

**PERBANDINGAN KETAJAMAN VISUALISASI DALAM MENGUKUR  
LUAS LESI ULSER INTRAORAL MENGGUNAKAN BLUE LIGHT PANJANG  
GELOMBANG 445NM**



**ALYA FELITA**

**J011211158**

**PENDIDIKAN DOKTER GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2024**



**PERBANDINGAN KETAJAMAN VISUALISASI DALAM MENGUKUR  
LUAS LESI ULSER INTRA ORAL MENGGUNAKAN BLUE LIGHT  
PANJANG GELOMBANG 445 NM**

**ALYA FELITA**

**J011211158**



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

**PERBANDINGAN KETAJAMAN VISUALISASI DALAM MENGUKUR  
LUAS LESI ULSER INTRA ORAL MENGGUNAKAN BLUE LIGHT  
PANJANG GELOMBANG 445 NM**

ALYA FELITA

J011211158

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

Pada

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

SKRIPSI

PERBANDINGAN KETAJAMAN VISUALISASI DALAM MENGUKUR  
LUAS LESI ULSER INTRA ORAL MENGGUNAKAN BLUE LIGHT  
PANJANG GELOMBANG 445 NM


ALYA FELITA  
J011211158

Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Kedokteran Gigi  
pada 24 Oktober 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan  
pada


PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI  
DEPARTEMEN ILMU PENYAKIT MULUT  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR

Mengesahkan:  
Pembimbing Tugas Akhir

  
drg. Erni Marlina, Ph.D.,  
Sp.PM.Sub.Inf(K)  
NIP. 19750601 200912 2 001

Mengetahui:  
Ketua Program Studi



  
drg. Muhammad Ikbal, Ph.D.,  
Sp.Prof. Subsp. PKIKG(K)  
NIP. 19801021 200912 1 002

**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI  
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Perbandingan ketajaman visualisasi dalam mengukur luas lesi ulser intra oral menggunakan *blue light* panjang gelombang 445 nm" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Erni Marlina, drg., Ph.D., Sp.PM.Sub.Inf(K)). 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, 05 November 2024



ALYA FELITA  
NIM J011211158

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah Shubahanahu Wa Ta'ala yang maha pengasih lagi maha penyayang, atas izin dan ridha-Nya telah memberikan kemudahan untuk berpikir dalam setiap proses penelitian. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT atas nikmat dalam bentuk keluarga yang selalu memberikan doa dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi yang berjudul "PERBANDINGAN KETAJAMAN VISUALISASI DALAM MENGUKUR LUAS LESI ULSER INTRA ORAL MENGGUNAKAN BLUE LIGHT PANJANG GELOMBANG 445 NM". sebagai salah satu syarat dapat terselesaikan. Shalawat serta salam tak lupa pula penulis haturkan kepada Nabiullah Muhammad SAW yang merupakan sebaik-baiknya suri teladan.

Selama proses penyusunan skripsi ini tidak luput dari bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Kepada Dosen pembimbing saya, yaitu **Erni Marlina, drg., Ph.D., Sp.PM.Sub.Inf(K)** yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing dan berdiskusi, serta selalu memberikan motivasi kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada Dosen penguji saya, yaitu **Ali Yusran, drg., M.Kes** dan **Andi Anggun Mauliana Putri, drg., MHPE., Sp. PM** sebagai dosen penguji yang telah memberi masukan serta saran yang membangun sehingga penyusunan skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
3. Seluruh staff pengajar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama saya menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
4. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda **Faisal Mamma** dan pintu surgaku dan hatiku Ibunda **Ellen Rumambi**. Terima kasih atas segala pengorbanan tulus kasih sayang yang telah di berikan kepada saya. Terima kasih atas dukungannya kepada saya hingga saya bisa sampai di titik ini, Skripsi ini merupakan persembahan untukmu dari dede anak bungsu kalian yang saat ini sudah tumbuh dewasa
5. Teruntuk Kakak Perempuan saya **Aulia Felisa**, Kakak Laki-laki saya **Ainun Fikri**, dan **Kak Reza** yang senantiasa memberikan dukungan dan menemani saya selama pengerjaan skripsi. **Olel** yang selalu menjadi *moodbooster* saya sehingga saya menjadi lebih semangat dalam mengerjakan skripsi ini.
6. Kepada teman dekat saya ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar- besarnya, terutama kepada **Roro, Naya** dan **Nike**. Kehadiran

kalian adalah salah satu kekuatan terbesar yang membantu saya melewati proses penyusunan skripsi ini.

