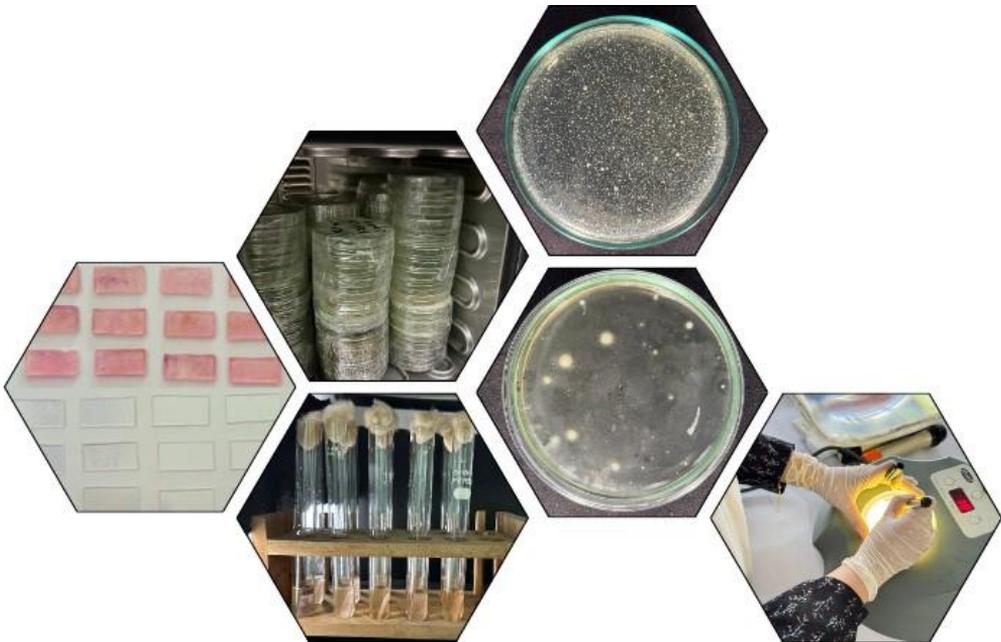


**IDENTIFIKASI JUMLAH KOLONI *CANDIDA ALBICANS* PADA LEMPENG
RESIN AKRILIK *SELF CURING* DAN TERMOPLASTIK SEBAGAI
BAHAN BASIS PERANTI RETAINER ORTODONTI LEPASAN
(PENELITIAN EKSPERIMENTAL LABORATORIUM)**



ANDINI SAFHIRA WAHYUDI

J011211046



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

**IDENTIFIKASI JUMLAH KOLONI *CANDIDA ALBICANS* PADA LEMPENG
RESIN AKRILIK *SELF CURING* DAN TERMOPLASTIK SEBAGAI
BAHAN BASIS PERANTI RETAINER ORTODONTI LEPASAN
(PENELITIAN EKSPERIMENTAL LABORATORIUM)**

**ANDINI SAFHIRA WAHYUDI
J011211046**



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

**IDENTIFIKASI JUMLAH KOLONI *CANDIDA ALBICANS* PADA LEMPENG
RESIN AKRILIK *SELF CURING* DAN TERMOPLASTIK SEBAGAI
BAHAN BASIS PERANTI RETAINER ORTODONTI LEPASAN
(PENELITIAN EKSPERIMENTAL LABORATORIUM)**

ANDINI SAFHIRA WAHYUDI

J011211046

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana
Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

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

SKRIPSI**IDENTIFIKASI JUMLAH KOLONI *CANDIDA ALBICANS* PADA LEMPENG
RESIN AKRILIK *SELF CURING* DAN TERMOPLASTIK SEBAGAI
BAHAN BASIS PERANTI RETAINER ORTODONTI LEPASAN
(PENELITIAN EKSPERIMENTAL LABORATORIUM)****ANDINI SAFHIRA WAHYUDI****J011211046**

