

**Terapi Fotodinamik Laser Dioda 405 nm sebagai
Antibakteri pada Sterilisasi Kavitas dan Saluran
Akar**

SKRIPSI



Oleh:

TASYA NAFATI LA CHALISHA

NIM: 021711133011

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2020**

**Terapi Fotodinamik Laser Dioda 405 nm sebagai
Antibakteri pada Sterilisasi Kavitas dan Saluran
Akar**

SKRIPSI



Oleh:

TASYA NAFATI LA CHALISHA

NIM: 021711133011

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

**Terapi Fotodinamik Laser Dioda 405 nm sebagai
Antibakteri pada Sterilisasi Kavitas dan Saluran Akar**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Dokter Gigi Di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas
Airlangga Surabaya**

Oleh:


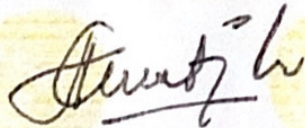
TASYA NAFATI LA CHALISHA

NIM. 021711133011

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta



Prof. Dr. Sri Kunarti P, drg., MS., Sp.KG(K)

Setyabudi, drg., M.Kes., Sp.KG(K)

NIP: 195203281979012001

NIP: 197207121999031001

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2020**

PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi ini telah diuji pada tanggal 16 Desember 2020

PANITIA PENGUJI SKRIPSI

- 1. Dr. Widya Saraswati, drg., M. Kes., Sp. KG(K)**
(Ketua Penguji)
- 2. Prof. Dr. Sri Kunarti P, drg., MS., Sp.KG(K)**
(Pembimbing Utama)
- 3. Setyahudi, drg., M.Kes., Sp.KG(K)**
(Pembimbing Serta)
- 4. Nanik Zubaidah, drg., MS., Sp. KG(K)**
(Anggota Penguji)
- 5. Dr. Dian Agustin Wahjuningrum, drg., Sp. KG(K)**
(Anggota Penguji)

SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Tasya Nafatila Chalisha

NIM : 021711133011

Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi

Fakultas : Kedokteran Gigi

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

*TERAPI FOTODINAMIK LASER DIODA 405 NM SEBAGAI ANTIBAKTERI PADA
STERILISASI KAVITAS DAN SALURAN AKAR*

Apabila pada suatu saat nanti terbukti melakukan plagiat, maka saya akan menenimna sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan, sebenar – benarnya.

Surabaya, 20 Januari 2020

Tasya Nafatila Chalisha
NIM. 021711133011

SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Tasya Nafatila Chalisha

NIM : 021711133011

Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi

Fakultas : Kedokteran Gigi

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

*TERAPI FOTODINAMIK LASER DIODA 405 NM SEBAGAI ANTIBAKTERI PADA
STERILISASI KAVITAS DAN SALURAN AKAR*

Apabila pada suatu saat nanti terbukti melakukan plagiat, maka saya akan menemimna sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan, sebenar – benarnya.



Surabaya, 20 Januari 2020

Tasya Nafatila Chalisha
NIM. 021711133011

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Terapi Fotodinamik Laser Dioda 405 nm sebagai Antibakteri pada Sterilisasi Kavitas dan Saluran Akar”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan kelulusan pendidikan sarjana Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga. Skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan berbagai pihak. Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Agung Sosiawan, drg., M. Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah memberikan saya kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
2. Dr. Widya Saraswati, drg., M. Kes., Sp. KG(K) sebagai Ketua Departemen Konservasi gigi Universitas Airlangga sekaligus menjadi ketua penguji skripsi yang telah memberikan evaluasi dan arahan dalam proses penulisan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Sri Kunarti P, drg., MS., Sp.KG(K) selaku Dosen Pembimbing Utama, yang telah memberikan izin dalam pembuatan skripsi ini serta ketersediaannya untuk meluangkan waktu, memberikan arahan, masukan dan saran. Serta dengan sabar membimbing penulis untuk menyusun skripsi ini dari awal hingga selesai.
4. Setyabudi, drg., M.Kes., Sp.KG(K) selaku Dosen Pembimbing Serta, yang selalu memberikan arahan dan masukan serta membimbing penulis untuk menyusun skripsi ini dari awal hingga selesai.
5. Nanik Zubaidah, drg., MS., Sp. KG(K) dan Dr. Dian Agustin Wahjuningrum, drg., Sp. KG(K) selaku panitia penguji skripsi yang telah memberikan evaluasi, dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.

6. Seluruh dosen pengajar dan *staff* Departemen Koservasi Gigi Universitas Airlangga yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Kedua orang tua penulis, Mama dan ayah tercinta yang selalu tanpa henti mendoakan serta memberi restu dan dukungan baik material dan mental sehingga penulis selalu kuat dan bisa menyelesaikan studi dan skripsi ini dengan baik dan lancar.
8. Kedua kakak laki laki penulis Hendri Fardian dan Ferindra Irawan, serta kedua kakak perempuan penulis Efa Indah dan Inka Hapsari yang menjadi penyemangat dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Kelompok *problem based learning* A1, Nicho, Kamil, Naurah, Hanan, Leila, Aqsha, Ilham, Jael, Fata, Dhinda, Pandu, dan Yashica sebagai teman tak terganti yang berjuang bersama selama masa studi saya.
10. Untuk orang yang selalu menemani dan mendukung serta memberikan saran dalam setiap langkah penulis menempuh studi dan skripsi ini hingga selesai dengan baik dan lancar.
11. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu terkait dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun penulis harapkan. Semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, Desember 2020

Penulis

Photodynamic Therapy 405 nm Diode Laser as Antibacterial for Cavity and Root Canal Sterilization

ABSTRACT

Background: The goals of caries restoration and endodontic treatment are to repair and prevent the infection from getting worse and if possible heal the damaged tissue. To achieve this goal, it is necessary to control the presence of microbes in the cavity or root canals with chemomechanics prior to filling or obturation of the root canals. Disinfection methods using disinfectants with effective bactericidal activity are mostly used at the subtoxic level as well as at concentrations where their toxicity is a significant factor. In addition, the disinfection method is considered unable to achieve thorough cavity cleaning and causes secondary infection. A new method to provide better disinfection without cytotoxic effects has recently been discovered using the photodynamic method of 405 nm diode laser therapy. Research continues and is progressing with the existence of various different factors that affect the effectiveness of the 405nm diode laser as an antibacterial. **Purpose:** To evaluate the results of research on photodynamic laser diode 405 nm wavelength as a combination antibacterial therapy in cavity and root canal sterilization techniques. **Method:** Literature study in the form of narrative review using libraries obtained through the PubMed and Google Scholar databases. **Result:** The optimal bacterial mortality was influenced by the form factor of the target bacteria, the energy dose and duration of laser exposure, and the type of photosensitizer used. **Conclusion:** The use of a 405 nm diode laser with an energy power of 50 mW with a distance of 20 mm can degrade *Streptococcus mutans* biofilms up to 100% using erythrosin photosensitizer, for 75 seconds. And with the same power and distance, it can degrade the biofilm of *Enterococcus faecalis* bacteria up to 97.51%, using a chlorophyll photosensitizer, for 120 seconds.

Keyword: Antibacterial, Photodynamic Therapy, Diode Laser 405 nm, Photosensitizer.