7. Terima kasih juga saya sampaikan kepada teman seperjuangan skripsi saya, **Zaki** dan **Ainun** atas bantuan dan kerjasamanya dalam proses bimbingan skripsi.
8. Dan kepada teman-teman **FKG International dan Angkatan INKREMENTAL** tidak pernah berhenti berproses. Terima kasih atas dukungan moral yang tiada henti, waktu yang kalian luangkan untuk mendengarkan keluh kesah saya, serta motivasi yang kalian berikan saat saya merasa lelah dan hampir menyerah. Kalian tidak hanya menjadi sahabat, tetapi juga keluarga yang selalu ada di setiap langkah perjuangan saya.
9. Terakhir kepada semua orang yang pernah hadir di hidup saya. Terima kasih atas segala pelajaran yang sudah di berikan sehingga saya diberikan kekuatan dan semangat untuk menjadi pribadi yang lebih baik lagi. Guru terbaik yaitu pengalaman pendewasaan untuk belajar ikhlas, sabar dan menerima arti kehilangan sebagai bentuk proses penempaan menghadapi dinamika hidup. Karena hidup setiap harinya adalah pembelajaran, pada akhirnya setiap orang ada masanya dan setiap masa ada orangnya.

Penulis,

Alya Felita

## ABSTRAK

ALYA FELITA. **Perbandingan Ketajaman Visualisasi dalam mengukur Luas Lesi Ulser Intra oral menggunakan Blue Light Panjang Gelombang 445 nm** (dibimbing oleh Erni Marlina, drg.,Ph.D.,Sp.PM.Sub.Inf(K))

**Latar Belakang :** Lesi ulser adalah penyakit mukosa mulut yang sering terjadi dan memengaruhi sekitar 20% populasi. Biasanya, ini merupakan penyakit yang berulang dan dapat menimbulkan dampak klinis yang signifikan. Ketika kanker dan lesi terdeteksi pada tahap awal, maka kemungkinan penyakit tersebut dapat diatasi dengan lebih efektif dan sembuh sepenuhnya meningkat. Lesi pra kanker ini sering kali terlewatkan karena tidak menimbulkan rasa sakit saat muncul. Sebanyak 70% kanker mulut biasanya terdeteksi pada tahap yang sudah cukup lanjut. Diasumsikan bahwa teknologi skrining tambahan yang baru-baru ini diperkenalkan, seperti visualisasi perangkat fluoresensi yang menggunakan mekanisme autofluoresensi, memungkinkan dokter untuk mendeteksi epitel displasia dan OSCC pada tahap awal. Karena adanya masalah tersebut, peneliti berencana untuk mengembangkan biosensor optik yang menggunakan cahaya biru dengan panjang gelombang 445 nm. Data kemudian akan dianalisis melalui komputer untuk mempermudah pemantauan luas lesi. Penggunaan alat dimulai dengan inspeksi intra oral di bawah cahaya biru. Biasanya, mukosa normal memiliki berwarna biru tua, sedangkan sel abnormal cenderung terlihat lebih gelap. Hal ini disebabkan oleh kemampuan sel-sel di dalam rongga mulut untuk memancarkan cahaya biru dari alat pemancar cahaya. Fungsi utama alat ini adalah untuk meningkatkan visualisasi, sehingga memperjelas perbedaan antara jaringan yang normal dan yang mengalami kelainan, membantu operator dalam mendeteksi masalah intraoral lebih awal. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan desain observasional. Metode pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Sampel pada penelitian adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan data menggunakan data primer dari statistik deskriptif gambaran visualisasi. **Hasil Penelitian:** Menunjukkan bahwa cahaya biru panjang gelombang 445nm murni dari kamera intra oral memvisualisasikan luas lesi ulser lebih baik dibanding kamera intra oral dan cahaya biru 445nm dengan campuran cahaya putih.

