



**PERBEDAAN RESPONS TEKANAN DARAH
TERHADAP *COLD PRESSOR TEST* BERDASARKAN
INDEKS MASSA TUBUH DAN *WAIST TO HEIGHT RATIO*
PADA MAHASISWA FK UPN "VETERAN" JAKARTA**

SKRIPSI

GABRIELLE BEATRIX

1910211077

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2023**



**PERBEDAAN RESPONS TEKANAN DARAH
TERHADAP *COLD PRESSOR TEST* BERDASARKAN
INDEKS MASSA TUBUH DAN *WAIST TO HEIGHT RATIO*
PADA MAHASISWA FK UPN "VETERAN" JAKARTA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

GABRIELLE BEATRIX

1910211077

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2023**

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Gabrielle Beatrix Siahaan

NIM : 1910211077

Tanggal : 26 Januari 2023

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

Jakarta, 26 Januari 2023

Yang Menyatakan,



Gabrielle Beatrix Siahaan

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Gabrielle Beatrix Siahaan
NIM : 1910211077
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“PERBEDAAN RESPONS TEKANAN DARAH TERHADAP *COLD PRESSOR TEST* BERDASARKAN INDEKS MASSA TUBUH DAN *WAIST TO HEIGHT RATIO* PADA MAHASISWA FK UPN “VETERAN” JAKARTA”**

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, 26 Januari 2023

Yang Menyatakan,



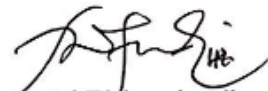
Gabrielle Beatrix Siahaan

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Gabrielle Beatrix Siahaan
NIM : 1910211077
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana
Judul Skripsi : Perbedaan Respons Tekanan Darah terhadap *Cold Pressor Test* Berdasarkan Indeks Massa Tubuh dan *Waist to Height Ratio* pada Mahasiswa FK UPN "Veteran" Jakarta

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. Sri Wahyuningsih,

M.Kes., Sp.KKLP


Penguji



dr. Mila Citrawati, M.Biomed,

Sp.KKLP

Pembimbing 1



dr. Riezky Valentina

Astari, Sp.S

Pembimbing 2



Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak,

M.Kes., M.Pd.I

Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Mila Citrawati, M.Biomed., Sp.KKLP

**Ketua Program Studi Kedokteran
Program Sarjana**

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 16 Januari 2023

**PERBEDAAN RESPONS TEKANAN DARAH
TERHADAP *COLD PRESSOR TEST* BERDASARKAN
INDEKS MASSA TUBUH DAN *WAIST TO HEIGHT RATIO*
PADA MAHASISWA FK UPN “VETERAN” JAKARTA**

Gabrielle Beatrix Siahaan

Abstrak

Peningkatan berat badan cenderung menetap dan meningkatkan risiko terjadinya hipertensi serta penyakit kardiometabolik sehingga dibutuhkan pemeriksaan (skrining) secara dini. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perbedaan respons tekanan darah saat *cold pressor test* (CPT) setiap kategori indeks massa tubuh (IMT) dan *waist-to-height ratio* (WHtR) pada mahasiswa FK UPN “Veteran” Jakarta. Desain penelitian ini adalah potong lintang dengan teknik *simple random sampling* dengan sampel sebanyak 76 mahasiswa sebagai responden. Hasil penelitian menunjukkan individu dengan $IMT < 23$ mayoritas memiliki respons tekanan darah normoreaktif (50%) dan cenderung hiperreaktif (31%) sedangkan individu dengan $IMT \geq 23$ mayoritas memiliki respons tekanan darah hiporeaktif (41,2%) dan cenderung normoreaktif (47,1%). Individu dengan WHtR berisiko mayoritas memiliki respons tekanan darah hiporeaktif (40,5%) dan cenderung normoreaktif (45,2%) sedangkan individu dengan WHtR tidak berisiko mayoritas memiliki respons tekanan darah normoreaktif (52,9%) dan cenderung hiperreaktif (32,4%). Hasil uji *Chi-Square* memberikan makna adanya perbedaan respons tekanan darah CPT yang signifikan berdasarkan IMT ($p = 0,043$) dan WHtR ($p = 0,026$). Peningkatan IMT dan WHtR berbanding lurus dengan terjadinya penurunan respons tekanan darah CPT yang berhubungan dengan peningkatan aktivitas RAAS dan penurunan fungsi saraf simpatis.

