

**PENGARUH *BUERGER ALLEN EXERCISE*
TERHADAP PERUBAHAN SKOR NEUROPATI
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2**

SKRIPSI



**OLEH:
Maria Anjelina Satu Senga
NRP: 9103019016**

**FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2023**

**PENGARUH *BUERGER ALLEN EXERCISE*
TERHADAP PERUBAHAN SKOR NEUROPATI
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2**

SKRIPSI

Diajukan kepada
Fakultas Keperawatan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Keperawatan



OLEH:
Maria Anjelina Satu Senga
NRP: 9103019016

**FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2023**

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini, saya

Nama : Maria Anjelina Satu Senga

NRP : 9103019016

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil skripsi yang berjudul:

“Pengaruh *Buerger Allen Exercise* Terhadap Perubahan Skor Neuropati Penderita Diabetes Melitus Tipe 2” benar-benar merupakan hasil karya sendiri.

Apabila dikemudian hari ditemukan bukti bahwa skripsi tersebut ternyata merupakan hasil plagiat dan/atau hasil manipulasi data, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan/atau pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh, serta menyampaikan permohonan maaf pada pihak-pihak terkait.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran.

Surabaya, 14 November 2023

Yang membuat pernyataan,



Maria Anjelina Satu Senga
9103019016

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Maria Anjelina Satu Senga

NRP : 9103019016

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya:

Judul : Pengaruh *Buerger Allen Exercise* Terhadap Perubahan Skor Neuropati Penderita Diabetes Tipe Melitus 2

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 14 November 2023



Maria Anjelina Satu Senga

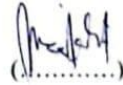
HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENGARUH *BUERGER ALLEN EXERCISE* TERHADAP PERUBAHAN SKOR
NEUROPATI PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2

OLEH:
Maria Anjelina Satu Senga
NRP: 9103019016

Pembimbing Utama : Maria Manungkalit, S.Kep., Ns., M.Kep.


(.....)

Pembimbing Pendamping : Kristina Pae, S.Kep., Ns., M.Kep.


(.....)

Surabaya, 14 November 2023

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH *BUERGER ALLEN EXERCISE* TERHADAP PERUBAHAN SKOR NEUROPATI PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2

Skripsi yang telah ditulis oleh Maria Anjelina Satu Senga NRP. 9103019016 telah diuji dan disetujui oleh Tim Penguji Skripsi pada tanggal 14 Desember 2023 dan telah dinyatakan lulus oleh,

Tim Penguji

1. Ketua : Ni Putu Wulan .P. S.Kep.,Ns.,M.Kep
2. Sekretaris : M.T. Arie Lilyana S.Kep., Ns., M.Kep.Sp.Kep.M.B
3. Anggota : Maria Manungkalit S.Kep.,Ns.,M.Kep
4. Anggota : Kristina Pae S.Kep.,Ns.,M.Kep

(*Ni Putu Wulan*)
(*M.T. Arie Lilyana*)
(*Maria Manungkalit*)
(*Kristina Pae*)

Mengesahkan



911.06.0600

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria yang senantiasa memberkati dan menuntun selama hidup peneliti. Selanjutnya untuk orang tua, keluarga, dan teman-teman yang selalu mendukung dan memberi semangat kepada peneliti dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Spesial untuk diri sendiri yang walau melewati banyak keraguan dan ketakutan namun mampu menyelesaikan skripsi ini.

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya, tangan Tuhan tidak kurang panjang untuk menyelamatkan, dan pendengaran-Nya tidak kurang tajam untuk mendengar”

Yesaya 59:1 (TB)

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kuasa dan anugerah-Nya, peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul “Pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap Perubahan Skor Neuropati Penderita Diabetes Melitus Tipe 2”. Skripsi ini disusun sebagai sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Peneliti berterima kasih banyak kepada beberapa pihak yang mendukung dan membantu dalam penyusunan skripsi kepada:

1. Ibu Yesiana Dwi Wahyu W., S.Kep., Ns., M.Kep. sebagai Dekan Fakultas Keperawatan UKWMS yang telah memberikan arahan selama perkuliahan.
2. Ibu Maria Manungkalit, S.Kep., Ns., M.Kep. sebagai Dosen Pembimbing Utama atas kesabarannya dalam memberikan waktu, bimbingan, arahan, masukan, saran, dan dukungan selama penyusunan skripsi.
3. Ibu Kristina Pae, S.Kep., Ns., M.Kep. sebagai Dosen Pembimbing Pendamping atas kesabarannya dalam memberikan waktu, bimbingan, arahan, masukan, saran, dan dukungan selama penyusunan skripsi.
4. Ibu Ni Putu Wulan Purnamasari S.Kep., Ns., M.Kep. sebagai Ketua Penguji ujian skripsi dalam memberikan waktu, bimbingan, arahan, masukan, saran, dan dukungan selama penyusunan skripsi.
5. Ibu Maria Theresia Arie Lilyana S.Kep., Ns., M.Kep.Sp.Kep.M.B sebagai Sekretaris Penguji skripsi dalam memberikan waktu, bimbingan, arahan, masukan, saran, dan dukungan selama penyusunan skripsi.
6. *Staff* Tata Usaha Fakultas Keperawatan yang telah membantu dalam proses administrasi selama penyusunan skripsi.