**Kata Kunci :** Lesi Ulser, Cahaya Biru



**ABSTRACT**

**ALYA FELITA. Comparison of Visualization Acuity in Measuring Intra oral Ulcer Lesion Area using 445 nm Wavelength Blue Light**  
(supervised by Erni Marlina, drg., Ph.D., Sp.PM.Sub.Inf(K))

**Background:** Ulcerative lesions are a frequent disease of the oral mucosa and affect about 20% of the population. Sometimes, it is a recurrent disease and can have a significant clinical impact. When cancer and lesions are detected at an early stage, then the disease can be dealt with more effectively and completely cured increases. These precancerous lesions are often missed because they are painless when they appear. As many as 70% of oral cancers are usually detected at a fairly advanced stage. It is assumed that recently introduced additional screening technologies, such as visualization of fluorescence devices using autofluorescence mechanisms, allow doctors to detect epithelial dysplasia and OSCC at an early stage. Because of these problems, researchers plan to develop an optical biosensor that uses blue light with a wavelength of 445 nm. The Data will then be analyzed through a computer to facilitate the monitoring of the extent of the lesion. The use of the tool begins with an intra-oral inspection under blue light. Normally, normal mucosa has a dark blue color, while abnormal cells tend to look darker. This is due to the ability of the cells inside the oral cavity to emit blue light from the light-emitting apparatus. The main function of this tool is to improve visualization, thus clarifying the difference between normal and abnormal tissues, helping the operator in detecting intraoral problems early. **Method:** This type of research is quantitative research with observational design. The sampling method is purposive sampling. The sample in the study were patients who met the inclusion and exclusion criteria. Data collection using primary data from descriptive statistics visualization picture. **Research Results:** Showed that pure 445nm wavelength blue light from intra oral camera visualized ulcer lesion area better than intra oral camera and 445nm blue light with white light mixture.

**Keywords:** Ulcer Lesion, Blue Light

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>II</b>
<b>PERNYATAAN PENGAJUAN</b> .....	<b>III</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>IV</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA</b> .....	<b>V</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>VI</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>VIII</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>IX</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>X</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>XII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>XIII</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>XIV</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Hipotesis .....	4
<b>BAB II METODE PENELITIAN</b> .....	<b>5</b>
2.1 Jenis Penelitian .....	5
2.2 Waktu Penelitian .....	5
2.3 Sampel .....	5
2.3.2 Sampel .....	5
2.4 Kriteria Sampel.....	5
2.4.1 Kriteria Inklusi .....	5
2.4.2 Kriteria Eksklusi .....	5
2.5 Definisi Operasional Variabel .....	5
2.5.1 Blue Light .....	5
2.5.2 Ketajaman Visual .....	5
2.5.3 Lesi Ulserasi Intra Oral .....	6
2.5 Alat dan Bahan.....	6
2.6 Prosedur Penelitian.....	6

2.6.1 Tahap Persiapan .....	6
2.6.2 Persiapan Subjek Penelitian .....	6
2.6.3 Pemeriksaan Lesi Ulser .....	6
2.7 Teknik Pengumpulan Data .....	6
2.7.1 Data Primer .....	6
2.7.2 Data Sekunder .....	6
2.8 Data dan Jenis Data.....	7
2.9 Rencana Analisis Data .....	7
2.10 Alur Penelitian .....	8
<b>BAB III HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>9</b>
3.1 Hasil Penyinaran dan Pemotretan .....	9
3.2 Hasil Analisis Image J .....	10
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>15</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>19</b>
5.1 Kesimpulan .....	19
5.2 Saran.....	19
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>20</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>22</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Distribusi Luas Lesi Hasil Analisis Image J .....	10
Tabel 3.2 Distribusi Luas Lesi Hasil Analisis Image J Berdasarkan Jarak .....	11
Tabel 3.3 Distribusi Luas Lesi Ulser dari 3 Perlakuan.....	12

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1 a) White Light Intraoral b) Blue Light 445nm c) Mix IO &.....	9
Gambar 3.2 Jarak Pemotretan a) 3 cm b) 4 cm c) 5 cm .....	10
Gambar 3.3 Proses Analisis Image J.....	10

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Surat Tugas.....	22
Lampiran 2 Etik Penelitian .....	23
Lampiran 3 Permohonan Rekomendasi Etik .....	24
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian .....	25
Lampiran 5 Lembar Kartu Kontrol Skripsi.....	26
Lampiran 6 Data Primer Pemeriksaan .....	27
Lampiran 7 Dokumentasi Hasil Pemeriksaan .....	29
Lampiran 8 Curriculum Vitae.....	31

