



**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN TEKANAN DARAH  
PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN TERAPI OKSIGEN  
HIPERBARIK DI KLINIK HIPERBARIK DAN SUBAKUATIK  
MERCe UPN VETERAN JAKARTA PADA TAHUN 2022-2023**

**SKRIPSI**

**AISYAH TUHZZAHRO NADEVTI**

**NRP 2110211103**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA**

**2024**



**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN TEKANAN DARAH  
PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN TERAPI OKSIGEN  
HIPERBARIK DI KLINIK HIPERBARIK DAN SUBAKUATIK  
MERCe UPN VETERAN JAKARTA PADA TAHUN 2022-2023**

**Diajukan untuk Menambah Wawasan dan Pengalaman serta  
sebagai salah satu syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Kedokteran**

**AISYAH TUHZZAHRO NADEVTI**

**NRP 2110211103**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA  
2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Aisyah Tuhzzahro Nadevti

NIM : 2110211103

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : Gambaran Hasil Pemeriksaan Tekanan Darah pada pasien Hipertensi dengan Terapi Oksigen Hiperbarik di klinik Hiperbarik dan Subakuatik MERCe UPN Veteran Jakarta pada tahun 2022-2023

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



dr. Maundy Ayudika Dandanah,  
Sp. BTKY (K) - FIHA  
NIP. 198412102010122005  
**Penguji**




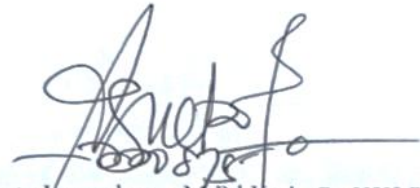
dr. Pritha Maya Savitri, Sp. KP  
NIP. 197409082021212004  
**Pembimbing 1**



dr. Hikmah Muktamiroh,  
M.Med.Ed. Sp. KKL.P Subsp  
COPC  
NIP. 196809282021212003  
**Pembimbing 2**



  
Dr. dr. Hs. Tantiq Erdoq Pasiak, Mkes., M.Pd.I  
NIP. 19700129200031001  
**Dekan Fakultas Kedokteran**



dr. Agneta Umarahayu, M.Pd.Ked., Sp.KKL.P.  
Subsp.FOMC  
NIP. 197508222021212007  
**Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana**

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 2 Januari 2025

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Aisyah Tuhzzahro Nadevti

NRP : 2110211103

Tanggal : 14 Januari 2025

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 14 Januari 2025

Yang menyatakan,



Aisyah Tuhzzahro N

### PAKTA INTEGRITAS

Nama : Aisyah Tuhzzahro Nadevti

NIM : 2110211103

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa Tanda Tangan (Digital dan Basah) yang ada dalam naskah ini benar keasliannya dan adanya persetujuan dari yang bersangkutan. Apabila di kemudian hari penyusun saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jakarta, 14 Januari 2025

Yang menyatakan,



Aisyah Tuhzzahro Nadevti

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

---

Sebagai *civitas* akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aisyah Tuhzzahro Nadevti  
NRP : 2110211103  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana (PSKPS)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta. Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **"Gambaran Hasil Pemeriksaan Tekanan Darah pada pasien Hipertensi dengan Terapi Oksigen Hiperbarik di klinik Hiperbarik dan Subkuatik MERCe UPN Veteran Jakarta pada tahun 2022-2023"**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 14 Januari 2025

Yang menyatakan,



Aisyah Tuhzzahro N

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN Jakarta**

**Skripsi, Desember 2024**

**AISYAH TUHZZAHRO NADEVTI, No. NRP 2110211103**

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN HIPERTENSI  
DENGAN TERAPI OKSIGEN HIPERBARIK DI KLINIK HIPERBARIK DAN  
SUBAKUATIK UPN VETERAN JAKARTA PADA TAHUN 2022-2023**

RINCIAN HALAMAN (xiv + 60, 8 tabel, 1 gambar, 3 bagan, 6 lampiran)

## **ABSTRAK**

### **Tujuan**

Membandingkan dan menganalisis tekanan darah pasien hiperbarik sebelum dan saat terapi oksigen hiperbarik pada pasien hipertensi di klinik hiperbarik dan subakuatik MERCe UPN Veteran Jakarta pada tahun 2022-2023.