7. Pihak Dinas Kesehatan Kota Surabaya dan Pihak Puskesmas Kedungdoro Surabaya yang telah mengizinkan peneliti melakukan penelitian di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Surabaya dan Puskesmas Kedungdoro.
8. Seluruh responden penelitian dan keluarga responden yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.
9. Kepada orang tua tercinta Alm. Martinus Satu serta Fransiska Sara, kakak Hilarius Satu Senga, dan semua keluarga besar yang bekerja keras serta memberikan doa, kasih sayang, semangat, dukungan baik dalam bentuk moril dan finansial yang tidak dapat dihitungkan jumlahnya selama hidup peneliti.
10. Teman – teman dekat peneliti di Fakultas Keperawatan yang selalu membantu saya dalam mengerjakan skripsi ini yaitu Helena, Yunivaner, Herlina, Puput, Gania, Aprina, Delly, Mesya, dan Andri.
11. Sahabat SMA yang senantiasa mendukung peneliti dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini yaitu Vernanda, Kesita, Anamahang, Michelle, Angela, Jessica, Thalya, Adela, Yolanda, Grasela, Anggun, Laras, dan Novalda.
12. Seluruh teman seperjuangan 2019 yang memberikan bantuan, dukungan, dan motivasi selama penyusunan skripsi.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Peneliti mengharapkan saran dan masukan, sehingga skripsi ini dapat dikembangkan menjadi penelitian yang bermanfaat.

Surabaya, 14 Desember 2023



Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR ARTIKEL ILMIAH HASIL PENELITIAN	xvi
ABSTRAK.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.4.2 Manfaat Praktis	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Konsep <i>Buerger Allen Exercise</i>	8
2.1.1 Definisi <i>Buerger Allen Exercise</i>	8
2.1.2 Manfaat <i>Buerger Allen Exercise</i>	8
2.1.3 Mekanisme <i>Buerger Allen Exercise</i>	8
2.1.4 Teknik <i>Buerger Allen Exercise</i>	9
2.1.5 Indikasi dan Kontraindikasi <i>Buerger Allen Exercise</i>	10
2.2 Konsep Neuropati Perifer Diabetikum	11
2.2.1 Pengertian Neuropati Perifer Diabetikum	11
2.2.2 Faktor Penyebab Neuropati Perifer Diabetikum.....	11
2.2.3 Manifestasi Klinis Neuropati Perifer Diabetikum	11
2.2.4 Patofisiologi Neuropati Perifer Diabetikum	12
2.2.5 Instrumen Neuropati Perifer Diabetikum	12
2.2.6 Teknik Pemeriksaan MNSI.....	12

2.2.7 Teknik Penilaian MNSI	14
2.3 Konsep Diabetes Melitus	15
2.3.1 Pengertian Diabetes Melitus	15
2.3.2 Etiologi Diabetes Melitus	15
2.3.3 Klasifikasi Diabetes Melitus	15
2.3.4 Manifestasi Klinis Diabetes Melitus	16
2.3.5 Faktor Risiko Diabetes Melitus	16
2.3.6 Patofisiologi Diabetes Melitus	17
2.3.7 Komplikasi Diabetes Melitus	17
2.3.8 Penatalaksanaan Diabetes Melitus	17
2.3.9 Pemeriksaan Diagnostik Diabetes Melitus	18
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL dan HIPOTESIS	19
3.1 Kerangka Konseptual	19
3.2 Pengaruh <i>Buenger Allen Exercise</i> terhadap Perubahan Skor Neuropati Penderita Diabetes Melitus Tipe 2	20
3.3 Hipotesis	21
BAB 4 METODE PENELITIAN	22
4.1 Desain Penelitian	22
4.2 Identifikasi Variabel Penelitian	22
4.3 Definisi Operasional Variabel Penelitian	23
4.4 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	24
4.5 Metode Pengumpulan Data	27
4.6 Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur	30
4.7 Teknik Analisis Data	31
4.8 Etika Penelitian	34
BAB 5 HASIL PENELITIAN	37
5.1 Karakteristik Lokasi Penelitian	37
5.2 Hasil Penelitian	39
BAB 6 PEMBAHASAN	46
6.1 Skor Neuropati Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Sebelum Intervensi <i>Buenger Allen Exercise</i>	46
6.2 Skor Neuropati Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Sesudah Intervensi <i>Buenger Allen Exercise</i>	50
6.3 Pengaruh <i>Buenger Allen Exercise</i> terhadap Skor Neuropati Terhadap Skor Neuropati Penderita Diabetes Melitus Tipe 2	53
6.4 Keterbatasan Penelitian	54
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	56
7.1 Kesimpulan	56
7.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	67