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Lesi ulserasi rongga mulut merupakan salah satu keluhan umum yang sering terjadi pada kondisi tertentu. Kesehatan gigi dan mulut yang ditandai dengan adanya ulkus berwarna putih kekuningan dan terasa sakit pada mukosa mulut, berbentuk cekung berbatas jelas dan berwarna putih kekuningan di mukosa mulut yang terasa sakit (Harmonisa Sheilla dkk., 2020). Lesi atau luka kecil yang ditandai dengan sensasi seperti terbakar atau rasa yang menyengat dibagian rongga mulut, seperti yang sering terjadi disekitar lidah, maupun bibir. Lesi ulser merupakan penyakit mukosa mulut yang paling umum terjadi mempengaruhi dari 20% populasi, biasanya merupakan penyakit berulang yang menyebabkan morbiditas yang signifikan secara klinis.

Mayoritas dari *Oral Squamous Cell Carcinoma* (OSCC) kemudian disingkat OSCC adalah diagnosis pada tahap lanjutan, pada fase III atau IV. Hal ini sangat mempengaruhi *survival rate* atas kualitas kehidupan. Oleh sebab itu, deteksi dini dalam menentukan keganasan pada lesi rongga mulut sangatlah penting karena prognosa dan batas harapan hidup sangat ditentukan oleh deteksi dini dari suatu keganasan. Salah satu pemicu atau faktornya yaitu perokok dan mengonsumsi minuman alcohol secara berlebihan. Terapi yang tersedia saat ini, eksisi jaringan ganas dan kombinasi radioterapi dengan kemoterapi, namun *survival rate* untuk 5 tahun sangat rendah, hanya sekitar 50-60%. Pasien yang terdiagnosis pada tahap lanjut memiliki respon yang buruk terhadap terapi dan tingkat kekambuhan yang tinggi (Pranata., 2018). OSCC memiliki prognosis yang baik jika terdeteksi pada tahap dini derita maupun klinisi tidak menyadari keberadaannya. Secara klinis OSCC dapat berupa pembengkakan, ulserasi atau sebagai bercak merah/putih. Seiring dengan progresitas penyakit, akan muncul keluhan berupa rasa sakit menetap karena infeksi atau tumor sudah menginvasi jaringan saraf. (Dissanayaka WL et al., 2012)

Lebih lanjut penderita akan mengalami kesulitan menelan, mengunyah dan berbicara. Hal ini dapat menyebabkan Kanker Rongga Mulut (KRM) yang merupakan salah satu dari enam jenis kanker yang paling sering ditemukan di dunia. Kasus baru kanker rongga mulut pada tahun 2020 secara global berjumlah 377.713 jiwa. Berdasarkan data tersebut dilaporkan sebanyak 248.360 kasus atau hampir dua pertiga penderita kanker rongga mulut berasal dari Asia, dengan prevalensi tertinggi berada di Asia Selatan dan Asia Tenggara. Prevalensi kanker rongga mulut di Asia Tenggara pada tahun 2020 berjumlah 18.381 kasus. Menurut data dari *Global Cancer Observatory*

(GLOBOCAN) tahun 2020, jumlah kasus kanker rongga mulut di Indonesia terdapat 5.780 kasus dan sebanyak 3.087 jiwa diantaranya meninggal. Hal ini berarti lebih dari setengah penderita kanker rongga mulut di Indonesia tidak bisa diselamatkan. Kanker mulut merupakan satu dari 10 penyakit yang menyebabkan kematian. Diagnosis dan perawatan dini akan meningkatkan *survival rate* dan kualitas hidup penderitanya. Dalam banyak kasus klinisi sering mengalami kesulitan dalam mendeteksi lesi-lesi keganasan oleh karena lesi di mulut tidak spesifik, sehingga kanker dikenali sudah dalam stadium lanjut (Dwi Suhartiningtyas et al., 2012)