### **Metode**

Penelitian deskriptif dan menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien hipertensi dengan terapi oksigen hiperbarik di klinik hiperbarik dan subakuatik MERCe UPN Veteran Jakarta pada periode tahun 2022-2023 yang dipilih menggunakan *total sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

### **Hasil**

Hasil penelitian didapatkan 63 pasien hipertensi dengan terapi oksigen hiperbarik, sebagian besar hasil pemeriksaan tekanan darah  $\geq 120/80$  sebelum terapi (73,0%, n=46), sedangkan saat terapi oksigen hiperbarik T1 (38,1%, n=24) dan T2 (34,9%, n=22). Derajat I sebelum terapi (14,3%, n=9), sedangkan Derajat I saat terapi T1 (6,4%, n=4) dan T2 (4,8%, n=3). Hasil MAP sebelum dan saat terapi oksigen hiperbarik terbanyak adalah penurunan 63,5%.

### **Kesimpulan**

Penelitian ini terdapat perubahan hasil tekanan darah, derajat hipertensi dan MAP sebelum dan saat terapi oksigen hiperbarik.

**Daftar Pusaka** : 28 (2014-2024)

**Kata kunci** : Hipertensi; Tekanan Darah; TOHB

**FACULTY OF MEDICINE  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**Undergraduate Thesis, Desember 2024**

**AISYAH TUHZZAHRO NADEVTI, No. NRP 2110211103**

**OVERVIEW OF BLOOD PRESSURE EXAMINATION RESULT IN HYPERTENSION  
PATIENTS WITH HYPERBARIC OXYGEN THERAPY AT CLINIC HYPERBARIC AND  
SUBAQUATIC MERCe UPN VETERAN JAKARTA IN 2022-2023**

PAGE DETAIL (xiv + 60, 8 table, 1 pictures, 3 chart, 6 appendices)

## **ABSTRACT**

### **Objective**

Compare and analyze the blood pressure of hyperbaric patients before and during hyperbaric oxygen therapy in hypertension patients at clinic hyperbaric and subaquatic MERCe UPN Veteran Jakarta in 2022-2023.

### **Method**

A descriptive research method with cross sectional design. The population includes all hypertension patients with hyperbaric oxygen therapy at clinic hyperbaric and subaquatic MERCe UPN Veteran Jakarta during the 2022-2023 periode, selected through total sampling that meets inclusion and exclusion criteria.

### **Result**

The study involved 63 hypertension patients with hyperbaric oxygen therapy, mostly The results of blood pressure examinations  $\geq 120/80$  before therapy (73.0%, n=46), while during therapy T1 (38.1%, n=24) and T2 (34.9%, n=22). Grade I before therapy (14.3%, n=9), while Grade I during therapy T1 (6.4%, n=4) and T2 (4.8%, n 3). The results of MAP before and after hyperbaric oxygen therapy were the most decreased (63,5%).

### **Conclusion**

This study is that there is a change in blood pressure results, hypertension degrees and MAP before and during hyperbaric oxygen therapy.

**Reference:** 28 (2014-2024)

**Keywords:** Blood Pressure; HBOT; Hypertension



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “Gambaran Hasil Pemeriksaan Tekanan Darah pada pasien Hipertensi dengan Terapi Oksigen Hiperbarik di Klinik Hiperbarik dan Subakuatik MERCe UPN Veteran Jakarta pada tahun 2022-2023” dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan skripsi ini dilakukan dengan tujuan untuk menambah keterampilan, wawasan & pengetahuan mengenai matra laut.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini terdapat banyak pihak yang terlibat membantu dalam bentuk doa, dukungan, bimbingan, dan semangat. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Tuhan YME yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan bagi penulis.
2. Kedua orang tua penulis, Bapak Gunadi, S.Ag dan drg. Devita Wulandari, yang senantiasa memberikan doa dan dukungan, selalu hadir dengan cinta dan kasih sayang, yang dengan sabar membesarkan, mengajar, mendidik, menuntun serta mendengarkan segala keluhan penulis dan merupakan kekuatan terbesar bagi penulis untuk terus belajar dan tetap kuat ketika menghadapi situasi tersulit sekalipun dalam perkuliahan. Kakak kandung, M. Bagir Rizki Utama, S.Ak yang selalu memberikan semangat, doa, dan dukungan agar penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin dan dengan hasil yang membanggakan keluarga.
3. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta yang selalu mendukung kami dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
4. dr. Mila Citrawati, M. Biomed, Sp. KKLK selaku Kepala Program Studi yang selalu memberi kami ilmu, arahan, dan semangat.
5. dr. Pritha Maya Savitri, Sp. KP selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan pikiran, tenaga, dan waktu di tengah kesibukannya untuk memberikan arahan, masukan, motivasi, dan semangat. Sungguh sebuah

kehormatan untuk penulis bisa menjadi salah satu mahasiswa bimbingannya.