Skripsi,

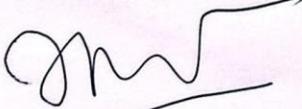
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Pendidikan Dokter Gigi
pada 13 Juni 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Pendidikan Dokter Gigi
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing tugas akhir,

drg. Donald R. Nahusona, M.Kes, Sp.Ort

NIP.196307181990021002

Mengetahui

Ketua Program Studi,

drg. Muhammad Iqbal, Ph.D.Sp.Pros. Subsp. PKIKG(K)

NIP.198001022009121002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Identifikasi Jumlah Koloni *Candida Albicans* Pada Lempeng Resin Akrilik *Self Curing* Dan Termoplastik Sebagai Bahan Basis Peranti Retainer Ortodonti Lepas (Penelitian Eksperimental Laboratorium)" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing drg.Donald R. Nahusona, M.Kes, Sp.Ort. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun 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, 13 Juni 2024



Andini Safhira Wahyudi
NIM J011211046

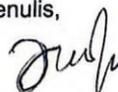
UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Swt. atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa dukungan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin beserta seluruh staf atas bantuannya selama penulis menempuh Pendidikan.
2. drg. Donald R. Nahusona, M.Kes., Sp.Ort., selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan nasehat yang sangat berarti selama proses penulisan skripsi ini.
3. drg. Nurhayati Natsir, Ph.D., Sp.KG., Subsp., KR(K), selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan perhatian dan dukungan bagi penulis selama proses perkuliahan.
4. Prof. drg. Mansjur Nasir., Ph.D., Sp. Ort dan drg. Zilal Islamy Paramma, Sp.Ort., selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk membaca, mengoreksi, serta memberikan masukan yang sangat berharga pada sidang skripsi ini.
5. Orang Tua Terkasih, Abba (Wahyudi Azis Basalamah) dan Mama (Nuraeni Umar), yang telah memberikan banyak kasih sayang, doa, dukungan moral, serta materiil yang tak terhingga.
6. Teman sepembimbing penulis, Nike Gita Armiswari yang selalu bersama dan membantu dari awal hingga selesai.
7. Teman-teman seperjuangan, khususnya Andi Tatin Magfirah Ashariana, Dwi Puteri Wahyuningsih, Yuni Sulistiowati Maryono, yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, kebersamaan, serta segala bentuk bantuan selama masa studi dan proses penulisan skripsi ini,
8. Teman-teman Inkremental 2021 atas dukungan, bantuan, dan semangat selama menjalankan proses perkuliahan dan menyusun skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan dan penyempurnaan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan memberikan kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Penulis,



Andini Saffhira Wahyudi

ABSTRAK

Andini Safhira Wahyudi. **Identifikasi Jumlah Koloni *Candida Albicans* Pada Lempeng Resin Akrilik *Self Curing* Dan Termoplastik Sebagai Bahan Basis Peranti Retainer Ortodonti Lepas (Penelitian Eksperimental Laboratorium)** (dibimbing oleh drg. Donald R. Nahusona, M.Kes., Sp.Ort).

Latar Belakang. Seiring perkembangan zaman, kemajuan ortodonti meningkatkan minat Masyarakat dalam perawatan gigi untuk tujuan estetika dan fungsi pengunyahan. Penggunaan alat ortodonti seperti retainer yang terbuat dari bahan resin akrilik *self curing* dan termoplastik dapat meningkatkan perlekatan mikroorganisme seperti *candida albicans* yang dapat memicu masalah dalam rongga mulut. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah koloni *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik *self curing* dan termoplastik yang digunakan sebagai bahan basis peranti ortodonti lepasan. **Metode.** Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimental laboratoris dengan menggunakan 20 sampel lempeng resin akrilik *self curing* dan 20 sampel lempeng termoplastik yang masing-masing berukuran 20x10x2 mm yang direndam dalam suspensi *Candida albicans* lalu ditanam pada medium *Potato Dextrose Agar* kemudian dilakukan perhitungan koloni dengan colony counter. **Hasil.** Jumlah koloni *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik *self curing* menunjukkan nilai tertinggi sebanyak 681 koloni dan nilai terendah 118 koloni dengan rata-rata 425 koloni. Jumlah koloni *Candida albicans* pada lempeng termoplastik menunjukkan nilai tertinggi sebanyak 263 koloni dan nilai terendah 37 koloni dengan rata-rata 137 koloni. **Kesimpulan.** Ada perbedaan jumlah koloni *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik *self curing* dan termoplastik