Kata Kunci: *Cold pressor test*, indeks massa tubuh, tekanan darah, *waist-to-height ratio*

**THE DIFFERENCES IN BLOOD PRESSURE RESPONSE
TOWARDS COLD PRESSOR TEST BASED ON
BODY MASS INDEX AND WAIST TO HEIGHT RATIO
IN FACULTY OF MEDICINE UPN “VETERAN” JAKARTA**

Gabrielle Beatrix Siahaan

Abstract

Obesity tends to be permanent and increases the risk of hypertension and cardiometabolic disease, therefore early screening is needed. This study was conducted to determine the differences in blood pressure responses during cold pressor test (CPT) for each body mass index (BMI) and waist-to-height ratio (WHtR) category on students at the Faculty of Medicine UPN “Veteran” Jakarta. The design of this study is cross-sectional with a simple random sampling technique on 76 students. The results showed that the majority of individuals with BMI < 23 had a normoreactive response (50%) and tend to have hyperreactive response (31%), while the majority of individuals with a BMI ≥ 23 had a hyporeactive response (41.2%) and tend to have normoreactive response (47.1%). The majority of individuals with risk WHtR had a hyporeactive response (40.5%) and tend to have normoactive response (45.2%), while the majority of individuals with non-risk WHtR had a normoactive response (52.9%) and tend to have hyperreactive response (32.4%). Chi-Square analysis shows that there is a significant difference in CPT blood pressure response based on BMI ($p = 0.043$) and WHtR ($p = 0.026$). The increase in BMI and WHtR corresponds to the decrease in CPT blood pressure response. This is related to increased activity of the RAAS and the decreased function of the sympathetic nerves.

Keyword: *Blood pressure, body mass index, cold pressor test, waist-to-height ratio*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perbedaan Respons Tekanan Darah terhadap *Cold Pressor Test* Berdasarkan Indeks Massa Tubuh dan *Waist-to-Height Ratio* pada Mahasiswa FK UPN ‘Veteran’ Jakarta”. Dalam penyusunannya, penulis menyadari bahwa ada banyak pihak yang memberikan bimbingan, arahan dan tidak pernah meninggalkan penulis sedetik pun. Maka dari itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta.
2. dr. Mila Citrawati, M.Biomed, Sp.KKLP selaku Kepala Program Studi Kedokteran Program Sarjana dan dosen pembimbing 1 saya yang telah merangkul dan berkenan meluangkan waktu untuk memberikan arahan, semangat, dan dorongan kepada penulis dalam setiap diskusi yang dilakukan.
3. dr. Riezky Valentina Astari, Sp.S selaku dosen pembimbing 2 yang telah senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan perhatian, evaluasi, masukan, dan ketenangan hati kepada penulis selama penyusunan skripsi.
4. dr. Sri Wahyuningsih, M.Kes, Sp.KKLP selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan segala bentuk masukan dan perbaikan yang sangat berharga.
5. Segenap dosen pengajar dan *staff* FK UPN “Veteran” Jakarta yang telah memberikan ilmu dan kesempatan kepada penulis selama perkuliahan.
6. Keluarga terdekat, yaitu orang tua dan kakak, atas seluruh bantuan dan pengertiannya untuk mendampingi penulis hingga mencapai titik ini.
7. Seluruh responden penelitian yang berkenan meluangkan waktu dan terlibat dalam penelitian ini.
8. Sahabat terdekat penulis, Astrid Devina Larasati, Rasya Hapsari Danardhono, Elvira Aulia Zahra, Nadila Puspita Sarwono, Annisa Najah Ulya, Rafilah Barlian, Qattrunnada Kritya Dhia Thuures, Audhry Aulia

Hasna, Ihsan Febrianto Rahman, Nia Citama Saragih, dan Audrey Alvura, yang senantiasa menjadi sukacita bagi penulis dan berkenan mendengarkan seluruh keluh kesah serta kekhawatiran penulis.

9. Biro Khusus PSDM BEMFK UPN “Veteran” Jakarta Angkatan 2017 – 2021, Bang Fashan, Kak Uty, Kak Anas, Kak Astari, Kak Indah, Bang Roma, Irani, Astrid, Lala, Asta, Ghina, Ratu, Aurel, Hafi, Chaca, Erin, dan Natasha, yang telah memberikan begitu banyaknya bentuk pembelajaran, pendewasaan, dan kesempatan kepada penulis untuk mengenal dan mengembangkan diri.
10. Bang Yaumil, Kak Nabilah, Dieny, Rahmi, Alissa, dan Phany selaku keluarga terdekat yang selalu memberikan kehangatan dan tawa kepada penulis.
11. Sahabat SMA penulis, Jeannifer Venice Trissa Pertiwi, yang selalu senantiasa memberikan dukungan dalam setiap langkah dan keputusan penulis.
12. Teman-teman Departemen Fisiologi, Siska, Audhry, Salma, Azzahra, Radit, dan Angel, yang selalu berkenan menemani dan membantu penulis.
13. Teman-teman Angkatan 2019 (KORNEA) yang selalu menjadi teman perjuangan penulis selama 3,5 tahun masa perkuliahan ini.
14. Seluruh pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan serta kontribusi kepada penulis hingga saat ini.