6. dr. Hikmah Muktamiroh, M.Med.Ed selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan pikiran, tenaga, dan waktu di tengah kesibukannya untuk memberikan arahan, masukan, motivasi, dan semangat. Sungguh sebuah kehormatan untuk penulis bisa menjadi salah satu mahasiswa bimbingannya.
7. dr. Maulidya Ayudika Sp. BTKV (K) selaku penguji sidang skripsi yang telah membimbing dan memberi saran konstruktif kepada peneliti.
8. Pihak klinik Hiperbarik dan Subkuatik MERCe UPN Veteran Jakarta yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam memperoleh data yang dibutuhkan.
9. Seluruh dosen pengajar dan staff di FK UPN Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan, arahan, dan dukungan kepada penulis selama menjalani kegiatan perkuliahan.
10. Teman-teman satu bimbingan departemen Matra, Pradipta, Rafli, dan Agung yang membersamai langkah penulis serta saling menyemangati satu sama lain selama proses penyusunan dan penyelesaian skripsi.
11. Kekasih penulis yaitu Taufik Ragil yang telah berkontribusi banyak baik tenaga maupun waktu dalam mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah dan memberikan semangat untuk pantang menyerah. Teman-teman terdekat penulis yaitu Mody, Rahmi, Ghita, Adilah, Sasa, Tasya, Shellina, Winni, Valen, Aqila, Tata, Syafana, Nadila, Tiara, dan Kia yang telah menemani penulis, memberikan semangat tanpa henti dan menjadi tempat berkeluh kesah penulis serta teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang berjuang dan menghabiskan waktu bersama menempuh pendidikan sarjana kedokteran yang penuh lika-liku.
12. Sahabat sejak sekolah penulis yaitu Nika, Salwa, Rachmah, Alia, Ajeng, Nabila, Alfi yang telah membantu penulis dalam memberikan semangat dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari jikalau masih banyak aspek yang dapat ditingkatkan dan diperbaiki dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis terbuka menerima kritik dan saran demi memperbaiki skripsi ini. Penulis berharap bahwa skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan yang berharga bagi banyak pihak.

Jakarta, November 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	VI
KATA PENGANTAR .....	VII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL.....	XIII
DAFTAR GAMBAR .....	XIV
DAFTAR BAGAN .....	XV
DAFTAR LAMPIRAN.....	XVI
DAFTAR SINGKATAN .....	XVII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan Penelitian .....	3
I.3.1 Tujuan Umum.....	3
I.3.2 Tujuan Khusus .....	3
I.4 Manfaat Penelitian .....	3
I.4.1 Manfaat Teoritis .....	3
I.4.2 Manfaat Praktis .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Fisiologi Hiperbarik.....	5
II.1.1 Pernafasan.....	5
II.1.2 Peredaran darah .....	7
II.1.3 Kardiorespirasi .....	7
II.1.4 Efek Terapeutik Hiperbarik.....	8
II.1.5 Efek Samping .....	9
II.2 Risiko Hiperbarik .....	10
II.3 Tekanan Darah.....	11
II.3.1 Hipertensi .....	11

II.3.2 Epidemiologi Hipertensi.....	12
II.3.3 Faktor Risiko Hipertensi.....	13
II.3.4 Jenis Hipertensi .....	15
II.3.5 Patofisiologi Hipertensi .....	16
II.3.6 Tanda dan Gejala Hipertensi .....	18
II.3.7 Komplikasi Hipertensi.....	18
II.3.8 Tata Laksana Hipertensi .....	20
II.3.8.1 Non Farmakologis .....	20
II.3.8.2 Farmokologis .....	20
II.4 Terapi Hiperbarik .....	22
II.4.1 Ruang Hiperbarik .....	23
II.4.2 Indikasi Terapi Oksigen Hiperbarik .....	24
II.4.3 Kontraindikasi Terapi Oksigen Hiperbarik .....	25
II.5 Kerangka Teori .....	27
II.6 Kerangka Konsep.....	28
II.7 Penelitian Terkait.....	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
III.1 Jenis Penelitian.....	30
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	30
III.2.1 Lokasi Penelitian.....	30
III.2.2 Waktu Penelitian .....	30
III.3 Subjek Penelitian.....	30
III.3.1 Populasi .....	30
III.3.2 Sampel.....	30
III.4 Perhitungan Besar Sampel .....	31
III.5 Kriteria Penelitian .....	31
III.6 Metode Pengumpulan Data .....	31
III.6.1 Data Sekunder .....	31
III.7 Teknik Pengambilan Sampel.....	31
III.8 Identifikasi Variabel Penelitian.....	32
III.8.1 Variabel Independen .....	32
III.8.2 Variabel Dependen.....	32