Kata Kunci: *Candida albicans*, resin akrilik *self curing*, termoplastik, peranti ortodonti lepasan.

ABSTRACT

Andini Safhira Wahyudi. **Identification of Candida Albicans Colony Count on Self-Curing Acrylic Resin and Thermoplastic Plates as Base Materials for Removable Orthodontic Retainers (Experimental Laboratory Study)** (supervised by drg. Donald R. Nahusona, M.Kes., Sp.Ort).

Background. The progress in orthodontics has increased public interest due to technological advancements, in dental treatments aimed to improving both aesthetics and masticatory function. Using orthodontic appliances such as retainers made from self-curing acrylic resin and thermoplastic materials can enhance the adhesion of microorganisms like *Candida albicans*, leading to potential oral cavity issues. **Objective.** This study aims to determine the colony count of *Candida albicans* on self-curing acrylic resin and thermoplastic plates used as base materials for removable orthodontic retainers. **Methods.** This experimental laboratory study utilized 20 samples of self-curing acrylic resin plates and 20 samples of thermoplastic plates, each measuring 20x10x2 mm. The plates were immersed in a *Candida albicans* suspension and cultured on Potato Dextrose Agar medium. Colony counts were performed using a colony counter. **Results.** The colony count of *Candida albicans* on self-curing acrylic resin plates showed a highest value of 681 colonies and a lowest value of 118 colonies, with an average of 425 colonies. The colony count of *Candida albicans* on thermoplastic plates showed a highest value of 263 colonies and a lowest value of 37 colonies, with an average of 137 colonies. **Conclusion.** There is a difference in the number of *Candida albicans* colonies on self-curing acrylic resin plates and thermoplastic plates.

Keywords: *Candida albicans*, self-curing acrylic resin, thermoplastic, removable orthodontic appliances.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Akademis.....	3
1.4.2 Manfaat Praktis	3
1.4.3 Manfaat Lingkungan(Masyarakat).....	3
BAB II METODE PENELITIAN	4
2.1 Jenis Penelitian.....	4
2.2 Desain Penelitian.....	4
2.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	4
2.4 Sampel Penelitian	4
2.4.1 Penggolongan Sampel.....	4

2.4.2 Besar Sampel Penelitian.....	4
2.5 Kriteria Sampel	5
2.5.1 Kriteria Inklusi	5
2.5.2 Kriteria Eksklusi	5
2.6 Hubungan antar Variabel	5
2.7 Definisi Operasional Variabel	5
2.8 Alat dan Bahan	6
2.8.1 Alat.....	6
2.8.2 Bahan	6
2.9 Prosedur Penelitian (Nahusona, Syarif and Nurdin, 2020)	6
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Hasil.....	8
3.2 Pembahasan.....	10
BAB IV KESIMPULAN	13
DAFTAR PUSTAKA	14
LAMPIRAN	16

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jumlah Koloni Candida Albicans pada Kelompok Self Curing dan Termoplastik.....	8
Tabel 3.2 Nilai rata-rata dan standar deviasi jumlah koloni Candida albicans pada medium Potato Dextrose Agar	9

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Grafik Nilai rata-rata dan standar deviasi jumlah koloni <i>Candida albicans</i> pada lempeng resin akrilik self curing dan termoplastik.....	9

