

**VOLUME LEMAK RETRO-ORBITA NORMAL PADA USIA PRODUKTIF
BERDASARKAN PENGUKURAN *CT-SCAN***

SKRIPSI

Oleh

STACIA NATHANIA CLARESTA SIAHAAN

1961050010



**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA**

2024

**VOLUME LEMAK RETRO-ORBITA NORMAL PADA USIA PRODUKTIF
BERDASARKAN PENGUKURAN *CT-SCAN***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran
(S.Ked) Pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen
Indonesia

Oleh

STACIA NATHANIA CLARESTA SIAHAAN

1961050010



**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2024**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Stacia Nathania Claresta Siahaan
NIM : 1961050010
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “VOLUME LEMAK RETRO-ORBITA NORMAL PADA USIA PRODUKTIF BERDASARKAN PENGUKURAN CT-SCAN” adalah :

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Jika terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 8 Maret 2024



Stacia Nathania Claresta Siahaan



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

VOLUME LEMAK RETRO-ORBITA NORMAL PADA USIA PRODUKTIF
BERDASARKAN PENGUKURAN CT-SCAN

Oleh:

Nama : Stacia Nathania Claresta Siahaan
NIM : 1961050010
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.

Jakarta, 8 Maret 2024

Menyetujui,
Pembimbing

dr. Reinne Natali Christine Sp. M
NIDN: 0312128502

Ketua Program Studi
Sarjana Pendidikan Dokter

dr. Theza E.A. Pellondo'u P., Sp.KF

Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Indonesia



Dr. dr Robert Sinurat, Sp. BS (K).



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada 8 Maret 2024 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagai persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia, atas nama :

Nama : Stacia Nathania Claresta Siahaan
NIM : 1961050010
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

Termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul "VOLUME LEMAK RETRO-ORBITA NORMAL PADA USIA PRODUKTIF BERDASARKAN PENGUKURAN CT-SCAN" oleh tim penguji yang terdiri dari :

Nama Penguji	Jabatan dalam tim penguji	Tanda Tangan
1. dr. Reinne Natali Christine, Sp. M(K)	Sebagai Dosen Penguji I	
2. dr. Marjasa D.Dicky Newton, Sp.M, M.Kes	Sebagai Dosen Penguji II	

Jakarta, 8 Maret 2024

Stacia Nathania Claresta Siahaan



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN

PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Stacia Nathania Claresta Siahaan
NIM : 1961050010
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : VOLUME LEMAK RETRO-ORBITA NORMAL PADA USIA
PRODUKTIF BERDASARKAN PENGUKURAN CT-SCAN

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun.
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundangan-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Jakarta, 8 Maret 2024

Yang Menyatakan

Stacia Nathania Claresta Siahaan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “VOLUME LEMAK RETRO-ORBITA NORMAL PADA USIA PRODUKTIF BERDASARKAN PENGUKURAN CT-SCAN”.

Penulisan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Universitas Kristen Indonesia. Penulis bersyukur karena banyak pihak yang telah membimbing, membantu, serta mendukung penulis sejak masa perkuliahan hingga selesainya penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua penulis yaitu: papa Ir. Rimson Siahaan dan mama dr. Rita Sibagariang, Sp.Rad(K) beserta kedua adik tercinta saya Lyana Christine Siahaan dan Jonathan Dave Halomoan Siahaan.
2. Dr. Dhaniswara K.Hardjono, S.H. M.H., M.B.A. selaku rektor Universitas Kristen Indonesia.
3. Dr. dr. Robert Sinurat, Sp.BS(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia, dr. Danny E. J. Luhulima, Sp.PK, dr. Desy Ria Simanjuntak, M.Kes dan dr. Erida Manalu, Sp.PK selaku Wakil Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
4. dr. Theza E. A. Pellondo`u P., Sp. KF selaku Ketua Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia beserta seluruh jajaran dosen pengajar yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis.
5. Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si., M.Si selaku Ketua Tim Skripsi beserta anggota Tim Skripsi lainnya yang telah mengkoordinasikan dan memberikan arahan dalam pembuatan skripsi dari awal hingga akhir penyelesaian skripsi ini.
6. dr. Reinne Natali Christine, Sp.M(K) selaku dosen pembimbing skripsi yang telah menyediakan waktunya untuk membimbing dan memberi masukan dengan baik dan sabar kepada penulis.
7. dr. Marjasa D.Dicky Newton, Sp.M, M.Kes selaku dosen penguji skripsi yang telah menyediakan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasihat, serta waktunya selama pengujian skripsi ini.

