

TESIS

**ANALISIS RETROSPEKTIF EFIKASI DAN EFEK SAMPING
LASER CO2 FRAKSIONAL PADA PASIEN BARU SKAR
AKNE, KELOID DAN *STRIAE ALBAE* DI UNIT RAWAT
JALAN KESEHATAN KULIT DAN KELAMIN RSUD DR.
SOETOMO SURABAYA
PERIODE JANUARI 2017 – DESEMBER 2018**



Oleh:

Riezky Januar Pramitha
NIM : 011628046302

**PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN KLINIK JENJANG MAGISTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2020**

TESIS

**ANALISIS RETROSPEKTIF EFIKASI DAN EFEK SAMPING
LASER CO2 FRAKSIONAL PADA PASIEN BARU SKAR
AKNE, KELOID DAN *STRIAE ALBAE* DI UNIT RAWAT
JALAN KESEHATAN KULIT DAN KELAMIN RSUD DR.
SOETOMO SURABAYA
PERIODE JANUARI 2017 – DESEMBER 2018**



Oleh:

Riezky Januar Pramitha
NIM : 011628046302

**PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN KLINIK JENJANG MAGISTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2020**

TESIS

**ANALISIS RETROSPEKTIF EFIKASI DAN EFEK SAMPING
LASER CO2 FRAKSIONAL PADA PASIEN BARU SKAR
AKNE, KELOID DAN *STRIAE ALBAE* DI UNIT RAWAT
JALAN KESEHATAN KULIT DAN KELAMIN RSUD DR.
SOETOMO SURABAYA PERIODE JANUARI 2017 –
DESEMBER 2018**

Untuk Memperoleh Gelar Magister pada Program Pascasarjana
Ilmu Kedokteran Klinik Jenjang Magister Universitas Airlangga

Oleh:

**Riezky Januar Pramitha
NIM : 011628046302**

**PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN KLINIK JENJANG MAGISTER
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

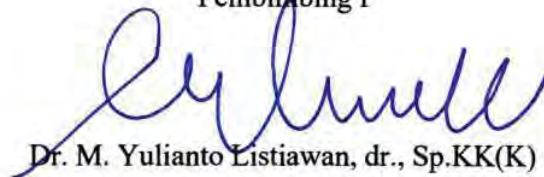
SURABAYA

2020

Halaman Persetujuan Penelitian Tesis

Penelitian Tesis Ini Telah Disetujui Pada
Tanggal 29 Januari 2020

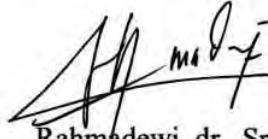
Oleh:
Pembimbing I



Dr. M. Yulianto Listiawan, dr., Sp.KK(K)

NIP. 19610722 198703 1 006

Pembimbing II



Rahmadewi, dr., Sp.KK

NIP. 19630323 198803 2 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ilmu Kedokteran Klinik Jenjang Magister



Dr. Aditiawarman, dr. Sp. OG(K)

NIP. 19581101 1986 1 002

HALAMAN PENGESAHAN PANITIA PENGUJI TESIS

Tesis ini diajukan oleh

Nama : Riezky Januar Pramitha
NIM : 011628046302
Program Studi : Ilmu Kedokteran Klinik Jenjang Magister
Judul : Analisis Retrospektif Efikasi dan Efek Samping LASER
CO2 Fraksional Pada Pasien Baru Skar Akne, Keloid Dan
Striae Albae Di Unit Rawat Jalan Kesehatan Kulit Dan
Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya Periode Januari
2017 – Desember 2018

Tesis ini telah diuji dan dinilai oleh panitia penguji pada

**PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN KLINIK JENJANG
MAGISTER UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Pada Tanggal 29 Januari 2020

Panitia penguji

1. Ketua : Dr. Afif Nurul Hidayati, dr., Sp.KK(K)
2. Anggota : Dr. M. Yulianto Listiawan, dr., Sp.KK(K)
3. Anggota : Rahmadewi, dr.,Sp.KK(K)
4. Anggota : Iskandar Zulkarnain, dr., Sp.KK(K)
5. Anggota : Budiono, dr., M.Kes

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri, dari semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bagian atau keseluruhan isi tesis ini tidak pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik pada bidang studi dan/atau universitas lain dan tidak pernah dipublikasikan/ditulis oleh individu selain penyusun kecuali bila dituliskan dengan format kutipan dalam isi tesis.