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Penelitian	16
Lampiran 2. Prosedur Penelitian.....	17
Lampiran 3. Persetujuan Etik.....	20
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian	21
Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Penelitian	23
Lampiran 6. Daftar Hadir Pembimbing/Penguji.....	24
Lampiran 7. Daftar Hadir Peserta Seminar Proposal.....	24
Lampiran 8. Daftar Hadir Peserta Seminar Hasil	25
Lampiran 9. Kartu Kontrol Skripsi	26
Lampiran 10. Rincian Biaya Penelitian	28

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman dan teknologi, dunia ortodonti telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal ini dipicu karena meningkatnya minat masyarakat terhadap perawatan ortodonti. Masyarakat telah menyadari bahwa fungsi gigi tidak hanya sebagai alat mengunyah, tetapi juga memiliki efek terhadap estetika wajah. Perawatan ortodonti dapat memperbaiki oklusi gigi, serta memberikan efek yang signifikan terhadap estetika wajah seseorang. Perawatan ortodonti dibagi dalam dua periode yaitu periode aktif dan periode pasif. Periode aktif menggunakan tekanan mekanis untuk menggerakkan gigi yang mengalami malposisi sedangkan periode pasif merupakan perawatan pasca periode aktif selesai dengan tujuan mempertahankan kedudukan gigi menggunakan peranti retainer (Rahmad and Rivaldi, 2021).

Retainer berasal dari kata *retain* yang berarti menahan atau mempertahankan. Peranti retainer merupakan alat ortodonti pasif yang digunakan untuk menjaga dan menstabilkan posisi gigi pasca perawatan periode aktif. Peranti retainer ortodonti membantu mencegah gigi kembali ke posisi awal dan memberikan waktu pada struktur pendukung gigi disekitarnya untuk beradaptasi dengan posisi baru. Peranti retainer ortodonti terbuat dari kawat atau akrilik bening. Bentuk peranti retainer terdiri dari dua jenis yaitu peranti retainer lepasan dan peranti retainer cekat. Peranti retainer ortodonti lepasan memiliki banyak jenis, diantaranya yaitu ada retainer hawley dan *vacuum formed retainer*. Retainer hawley merupakan peranti retainer lepasan yang paling umum digunakan oleh pasien pasca perawatan ortodonti cekat. Retainer ini memiliki sebuah kawat labial yang tertanam pada resin akrilik. Peranti retainer ortodonti lepasan yang populer karena alasan estetik yaitu *vacuum formed retainer*. Retainer ini terbuat dari bahan termoplastik yang dibentuk pada sebuah mesin vakum (Rahmad and Rivaldi, 2021; Sahil, Chhabra and Kaur, 2021).

Bahan basis peranti retainer ortodonti lepasan yang biasa digunakan adalah resin akrilik dan termoplastik. Jenis resin akrilik yang digunakan sebagai basis peranti retainer ortodonti lepasan yaitu *heat curing*, *light curing*, dan *self curing*. Jenis resin akrilik *self curing* telah digunakan sejak lama sebagai basis ortodonti lepasan (Syahrul, Waliyanto and Suwongto, 2023). Jenis ini memiliki kelebihan yaitu memiliki sifat biokompatibilitas, efektivitas biaya, penanganan mudah, dan estetika optimal. Namun, disisi lain, bahan ini memiliki kekurangan seperti porositas yang disebabkan oleh proses polimerisasi polimetil metakrilat bergantung pada derajat konversi monomer menjadi polimer (Esmaeilzadeh *et al.*, 2022). Bahan termoplastik banyak disukai oleh pasien karena tampilannya yang transparan. Bahan ini terbuat dari bahan polimer yang berbeda, lebih ekonomis, dan lebih mudah dibuat dibandingkan peranti berbahan dasar akrilik

dan kawat konvensional. Namun, perawatan menggunakan ortodonti jenis ini bergantung pada tingkat kepatuhan pasien. Bahan termoplastik tidak bertahan lama seperti resin akrilik, dan memerlukan proses penggantian yang lebih sering (Giancotti, Mozzicato and Mampieri, 2020).