8. Dr. dr. Ago Harlim, Sp. KK, MARS, FINSADV, FAADV selaku dosen pembimbing akademik penulis yang menyediakan waktunya untuk membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam pembelajaran di masa perkuliahan di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
9. Sahabat penulis Lasria Siahaan, Bintang Mahabuana, Nurul Ardiani dan I Made Dwitya Agung Maheswahara Punia yang membantu dalam pengerjaan penulisan skripsi ini.
10. Teman teman penulis Carol Nesia Situmeang, Kristina Yolanda Simatupang, dan Anny Maddalena, AMD.Keb, yang menguatkan, memberi dukungan dan selalu mau untuk mendengarkan keluh kesah penulis selama pengerjaan penulisan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap kepada Tuhan Yang Maha Esa untuk berkenan membalas segala kebaikan dari semua pihak yang telah membantu. Penulis juga menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Skripsi ini dapat membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, 8 Maret 2024

Stacia Nathania Claresta Siahaan



*Seperti Bapa telah mengasihi Aku,
demikianlah juga Aku telah mengasihi kamu;
tinggallah di dalam kasih-Ku itu*

Yohanes 15:9

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS TULIS.....	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iv
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II METODOLOGI PENELITIAN	
2.1 Jenis Penelitian	4
2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	4
2.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	4
2.3.1 Populasi Penelitian.....	4
2.3.2 Sampel Penelitian	4
2.4 Variabel Penelitian.....	6
2.5 Instrumen Penelitian	6
2.6 Pengolahan dan Analisis Data	6
2.7 Definisi Operasional	7

2.8 Alur Penelitian	8
---------------------------	---

BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian	9
3.2 Pembahasan Penelitian	16

BAB IV PENUTUP

4.2 Kesimpulan	22
4.3 Saran	22

DAFTAR PUSTAKA	23
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	25
-----------------------	-----------



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matrik Perhitungan.....	5
Tabel 3.1 Analisis homogenitas sampel berdasar nilai CoV	10
Tabel 3.2 Sebaran menurut subyek jenis kelamin	10
Tabel 3.3 Sebaran subyek menurut karakteristik dan jenis kelamin	11
Tabel 3.4 Nilai rerata parameter orbita menurut jenis kelamin	12
Tabel 3.5 Korelasi antara parameter bola mata dan volume lemak retro-orbita	14



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.3 Kurva boxplot umur subyek menurut jenis kelamin.....	11
--	----



DAFTAR SINGKATAN

AAO : American Academy of Ophthalmology

CT-SCAN : Computerized tomography scan

HU : Haunsfield Unit (Skala Intensitas yang digunakan dalam *CT-SCAN*)

RAW : Data mentah

RSUD : Rumah Sakit Umum Daerah



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Pasien	25
Lampiran 2	Surat Rekam Medik	29



ABSTRAK

Nilai penonjolan bola mata sangat bervariasi dan kelamin. Penonjolan abnormal bola mata diakibatkan oleh penambahan massa jaringan lunak seperti penebalan otot ekstraokuler dan penambahan volume lemak retro-orbita.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur lemak retro-orbita normal pada orang dewasa berdasarkan pengukuran alat *CT-SCAN*. Pengukuran normal volume lemak orbita pada penelitian ini menggunakan *software CT-SCAN* algoritme volumetric pada 140 orbita dari 70 pasien (35 laki – laki dan 35 perempuan) dengan rentang umur 20 sampai 59 tahun yang dari hasil anamnesis dan pengukuran alat *CT-SCAN* tidak menunjukkan kelainan.