Apabila ditemukan bukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Airlangga.

Surabaya, 29 Januari 2020



Riezky Januar Pramitha

NIM : 011628046302

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Syukur Alhamdulillah saya panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas segala berkat, rahmat dan nikmat-Nya lah karya akhir ini dapat diselesaikan. Kepada Nabi Muhammad SAW, sholawat dan salam senantiasa untuk beliau. Penyusunan karya akhir ini melibatkan berbagai pihak, oleh karena itu ucapan terima kasih yang tak terhingga saya haturkan kepada:

- Rektor Universitas Airlangga Surabaya, Dekan Fakultas Kedokteran (FK) Universitas Airlangga Surabaya, Direktur RSUD DR. Soetomo Surabaya, serta Ketua Komite Koordinator Pendidikan Dokter Spesialis I FK Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan kepercayaan kepada saya untuk mengikuti Program Studi Ilmu Kedokteran Klinik Jenjang Magister Universitas Airlangga.
- Dr. dr. M.Y. Listiawan, SpKK(K), FINS-DV, FAA-DV, sebagai Ketua Departemen/SMF Kesehatan Kulit dan Kelamin FK Universitas Airlangga saat ini atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk dapat mengikuti pendidikan di Departemen yang beliau pimpin.
- dr. Sawitri, SpKK(K), FINS-DV, FAA-DV, sebagai Ketua Program Studi Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin saat ini, serta dr. Linda Astari, SpKK, FINS-DV, sebagai Sekretaris Program Studi Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin atas bimbingan dan perhatian yang diberikan selama masa pendidikan ini, terkait akademis maupun nonakademis.
- Dr. dr. M.Y. Listiawan, SpKK(K), FINS-DV, FAA-DV, dr. Rahmadewi, Sp.KK(K), FINS-DV, FAA-DV sebagai dosen pembimbing penelitian saya yang telah memberikan ide, saran, masukan, dan bimbingan sangat besar dalam proses pembuatan tesis ini.
- Dr. dr. Afif Nurul, SpKK, FINS-DV, FAA-DV, dr. Iskandar Zulkarnain, SpKK(K), FINS-DV, FAA-DV, dr. Evy Ervianti, Sp.KK(K), FINS-DV,

FAA-DV, serta dr. Budiono, M.Kes yang telah meluangkan waktu untuk menguji tesis ini dan memberikan saran dan masukan yang sangat bermanfaat bagi tesis ini.

- Seluruh guru besar dan staf pengajar di Departemen/SMF Kesehatan Kulit dan Kelamin FK Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya, yang telah mendidik dan membimbing saya dalam masa pendidikan spesialis ini. Saya haturkan terima kasih dan penghormatan yang setinggi-tingginya atas segala ilmu dan pengalaman yang telah beliau-beliau berikan.
- dr. Menul Ayu Umborowati, Sp.KK selaku dosen wali saya yang selalu membimbing dan memberikan arahan dalam kelancaran studi dan pembuatan tesis ini.
- Teman sejawat PPDS I Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin atas kerjasama, bantuan, kebersamaan, dan keceriaan selama menjalani masa pendidikan ini.
- Seluruh tenaga medis dan nonmedis di Unit Rawat Jalan (URJ) dan Instalasi Rawat Inap (IRNA) Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya, atas bimbingan dan kerjasamanya sehingga saya dapat menjalankan tugas-tugas saya di URJ dan IRNA Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya dengan baik hingga tuntas.
- Seluruh pasien yang pernah dirawat di URJ dan IRNA Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya, yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu pengetahuan dan memberikan saya pengalaman yang sangat bermanfaat.
- Suami terkasih saya dr. Fahriansyah Mega Pratama, putri tercinta saya Rania, kedua orang tua saya tercinta I Wayan Wirajaya dan Ririk Yufaida, kedua ayah dan ibu mertua saya Alm. Fahruroji dan Siti Rahayu Prastiwi, Adik saya Riyanda, Niken, Gesti dan Sunni, dan seluruh keluarga besar saya atas segala doa, pengorbanan dan dukungannya yang teramat besar sehingga saya dapat menyelesaikan Program Pendidikan Magister Kedokteran Klinik.