Perawatan ortodonti menggunakan peranti retainer ortodonti lepasan dapat menjadi wadah akumulasi mikroorganisme yang akan meningkatkan faktor pembentukan biofilm. Biofilm merupakan lapisan tipis yang melekat pada permukaan gigi yang dapat membentuk deposit lunak yang disebut sebagai plak. Plak terdiri dari berbagai koloni baik itu bakteri maupun jamur. Jamur yang umum ditemukan pada rongga mulut adalah *Candida albicans*. Hasil studi menunjukkan penggunaan peranti retainer ortodonti dapat meningkatkan jumlah spesies *Candida* dalam rongga mulut (Farkash *et al.*, 2019). Sebuah penelitian menunjukkan bahwa resin akrilik *self curing* memiliki lebih banyak porositas dibandingkan resin akrilik *heat curing* karena rendahnya tingkat polimerisasi yang akan menyebabkan tingginya proses penyerapan air yang akan meningkatkan risiko adhesi bakteri dan kolonisasi plak mikroorganisme seperti *Candida albicans* yang dapat menembus 1-2 nm ke dalam permukaan basis resin akrilik (Esmailzadeh *et al.*, 2022).

Lempeng resin akrilik *self curing* dan termoplastik merupakan dua jenis bahan yang sering digunakan sebagai basis ortodonti lepasan. Kedua bahan ini memiliki karakteristik berbeda yang dapat memengaruhi kemungkinan pertumbuhan *Candida albicans*. Identifikasi koloni *Candida albicans* merupakan hal yang penting untuk mengetahui perubahan mikroflora oral bagi pengguna ortodonti lepasan. Informasi ini dapat memberikan dasar ilmiah dalam pemilihan dan perawatan ortodonti lepasan, serta memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai potensi risiko kesehatan gigi dan mulut bagi pasien.

Penelitian sebelumnya telah meneliti mengenai perlekatan koloni *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik *self curing* dan *heat curing*. Namun, belum ada penelitian yang dilakukan terkait perlekatan koloni *Candida albicans* pada lempeng termoplastik. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengidentifikasi koloni *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik *self curing* dan termoplastik sebagai bahan basis piranti retainer ortodonti lepasan, dengan harapan dapat memberikan pengetahuan yang lebih mendalam tentang dasar pemilihan bahan basis dan manajemen kebersihan mulut bagi pengguna peranti retainer ortodonti lepasan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan pada latar belakang, maka rumusan masalah dari penelitian ini: Apakah terdapat perbedaan jumlah koloni *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik *self curing* dan termoplastik sebagai bahan basis peranti retainer ortodonti lepasan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan jumlah koloni *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik *self curing* dan termoplastik sebagai bahan basis peranti retainer ortodonti lepasan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk menghitung jumlah koloni *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik *self curing* sebagai bahan basis peranti retainer ortodonti lepasan
2. Untuk menghitung jumlah koloni *Candida albicans* pada lempeng termoplastik sebagai bahan basis peranti retainer ortodonti lepasan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

1. Untuk mengetahui jumlah perlekatan koloni *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik *self curing* dan termoplastik
2. Menambah pemahaman peneliti mengenai jumlah perlekatan koloni *Candida albicans* pada bahan resin akrilik *self curing* dan termoplastik yang dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pengetahuan ilmiah dibidang kedokteran gigi

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan bahan basis peranti retainer ortodonti lepasan.
2. Memberikan informasi pada dokter gigi dalam memberikan instruksi yang lebih rinci dan terinformasi pada pasien mengenai basis ortodonti yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas perawatan ortodonti

1.4.3 Manfaat Lingkungan(Masyarakat)

Sebagai informasi dan edukasi kepada pasien yang menggunakan ortodonti lepasan dengan bahan resin akrilik *self curing* dan termoplastik dalam manajemen kebersihan rongga mulut serta menjaga kebersihan peranti retainer ortodonti lepasan agar tidak menjadi sarana pertumbuhan mikroorganisme.