Pada penelitian ini didapatkan rerata *axial length* bola mata kanan laki-laki $23.9 \text{ mm} \pm 0.6 \text{ mm}$. Rerata *axial length* bola mata kiri laki-laki $24 \text{ mm} \pm 0.6 \text{ mm}$. Rerata *axial length* bola mata kanan wanita $23.9 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$. Rerata *axial length* bola mata kiri $23.8 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$. Rerata penonjolan bola mata kanan laki-laki $16.4 \text{ mm} \pm 2.1 \text{ mm}$. Rerata penonjolan bola mata kiri laki-laki $16.3 \text{ mm} \pm 2.2 \text{ mm}$. Rerata penonjolan bola mata kanan wanita $16.6 \text{ mm} \pm 2.1 \text{ mm}$. Rerata penonjolan bola mata kiri wanita $16.5 \text{ mm} \pm 2.1 \text{ mm}$. Rerata Volume lemak retro-orbita kanan laki-laki $8.5 \text{ cm}^3 \pm 1.1 \text{ cm}^3$. Rerata Volume lemak retro-orbita kiri laki-laki $8.4 \text{ cm}^3 \pm 1.0 \text{ cm}^3$. Rerata Volume lemak retro-orbita kanan wanita $8.0 \text{ cm}^3 \pm 1.1 \text{ cm}^3$. Rerata Volume lemak retro-orbita kiri wanita $8.0 \text{ cm}^3 \pm 1.2 \text{ cm}^3$.

Kata kunci : Volume lemak orbita, Pengukuran Volume lemak retro-orbita, rerata volume lemak retro-orbita normal pada orang dewasa.

ABSTRACT

The value of eyeball protrusion varies greatly and is determined by ethnicity, age and gender. Abnormal protrusion of the eyeball is caused by an increase in soft tissue mass such as thickening of the extraocular muscles and an increase in the volume of retro-orbita fat.

The aim of this study is to measure normal retro-orbita fat in adults based on *CT-SCAN* measurements. Normal orbital fat volume was measured in this study using the volumetric algorithm *CT-SCAN software* in 140 orbits from 70 patients (35 men and 35 women) with an age range of 20 to 59 years old whose anamnesis result and *CT-SCAN* measurements showed no abnormalities.

In this study, the average *axial length* of the male right eyeball is $23.9 \text{ mm} \pm 0.6 \text{ mm}$. The average *axial length* of the male left eye is $24 \text{ mm} \pm 0.6 \text{ mm}$. The average *axial length* of the female right eye is $23.9 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$. The average *axial length* of the left eye is $23.8 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$. The average protrusion of the male right eyeball is $16.4 \text{ mm} \pm 2.1 \text{ mm}$. The average protrusion of the male left eyeball is $16.3 \text{ mm} \pm 2.2 \text{ mm}$. The average protrusion of the right eyeball for women is $16.6 \text{ mm} \pm 2.1 \text{ mm}$. The average protrusion of the left eyeball for women is $16.5 \text{ mm} \pm 2.1 \text{ mm}$. The average right retro-orbital fat volume for men is $8.5 \text{ cm}^3 \pm 1.1 \text{ cm}^3$. The average left retro-orbital fat volume for men is $8.4 \text{ cm}^3 \pm 1.0 \text{ cm}^3$. The average volume of right retro-orbital fat in women is $8.0 \text{ cm}^3 \pm 1.1 \text{ cm}^3$. The average volume of left retro-orbital fat in women is $8.0 \text{ cm}^3 \pm 1.2 \text{ cm}^3$.

Keywords : Orbital fat volume, measurement of retro-orbital fat volume, average normal retro-orbital fat volume in adults.