- Teruntuk teman seangkatan saya dr. Desiana, dr. Ayyub dan dr. Aprilin terimakasih atas segala doa, dukungan dan persahabatan yang saling menguatkan selama ini, semoga kita selalu diberkati dan selalu ingat akan kebesaran Allah yang membuat kita akhirnya sampai pada titik ini.
- Akhir kata, saya sebagai manusia biasa tentu tak lepas dari segala kekurangan dan kesalahan, untuk itu saya memohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kekurangan dalam penyusunan tesis ini. Semoga penelitian ini dapat berguna bagi semua pihak khususnya bagi kemajuan departemen/ SMF Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Surabaya, 29 Januari 2020

Riezky Januar Pramitha

RINGKASAN PENELITIAN

**ANALISIS RETROSPEKTIF EFIKASI DAN EFEK SAMPING LASER
CO2 FRAKSIONAL PADA PASIEN BARU SKAR AKNE, KELOID DAN
STRIAE ALBAE DI UNIT RAWAT JALAN KESEHATAN KULIT DAN
KELAMIN RSUD DR. SOETOMO SURABAYA
PERIODE JANUARI 2017 – DESEMBER 2018**

Riezky Januar Pramitha

LASER (Light Amplification of Stimulated Emission of Radiation) merupakan suatu alat yang menghasilkan sinar elektromagnetik dengan karakteristik monokromatik, koheren dan kolimasi. Munculnya teori *Fractional photothermolysis* (FP) yang dikembangkan untuk mengatasi efek samping akibat laser konvensional menjadi tonggak dalam perkembangan laser di bidang Dermatologi. Salah satu modalitas laser yang saat ini berkembang pesat dan sering digunakan adalah laser CO2 fraksional. Laser CO2 fraksional tidak hanya efektif digunakan untuk peremajaan kulit namun juga untuk mengobati jaringan parut (skar) misalnya pada skar akne, keloid dan *striae albae* (SA). Meskipun memiliki efikasi yang lebih baik dibandingkan dengan laser konvensional, namun laser CO2 fraksional memiliki risiko terjadinya efek samping seperti hiperpigmentasi, eritema, edema, krusta atau skuama maupun infeksi bakteri ataupun virus terutama pada fototipe kulit yang lebih gelap seperti pada populasi Asia. Hal ini menjadi dasar penulis untuk membahas mengenai efikasi dan efek samping yang ditimbulkan dari penggunaan laser CO2 fraksional pada pasien baru skar akne, keloid dan SA.

Jenis penelitian ini adalah penelitian retrospektif dengan desain analitik. Populasi penelitian adalah rekam medis pasien baru skar akne, keloid dan SA yang menjalani tindakan laser CO2 fraksional di Unit Rawat Jalan (URJ) Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya pada periode Januari 2017 – Desember 2018. Pengambilan sampel diperoleh dari data sekunder bersumber status rekam medik. Kriteria penerimaan sampel yaitu semua rekam medis pasien baru skar akne,

keloid dan SA yang menjalani tindakan laser CO2 fraksional di Unit Rawat Jalan (URJ) Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya pada periode Januari 2017 – Desember 2018. Dari catatan rekam medik tersebut dicatat data dasar karakteristik sampel, diagnosis, lama keluhan, fototipe kulit, perubahan klinis dan efek samping tindakan.

Populasi pada penelitian ini sejumlah 65 pasien baru skar akne, keloid dan SA yang menjalani tindakan laser CO2 fraksional pada periode Januari 2017 - Desember 2018 dan dari jumlah tersebut sejumlah 42 rekam medis pasien yang memenuhi kriteria penerimaan sampel. Sebagian besar pasien baru yang menjalani tindakan laser CO2 fraksional adalah pasien dengan diagnosis skar akne yaitu sebesar 42,9%, yang diikuti oleh keloid sejumlah 31% dan SA sejumlah 11 pasien (26,1%). Rerata usia pada penelitian ini adalah $29,57 \pm 8,28$ tahun dengan usia termuda berusia 20 tahun dan tertua berusia 54 tahun dengan tipe kulit antara tipe III – V.