Skrining kanker mulut dilakukan untuk mendeteksi lesi yang bisa dengan cepat berubah menjadi kanker mulut stadium awal. Saat kanker dan lesi dapat dideteksi sejak dini, maka penyakit cenderung lebih mudah ditangani dan disembuhkan. Rongga mulut merupakan area yang mudah diakses untuk *screening* rutin dan pemeriksaan klinis terhadap tanda-tanda malignansi. Lesi pra kanker ini sering kali terlewat karena kemunculannya tidak menimbulkan rasa sakit. Hal ini menyebabkan 70% kanker mulut ditemukan pada stadium yang lanjut (Rahmi Amtha et al., 2022). Perubahan malignansi tersebut seharusnya dapat dengan mudah dideteksi dan didiagnosa pada tahap dini. Sekitar 50% penderita kanker rongga mulut umumnya ditemukan ketika sudah berada pada stadium lanjut dengan gejala yang semakin berkembang dan prognosis menjadi buruk. Selama bertahun-tahun, skrining untuk kanker mulut dibatasi dengan penggunaan penerangan lampu pijar untuk memeriksa secara visual rongga mulut dan melakukan palpasi manual oleh dokter gigi. Ini adalah diasumsikan bahwa teknologi skrining tambahan baru-baru ini seperti sebagai visualisasi perangkat fluoresensi yang menggunakan autofluoresensi mekanisme memungkinkan dokter untuk mendeteksi epitel displasia dan OSCC pada tahap awal. (Dohude GA et al., 2022)

Meskipun biosensor optik yang tersedia di pasaran masih sangat mahal, penggunaannya masih sangat terbatas. Oleh karena itu, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin bekerjasama dengan Departemen Elektro Unhas untuk membuat alat berbasis biosensor optik yang memanfaatkan cahaya biru dengan panjang gelombang tertentu. Alat ini akan dibuat dengan memanfaatkan teknologi komputer untuk memudahkan proses deteksinya. Sebagai langkah awal, penelitian ini dilakukan untuk membandingkan efektivitas alat berbasis biosensor optik yang dibuat dengan alat yang sudah ada. Alat yang dirancang tidak bertujuan untuk membedakan lesi patologis dengan kondisi kanker, melainkan mempertajam visualisasi agar batas antara jaringan normal dan rusak lebih jelas sehingga dapat dilakukan pemeriksaan lebih lanjut misalnya biopsi.



Penelitian ini merupakan pilot study yang merupakan sebuah penelitian skala kecil yang dilakukan sebelum penelitian utama untuk menguji kelayakan, desain, prosedur, atau instrumen penelitian. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi potensi masalah dan memastikan bahwa penelitian utama dapat dilakukan dengan efisien dan efektif.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah penggunaan cahaya blue light dengan panjang gelombang 445nm lebih efektif daripada visualisasi secara kasat mata, untuk meningkatkan ketajaman visualisasi operator dalam menentukan batas suatu lesi ulser intraoral?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas *blue light* dalam meningkatkan ketajaman visualisasi.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini, antara lain:

1. Untuk mengetahui perbandingan ketajaman visualisasi panjang gelombang 445 nm dengan kasat mata dan kombinasi cahaya putih.
2. Untuk mengetahui prototipe yang dibuat cukup memberikan kemudahan akses intra oral.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

Manfaat dari penelitian ini, yaitu sebagai tambahan informasi bagi pembaca, institusi dan bidang penyakit mulut, terkait ketajaman visualisasi lesi ulser intraoral menggunakan blue light 445nm.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

#### **1.4.1.1. Bagi Peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai ketajaman visualisasi lesi ulser intra oral menggunakan *blue light* 445 nm

#### **1.4.1.2. Bagi Bidang Ilmu Penyakit Mulut**

Manfaat yang didapatkan pada bidang Ilmu Penyakit Mulut berupa bertambahnya arsip penelitian, khususnya mengenai ketajaman visualisasi *blue light* dalam menggambarkan luas lesi ulser intra oral.

#### **1.4.1.3. Bagi Fakultas Kedokteran Gigi**

Penelitian ini diharapkan dapat menunjang pengembangan kualitas mahasiswa dalam bidang penelitian dan meningkatkan publikasi ilmiah Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

## **1.5 Hipotesis**

### **1.5.1. Hipotesis Mayor**

Penggunaan *blue light* memudahkan visualisasi lesi intra oral

### **1.5.2. Hipotesis Minor**

Penggunaan *blue light* panjang gelombang 445 nm lebih efektif memvisualisasikan luas lesi ulser intra oral dibandingkan kasat mata.

## **BAB II METODE PENELITIAN**

### **2.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang telah dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan desain observasional. Penelitian ini melibatkan observasi dan pengamatan terhadap pasien atau subjek tanpa intervensi eksperimental yang aktif, serta mengukur ketajaman visualisasi melalui luas lesi dengan perluasan di atas lapisan epitel menggunakan *blue light* dengan panjang gelombang 445 nm.