III.9 Definisi Operasional Variabel.....	33
III.10 Instrumen Penelitian.....	33
III.11 Pengolahan Data.....	34
III.12 Analisis Data .....	35
III.12.1 Analisis Univariat.....	35
III.13 Alur Penelitian .....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	37
IV.1 Hasil Penelitian .....	37
IV.1.1 Karakteristik Pasien Hipertensi.....	37
IV.1.2 Pre dan Ante TOHB.....	38
IV.2 Pembahasan.....	39
IV.2.1 Karakteristik Pasien .....	39
IV.2.1.1 Usia .....	39
IV.2.1.2 Jenis Kelamin.....	41
IV.2.1.3 Riwayat Penyakit Dahulu .....	41
IV.2.2 Tekanan Darah Pre dan Ante TOHB pada pasien Hipertensi.....	43
IV.2.3 MAP Pre dan Ante TOHB pada pasien Hipertensi.....	47
IV.3 Keterbatasan Penelitian.....	49
BAB V PENUTUP.....	50
V.1 Kesimpulan .....	50
V.2. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA .....	52
LAMPIRAN.....	57

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Klasifikasi hipertensi berdasarkan JNC-8.....	11
Tabel 2.	Klasifikasi hipertensi berdasarkan ASH/ISH.....	12
Tabel 3.	Penelitian Terkait .....	29
Tabel 4.	Definisi Operasional Variabel.....	33
Tabel 5.	Karakteristik Umum Pasien .....	37
Tabel 6.	Distribusi Derajat Hipertensi Pre dan Ante TOHB.....	38
Tabel 7.	Distribusi Hasil Tekanan darah Pre dan Ante TOHB .....	39
Tabel 8.	Distribusi Hasil MAP Pre dan Ante TOHB .....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Algoritme Farmakologis Hipertensi.....	22
--	----



## DAFTAR BAGAN

Bagan 1.	Kerangka Teori.....	27
Bagan 2.	Kerangka Konsep .....	28
Bagan 3.	Alur penelitian.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Persetujuan Etik Penelitian .....	57
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	58
Lampiran 3. Surat Izin Pengambilan Data Rekam Medis.....	59
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	60
Lampiran 5. Instrumen Penelitian .....	61
Lampiran 6. Hasil Analisis Univariat.....	62

## DAFTAR SINGKATAN

TOHB	: Terapi Oksigen Hiperbarik
ROS	: Radikal Oksidatif Spesies
TLC	: Total Lung Capacity
VC	: Vital Capacity
RV	: Residual Volume
RMV	: Respiratory Minute Volume
Hb	: Hemoglobin
HCO <sub>3</sub>	: Bikarbonat
atm	: Atmosfer
mmHg	: Milimeter Air Raksa
ATA	: Atmosfer Absolut
PO <sub>2</sub>	: Tekanan Oksigen
PN <sub>2</sub>	: Tekanan Nitrogen
WHO	: World Health Organization
IMT	: Indeks Massa Tubuh
ACE-i	: Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor
ARBs	: Angiotensin II Receptor Blockers
CCB	: Calcium Channel Blocker
MERCe	: Medical Education and Research Centre
JNC	: Joint National Committee
RAAS	: Renin Angiotensin Aldosterone
DM	: Diabetes Melitus
HO-1	: Heme Oxygenase 1
IL-1	: Interleukin 1
TNF- $\alpha$	: Tumor Necrosis Factor $\alpha$
VEGF	: Vascular Endothelial Growth Factor
NRF2	: Nuclear Erythroid 2 Related Factor
HIF-1 $\alpha$	: Hypoxia Inducible Factor 1 $\alpha$
SIRT1	: Sirtuin 1
MAP	: Mean Arterial Pressure