. Teh hijau cukup sering dikonsumsi sebagai minuman sehari-hari oleh masyarakat dimana teh tersebut menjadi suatu kebutuhan yang selalu di penuhi setiap hari, sehingga para pengguna plat gigi tiruan resin akrilik heat cured memungkinkan mengkonsumsi minuman ini. Teh hijau tidak hanya memiliki aktivitas antimikroba tetapi juga memiliki sifat antiinflamasi, antioksidan, antimutasi, dan antidiabetes, yang dapat memainkan peran penting dalam pengobatan eritema dan inflamasi mukosa. Penelitian terkini menjelaskan aktivitas antijamur teh hijau terhadap kandidiasis oral yang diuji dan

dibandingkan dengan nistatin yang telah diresepkan sebagai lini pertama pengobatan kandidiasis oral. Teh hijau sebagai ekstrak tanaman dapat menjadi pengganti yang baik untuk pengobatan stomatitis gigi tiruan karena ketersediaannya, efek samping yang minimal, dan biaya yang rendah, sehingga teh hijau dapat dijadikan sebagai obat kumur untuk pengguna gigi tiruan. Obat kumur teh hijau dapat mengurangi jumlah spesies *Candida* pada pasien dengan stomatitis gigi palsu. Hasil ini mungkin disebabkan oleh fakta bahwa teh hijau efektif melawan berbagai mikroorganisme oral karena sifat antioksidan dan antiinflamasinya.^{19,20}

Ekstraksi merupakan suatu proses untuk mengambil zat yang dengan campuran dari larutan pelarut dengan tujuan untuk memperoleh ekstrak murni atau ekstrak yang hanya terdiri dari satu komponen tunggal. Ekstraksi senyawa fenol dalam teh hijau dilakukan dengan metode maserasi yaitu etanol-air. Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Kemudian dilakukan pengulangan (remaserasi) dengan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan pertama dan seterusnya. Dilihat dari sifat pelarut, etanol-air memiliki tingkat kepolaran yang berbeda. Pelarut etanol memiliki sifat polar mengarah ke semipolar, sedangkan pelarut air bersifat polar. Menurut Harborne suatu senyawa akan larut dalam pelarut yang memiliki polaritas yang sama. Senyawa dari polifenol memiliki sifat semipolar karena memiliki gugus benzene bersifat nonpolar dan gugus OH bersifat polar.^{21,22}

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis tertarik untuk mengkaji lebih lanjut mengenai pengaruh perendaman ekstrak teh hijau (*Cammelia sinesis*) terhadap perubahan warna basis gigi tiruan resin akrilik *heat cured*.

1.3 Pertanyaan Penelitian Umum

Bagaimana pengaruh perendaman ekstrak teh hijau (*Cammelia sinesis*) terhadap perubahan warna basis resin akrilik *heat cured*.

1.4 Pertanyaan Penelitian Khusus

1. Apakah terdapat pengaruh perendaman ekstrak teh hijau (*Cammelia sinesis*) 50% terhadap perubahan warna basis resin akrilik *heat cured*?
2. Apakah terdapat pengaruh perendaman ekstrak teh hijau (*Cammelia sinesis*) 75% terhadap perubahan warna basis resin akrilik *heat cured*?
3. Apakah terdapat pengaruh perendaman ekstrak teh hijau (*Cammelia sinesis*) 100% terhadap perubahan warna basis resin akrilik *heat cured*?
4. Apa perbedaan perubahan warna basis resin akrilik *heat cured* terdapat pengaruh perendaman ekstrak teh hijau (*Cammelia sinesis*) 50%, 75%, dan 100%?

1.5 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh perendaman ekstrak teh hijau (*Cammelia sinesis*) terhadap perubahan warna basis resin akrilik *heat cured*.

1.6 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui pengaruh perendaman ekstrak teh hijau (*Cammelia sinesis*) 50% terhadap perubahan warna basis resin akrilik *heat cured*.
2. Untuk mengetahui pengaruh perendaman ekstrak teh hijau (*Cammelia sinesis*) 75% terhadap perubahan warna basis resin akrilik *heat cured*.
3. Untuk mengetahui pengaruh perendaman ekstrak teh hijau (*Cammelia sinesis*) 100% terhadap perubahan warna basis resin akrilik *heat cured*.
4. Untuk mengetahui perbedaan perubahan warna basis resin akrilik *heat cured* terdapat pengaruh perendaman ekstrak teh hijau (*Cammelia sinesis*) 50%, 75%, dan 100%.

1.7 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan penulis dan pembaca, serta menambah referensi institusi tentang pengaruh perendaman ekstrak teh hijau (*Cammelia sinesis*) terhadap perubahan warna basis resin akrilik *heat cured*.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan eksperimental laboratorium.