Efikasi klinis pada penelitian ini berdasarkan pada perubahan derajat skar akne, perubahan panjang dan lebar pada SA dan perubahan tinggi keloid. Pada pasien dengan skar akne dilakukan evaluasi pasien yang telah menjalani 3 kali sesi tindakan, sedangkan keloid dan SA masing-masing dilakukan 1 kali tindakan. Dua puluh sembilan pasien dari total 42 pasien (69%) pasien ditemukan mengalami efek samping dan sekitar 31% pasien tidak ditemukan adanya efek samping. Efek samping yang didapatkan pada penelitian ini yaitu hiperpigmentasi (59,5%), krusta (26,2%), eritema ≥ 4 hari dan jerawat baru masing- masing sebesar 19%, edema ≥ 2 hari (9,5%) dan hipopigmentasi (2,4%).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan derajat skar akne, tinggi keloid dan lebar *striae albae* setelah terapi laser CO2 fraksional dan terdapat hubungan yang bermakna secara statistik pada fluence dan diagnosis dengan terjadinya efek samping, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara tipe kulit, jenis kelamin dan lama sakit terhadap terjadinya efek samping. Rerata fluence yang lebih tinggi didapatkan pada pasien yang mengalami efek samping dibandingkan dengan yang tanpa efek samping.

SUMMARY

Retrospective Analysis of the Efficacy and Side Effects of Fractional CO₂ LASER in New Patients with Acne Scars, Keloids, and Striae Albae in the Dermatovenereology Outpatient Clinic of Dr. Soetomo General Hospital Surabaya from January 2017 to December 2018

Riezky Januar Pramitha

Light Amplification of Stimulated Emission of Radiation (LASER) is a device that produces electromagnetic rays with monochromatic, coherent, and collimated characteristics. The emergence of the Fractional Photothermolysis (FP) theory, which was developed to overcome the side effects of conventional LASER, became a milestone in the development of LASER in the field of dermatology. FP is divided into ablative (aFP) and non-ablative Fractional Photothermolysis (nFP). One of the rapidly developed and frequently used aFP modalities is the fractional CO₂ LASER. Fractional CO₂ LASER is not only effective for skin rejuvenation but also for treating scar tissue, such as acne scars, keloids, and striae albae (SA)

This was a retrospective study with an analytic design. The population of this study was medical records of new patients with acne scars, keloids, and SA at the Dermatovenereology Outpatient Clinic of Dr. Soetomo General Teaching Hospital Surabaya from January 2017 to December 2018. The data was obtained secondarily from medical records.

The inclusion criteria were any medical records of new patients with acne scars, keloids, and SA who underwent fractional CO₂ LASER at the Dermatovenereology Outpatient Clinic of Dr. Soetomo General Teaching Hospital Surabaya from January 2017 to December 2018. Basic demographic data, diagnosis, duration of complaint, skin phototype, clinical changes, and side effects were recorded. Those data were then inputted into a data collection sheet to be analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 17 version.

The study population size was 65 new, and 42 patients' medical records met the sample acceptance criteria. The new patients who underwent fractional CO₂

LASER treatment were mostly patients with acne scars (42.9%), followed by keloids (31%), and SA (26.1%). All study participants were above 18 years old. The youngest was 20 years old, and the oldest was 54 years old. The mean age of the study was 29.57 ± 8.28 years. The most common Fitzpatrick skin type of the study was type IV.

The clinical efficacy in this study was based on changes in the degree of the acne scarring, length, and width in SA, and keloid height. Patients with acne scars were evaluated after three sessions of treatment, while keloid and SA patients were evaluated after only one treatment session. In this study, the ratio of fractional CO₂ LASER treatment that caused side effects was 69% of 42 patients. The side effects found in this study were hyperpigmentation (59.5%), crustae (26.2%), erythema \geq 4 days (19%), new acne (19%), edema \geq 2 days (9.5%), and hypopigmentation (2.4%)

In conclusion, this study revealed that Carbon dioxide ablative fractional resurfacing LASER appeared to be effective, and well tolerated for the treatment of acne scars, keloid, and striae albae in III-V Fitz Patrick skin type. Post-inflammatory hyperpigmentation was the most common adverse effect observed among the subjects. Future work would be beneficial, including longer follow up periods for the assessment of possible late side effects changes. In additions, with sufficient sample size optimizing parameter selection for darker skin type patients needs further study to achieve better outcomes.