Penulis menyadari masih banyaknya kekurangan dalam skripsi ini, maka dari itu penulis terbuka terhadap setiap kritik dan saran yang akan diberikan. Peneliti berharap semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa memberikan penyertaan dalam setiap langkah seluruh pihak yang telah membantu.

Penulis,

Gabrielle Beatrix

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| HALAMAN JUDUL | ii |
| PERNYATAAN ORISINALITAS | ii |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iv |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR BAGAN | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I.1. Latar Belakang | 1 |
| I.2. Perumusan Masalah..... | 3 |
| I.3. Tujuan Penelitian | 3 |
| I.4. Manfaat Penelitian | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| II.1. Landasan Teori | 5 |
| II.2. Kerangka Teori | 19 |
| II.3. Kerangka Konsep..... | 20 |
| II.4. Penelitian Terkait | 20 |
| II.5. Hipotesis..... | 22 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 23 |
| III.1. Jenis Penelitian | 23 |
| III.2. Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 23 |
| III.3. Subjek Penelitian | 23 |
| III.4. Kriteria Pemilihan Sampel | 23 |
| III.5. Teknik Pengambilan Sampel..... | 24 |
| III.6. Besar Sampel..... | 24 |

| | |
|---|-----------|
| III.7. Teknik Pengumpulan Data..... | 25 |
| III.8. Identifikasi Variabel Penelitian | 25 |
| III.9. Definisi Operasional | 25 |
| III.10. Instrumen Penelitian | 26 |
| III.11. Protokol Penelitian..... | 27 |
| III.12. Analisis Data | 29 |
| III.13. Alur Penelitian..... | 29 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 30 |
| IV.1. Gambaran Umum Tempat Penelitian | 30 |
| IV.2. Hasil Penelitian | 30 |
| IV.3. Pembahasan Hasil Analisis Univariat | 35 |
| IV.4. Pembahasan Hasil Analisis Bivariat..... | 39 |
| IV.5. Keterbatasan Penelitian | 43 |
| BAB V PENUTUP | 44 |
| V.1. Kesimpulan..... | 44 |
| V.2. Saran | 44 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 46 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP..... | 50 |
| LAMPIRAN..... | 52 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. Klasifikasi Peningkatan Tekanan Darah Dewasa Menurut JNC VII | 8 |
| Tabel 2. Klasifikasi Peningkatan Tekanan Darah Dewasa Menurut Konsensus Perhimpunan Hipertensi Indonesia | 8 |
| Tabel 3. Klasifikasi Berat Badan Berdasarkan IMT Menurut WHO | 14 |
| Tabel 4. Klasifikasi Obesitas Berdasarkan Pengukuran Lingkar Pinggang Menurut International Diabetes Federation..... | 14 |
| Tabel 5. Klasifikasi Obesitas Berdasarkan Pengukuran Waist-to-Height Ratio Menurut International Diabetes Federation..... | 15 |
| Tabel 6. Penelitian Terkait | 20 |
| Tabel 7. Definisi Operasional..... | 25 |
| Tabel 8. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, Riwayat Keluarga, IMT, WHtR, dan Respons Tekanan Darah CPT | 31 |
| Tabel 9. IMT dengan Respons Tekanan Darah CPT | 32 |
| Tabel 10. Uji T Berpasangan Perbedaan Respons Tekanan Darah CPT Berdasarkan IMT | 33 |
| Tabel 11. WHtR dengan Respons Tekanan Darah CPT | 34 |
| Tabel 12. Uji T Berpasangan Perbedaan Respons Tekanan Darah CPT Berdasarkan WHtR..... | 35 |

DAFTAR BAGAN

| | |
|---|----|
| Bagan 1. Hubungan IMT dengan Tekanan Darah | 7 |
| Bagan 2. Pengaturan Tekanan Arteri Rerata | 9 |
| Bagan 3. Zat Vasodilator Pada Endotel Pembuluh Darah | 10 |
| Bagan 4. Kontrol Umpan Balik Tekanan Darah..... | 11 |
| Bagan 5. R efleks Baroreseptor pada Stimulasi Simpatis dan Parasimpatis | 12 |
| Bagan 6. Hubungan Obesitas dengan Tekanan Darah..... | 15 |
| Bagan 7. Kerangka Teori | 19 |
| Bagan 8. Kerangka Konsep | 20 |
| Bagan 9. Alur Penelitian | 29 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian..... | 52 |
| Lampiran 2. Surat Persetujuan Etik | 53 |
| Lampiran 3. Lembar Penjelasan Sebelum Penelitian | 54 |
| Lampiran 4. Lembar Persetujuan Setelah Penjelasan | 56 |
| Lampiran 5. Formulir Karakteristik Responden..... | 57 |
| Lampiran 6. Data Hasil Penelitian..... | 58 |
| Lampiran 7. Hasil Output SPSS | 61 |
| Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian..... | 75 |
| Lampiran 9. Hasil Uji Turnitin | 76 |