2.2 Desain Penelitian

1. Menurut Ruang Lingkup Penelitian : Laboratorium
2. Menurut Waktu Penelitian : Longitudinal (*follow-up*)
3. Menurut Substansi : Terapan
4. Menurut Hubungan Antar Variabel : Analitik
5. Menurut Adanya Manipulasi/Perlakuan : Eksperimental.

2.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Dental Material Fakultas Kedokteran Gigi Unhas pada bulan Februari – April 2024.

2.4 Sampel

Sampel penelitian ini menggunakan 3 konsentrasi teh hijau yaitu 50%, 75%, dan 100% dengan menggunakan aquades sebagai pengencer ekstrak teh hijau. Dalam penelitian ini subyek yang di gunakan adalah basis resin akrilik heat cured dengan ukuran 20x10x2 mm. Masing – masing kelompok terdiri dari 6 sampel.

Penelitian ini jumlah sampel minimal diestimasi berdasarkan rumus Frederer sebagai berikut :²³

$$(t - 1) (r - 1) \geq 15$$

Keterangan :

t = jumlah perlakuan

r = jumlah ulangan

Dalam rumus ini akan digunakan t = 4 karena menggunakan 4 kelompok perlakuan, maka jumlah sampel (n) minimal tiap kelompok ditentukan sebagai berikut:

$$(t - 1) (r - 1) \geq 15$$

$$(4 - 1) (r - 1) \geq 15$$

$$3r - 3 \geq 15$$

$$\mathbf{r \geq 6}$$

2.5 Kriteria Objektif

Pengukuran dilakukan sebelum dan setelah basis resin akrilik heat cured direndam dalam ekstrak teh hijau (*Cammelia sinensis*) untuk mengetahui pengaruh terhadap perendaman.

Basis resin akrilik heat cured yang baik adalah memiliki ukuran 20x10x2 mm yang tidak mengalami porositas dan ekstrak teh hijau (*Cammelia sinensis*) yang dibuat dari teh hijau muda yang masih segar, serta memiliki konsentrasi 50%, 75%, dan 100%.

2.6 Hipotesis Penelitian

Terdapat pengaruh perendaman basis resin akrilik heat cured dalam larutan ekstrak teh hijau (*Cammelia sinensis*) terhadap perubahan warna basis.

2.7 Alat Ukur dan Analisis Data

2.7.1 Alat Ukur

Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem warna CIELab.

2.7.2 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan uji deskriptif dan uji normalitas. Kemudian, uji T-Test dan ANOVA digunakan untuk mengetahui pengaruh perendaman ekstrak teh hijau terhadap perubahan warna karena melibatkan lebih dari dua kelompok sampel resin akrilik. Terakhir dilakukan uji beda lanjut Post Hoc LSD untuk mengetahui kelompok sampel yang paling signifikan.

2.8 Alat dan Bahan

1. Timbangan digital
2. Mesin penyerbuk
3. Gelas ukur
4. Toples
5. Pengaduk
6. Corong
7. Kertas saring
8. Kompor
9. Wajan
10. Rubber bowl
11. Spatula
12. Sendok takar
13. Kuvet
14. Lekron
15. Gelas keramik

16. Spatel
17. Kamera
18. Ekstrak teh hijau
19. Aquades
20. Resin akrilik *heat cured*
21. Wax
22. Dental stone tipe 1
23. Vaseline
24. CMS
25. Etanol 70%
26. Air

2.9 Prosedur Penelitian

2.9.1 Pembuatan Ekstrak Teh Hijau

1. Daun teh hijau yang masih segar di keringkan untuk mengurangi kandungan air di bawah sinar matahari dengan ditutupi oleh kain tipis
2. Daun teh yang telah kering kemudian diserbuk dengan menggunakan mesin penyerbuk dengan ukuran potongan daun 1 mm agar didapatkan serbuk teh
3. Serbuk teh sebanyak 150 gram dimasukkan ke dalam toples dan direndam dalam 1000 ml etanol 70% kemudian diaduk selama 30 menit dan didiamkan selama 5 hari
4. Ekstrak disaring menggunakan corong dan kertas saring maka diperoleh filtrat A
5. Filtrat yang diperoleh disimpan dan sisa endapan direndam kembali dengan menggunakan etanol 70% sebanyak 300 ml sambil diaduk dan diperoleh filtrat B
6. Filtrat A dan filtrat B dicampur kemudian dipanaskan dengan kompor dan wajan sehingga didapatkan ekstrak kental teh hijau
7. Pembuatan ekstrak teh hijau konsentrasi 50% yaitu dengan pengambilan ekstrak teh hijau 50 ml dicampur dengan aquades 50 ml
8. Pembuatan ekstrak teh hijau konsentrasi 75% yaitu dengan pengambilan ekstrak teh hijau 75 ml dicampur dengan aquades 25 ml
9. Pembuatan ekstrak dengan konsentrasi 100% diambil 100 ml ekstrak teh hijau 100% tanpa penambahan aquades