### **2.2 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Hasanuddin, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan pada bulan Juli 2024.

### **2.3 Sampel**

#### **2.3.1 Sampel**

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien departemen ilmu penyakit mulut di RSGM Universitas Hasanuddin. Metode sampling yang digunakan yaitu metode *purposive sampling* yang tergolong teknik non random sampling. Peneliti menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan dapat menjawab permasalahan penelitian

### **2.3 Kriteria Sampel**

#### **2.4.1 Kriteria Inklusi**

1. Pasien dengan lesi ulser rongga mulut
2. Ulser di lokasi yang sama terjadi lebih dari 14 hari dihitung sejak keluhan pertama pasien muncul.
3. Ulser disertai indurasi

#### **2.4.2 Kriteria Eksklusi**

1. Lesi ulser terletak di lokasi yang sulit dijangkau misalnya di daerah *oropharynx*.
2. Lesi ulser *multiple*
3. Lesi ulser disertai tanda infeksi sistemik misalnya HIV / *Tuberculosis*.

### **2.5 Definisi Operasional Variabel**

#### **2.5.1 Blue Light**

Penggunaan sumber cahaya berwarna biru (*blue light*) pada intensitas tertentu dan panjang gelombang tertentu yang masih dapat tertangkap oleh retinal manusia

#### **2.5.2 Ketajaman Visual**

1. Pengukuran luas lesi ulserasi intra oral yang dapat di visualisasikan batasnya dengan jelas diukur dalam nanometer melalui gambar intra oral yang tertangkap kamera dengan bantuan *Image J*.

2. Mengukur luas jaringan epitel yang menyerap emisi cahaya, secara klinis nampak sebagai daerah yang lebih gelap.
3. Kemudahan akses intra oral media *blue light* yang digunakan

### **2.5.3 Lesi Ulserasi Intra Oral**

Ulser merupakan kelainan pada jaringan epitel rongga mulut berupa kehilangan mukosa hingga membran basalis.

## **2.5 Alat dan Bahan**

1. Kamera Intra oral
2. Laptop
3. Alat OD *disposable*
4. Kamera
5. APD
6. Sterilisator
7. Prototipe pemancar cahaya biru

## **2.6 Prosedur Penelitian**

### **2.6.1 Tahap Persiapan**

- a. Melakukan persiapan dengan mengkaji cara kerja *blue light* terhadap mukosa intra oral
- b. Membuat rancangan prototipe.

### **2.6.2 Persiapan Subjek Penelitian**

- a. Mempersiapkan *ethical clearance*.
- b. Melakukan identifikasi terhadap subyek penelitian yang akan diteliti.

### **2.6.3 Pemeriksaan Lesi Ulser**

- a. Partisipan membaca *informed consent* sebagai tanda persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian.
- b. Pemeriksaan lesi dilakukan dengan menggunakan kaca mulut *disposable*, kamera intra oral, dan prototipe blue light.
- c. Pemeriksaan klinis dan penggunaan kamera intra oral untuk mengambil gambar tanpa perlakuan, diikuti pemancaran cahaya biru, dan kombinasi cahaya biru dengan cahaya putih.
- d. Foto akan dianalisis melalui aplikasi *Image J* di laptop dengan dampingan pembimbing.

## **2.7 Teknik Pengumpulan Data**

### **2.7.1 Data Primer**

Data primer diperoleh dari hasil foto intra oral dan analisis *Image J* lesi ulser.A

### **2.7.2 Data Sekunder**

Data sekunder berupa data pasien dengan lesi ulser sesuai kriterias inklusi dan eksklusi.

## 2.8 Data dan Jenis Data

Jenis data : Data primer

Pengolahan data : Pengukuran visualisasi menggunakan *Image J*

Penyajian data : Dalam bentuk tabel

## 2.9 Rencana Analisis Data

Analisis data mencakup statistik deskriptif untuk menggambarkan tingkat ketajaman visualisasi dan perbandingan antara lesi dan jaringan normal menggunakan blue light serta menggunakan uji anova atau *analysis of variance* untuk membandingkan 3 perlakuan berbeda kepada pasien yakni pemaparan *blue light* 445 nm, campuran dengan cahaya putih dan tanpa perlakuan alat pemancar cahaya.

## 2.10 Alur Penelitian

### 2.11