2.9.2 Pembuatan Basis Resin Akrilik *heat cured*

1. Pembuatan sampel wax sebagai model induk dengan ukuran 20x10x2 mm sebanyak 24 buah
2. Campur dental stone tipe 1 dengan air kemudian aduk hingga homogen, setelah homogen adonan dimasukkan ke dalam kuvet

3. Wax diletakkan pada adonan dental stone tipe 1 yang akan mulai mengeras di dalam kuvet
4. Diamkan sampai dental stone tipe 1 mengeras
5. Permukaan dental stone tipe 1 diolesi vaselin dan kuvet atas diisi dengan adonan dental stone tipe 1
6. Setelah dental stone tipe 1 mengeras, pembuangan wax dilakukan dengan cara memanaskan kuvet sehingga wax meleleh, kemudian kuvet dibuka dan wax yang masih tertinggal dibuang dengan cara pengecoran dengan air panas
7. Setelah kering olesi dengan CMS
8. Melakukan pengisian akrilik dengan perbandingan powder dan liquid adalah 3:1 berdasarkan volumenya. Pengadukan dilakukan pada gelas keramik sampai mencapai dough stage. Adonan dimasukkan ke dalam cetakan master tadi, dilakukan pengepresan sehingga adonan mengalir keluar
9. Dilakukan proses curing konvensional, sesuai dengan petunjuk pada label bahan, yaitu mulai temperatur kamar 72°C selama 90 menit dan dinaikkan sampai 100°C selama 30 menit kemudian dibiarkan hingga dingin
10. Setelah dingin, cetakan dan penutupnya dibuka dan plat akrilik diambil
11. Kelebihan akrilik dirapikan dengan minidrill, menggunakan freezer bur, stone merah, fissure bur dan dihaluskan dengan kertas amplas. Setelah itu kilapkan permukaan akrilik dengan filtcone dan pumice dan air lalu haluskan dengan menggunakan brush

2.9.3 Perendaman Sampel Pada Larutan Ekstrak Teh Hijau

Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yang masing-masing kelompok direndam ke dalam larutan ekstrak teh hijau 50%, 75%, dan 100%, dan aquades selama masing-masing 2 hari

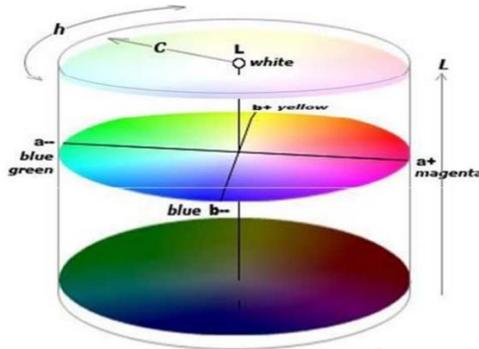
2.9.4 Pengukuran Stabilitas Warna

Pengukuran stabilitas warna dilakukan sebelum dan setelah basis resin akrilik heat cured direndam pada ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 50%, 75%, dan 100%, serta aquades.

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kamera Nikon DSLR dengan jarak 20-25 cm dari basis resin akrilik, kemudian menggunakan program Adobe Photoshop CS6 untuk mendapatkan data ruang warna $L^*a^*b^*$ dari foto sampel. Setelah diperoleh data, data dinilai dengan sistem warna CIELab.

CIELab adalah ruang warna yang paling lengkap yang ditetapkan oleh Komisi Internasional tentang iluminasi warna (French Commission Internationale de l'éclairage, atau CIE). CIELab mampu menggambarkan semua warna yang dapat dilihat oleh mata manusia. $L^*a^*b^*$ dalam CIELab mengekspresikan warna, dengan L^* menandakan Lightness atau

kecerahan, a^* menandakan nilai merah/hijau, dan b^* menandakan nilai kuning/biru.²⁴



Gambar 3 CIE Lab Color Model

(Sumber : Dewi TP, Nurlitasari DF, Septyanti A. Temperature And Soaking Time Cause Color Changes Of Flexible Denture. Interdental Jurnal Kedokteran Gigi. 2019;15(1): 9)

Rumus CIE Lab sebagai berikut :

$$\Delta E^*_{ab} = [\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2]^{1/2}$$

(L^*1 , a^*1 , b^*1) adalah nilai yang diperoleh dari resin akrilik tidak mengalami perendaman teh hijau, sedangkan (L^*2 , a^*2 , b^*2) adalah nilai yang diperoleh dari resin akrilik yang mengalami perendaman teh hijau. Terdapat nilai delta dalam skala warna CIE Lab. ΔL^* , Δa^* , Δb^* mengindikasikan seberapa jauh perbedaan warna antara resin akrilik yang tidak mengalami perendaman teh hijau dengan yang mengalami perendaman teh hijau. Nilai toleransi diperoleh dari nilai delta. Nilai delta yang lebih dari nilai toleransi menandakan terdapat perbedaan warna yang jauh antara resin akrilik tidak mengalami perendaman teh hijau dengan yang mengalami perendaman teh hijau.

2.10 Alur Penelitian