ARTIKEL ILMIAH HASIL PENELITIAN 96

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Teknik <i>Buerger Allen Exercise</i>	9
Tabel 2.2 Kuesioner MNSI	13
Tabel 2.3 Pemeriksaan Fisik Kaki MNSI	14
Tabel 4.1 Desain Penelitian Pengaruh <i>Buerger Allen Exercise</i> terhadap Perubahan Skor Neuropati Penderita DM Tipe 2.....	22
Tabel 4.2 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	23
Tabel 4.3 Kisi-Kisi Kuesioner <i>Michigan Neuropathy Screening</i> Instrumen (MNSI)	30
Tabel 5.1 Jadwal Pelayanan di Puskesmas Kedungdoro	38
Tabel 5.2.2.1 Distribusi Data Skor Neuropati Sebelum dan Sesudah Dilakukan Intervensi <i>Buerger Allen Exercise</i> pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2	43
Tabel 5.2.2.2 Hasil Uji Normalitas Skor Neuropati <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> dengan Kolmogorov-Smirnov.....	45
Tabel 5.2.2.3 Hasil Uji Hipotesis Skor Neuropati <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> dengan <i>Paired Samples T-Test</i>	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Tahap Elevasi	9
Gambar 2. 2 Tahap Penurunan.....	10
Gambar 2. 3 Tahap Horizontal.....	10
Gambar 3. 1 Kerangka Konseptual	19
Gambar 4. 1 Kerangka Kerja Penelitian	26
Gambar 5. 1 Karakteristik responden berdasarkan usia.....	40
Gambar 5. 2 Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin.....	41
Gambar 5. 3 Karakteristik responden berdasarkan lama menderita diabetes	41
Gambar 5. 4 Karakteristik responden berdasarkan penyakit penyerta.....	42
Gambar 5. 5 Karakteristik responden berdasarkan aktivitas fisik sehari-hari	42
Gambar 5. 6 Karakteristik responden berdasarkan riwayat hipertensi	43
Gambar 5. 7 Karakteristik responden berdasarkan riwayat merokok	43
Gambar 5. 8 Karakteristik responden berdasarkan riwayat konsumsi alkohol ...	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran. 1. Lembar Penjelasan Menjadi Responden.....	69
Lampiran. 2 Lembar Persetujuan Menjadi Responden	71
Lampiran. 3. Lembar Data Demografi	72
Lampiran. 4 SOP <i>Buerger Allen Exercise</i>	73
Lampiran. 5 Lembar Kegiatan Intervensi <i>Buerger Allen Exercise</i>	75
Lampiran. 6 Instrumen Penilaian Skor Neuropati <i>Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI)</i>	78
Lampiran. 7 Rekapitulasi Data Demografi Responden Penelitian.....	80
Lampiran. 8 Hasil Pengukuran <i>Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI) Skor Neuropati Pre-test Intervensi Buerger Allen Exercise</i>	82
Lampiran. 9 Hasil Pengukuran <i>Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI) Skor Neuropati Post-test Intervensi Buerger Allen Exercise</i>	84
Lampiran. 10 Rekapitulasi Penilaian Skor Neuropati Pre-Post Test Pelaksanaan Intervensi <i>Buerger Allen Exercise</i>	86
Lampiran. 11 Hasil Uji Normalitas	89
Lampiran. 12 Hasil Uji Statistik <i>Paired Samples T-Test</i>	90
Lampiran. 13 Lembar Birokrasi Penelitian	91
Lampiran. 14 Dokumentasi Penelitian	97

DAFTAR ARTIKEL ILMIAH HASIL PENELITIAN

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	96
HALAMAN PERSETUJUAN.....	97
ABSTRAK	98
<i>ABSTRACT</i>	99
PENDAHULUAN	100
METODE PENELITIAN.....	100
HASIL PENELITIAN.....	101
PEMBAHASAN	103
SIMPULAN DAN SARAN	105
KEPUSTAKAAN	106
BIODATA PENULIS	108

ABSTRAK

PENGARUH *BUERGER ALLEN EXERCISE* TERHADAP PERUBAHAN SKOR NEUROPATI PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2

Oleh : Maria Anjelina Satu Senga

Penyakit diabetes melitus tipe 2 menyebabkan komplikasi jangka panjang seperti komplikasi neuropati perifer yang berhubungan dengan sirkulasi darah. *Buerger allen exercise* merupakan latihan fisik yang diberikan untuk mengurangi gejala neuropati perifer. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *buerger allen exercise* terhadap perubahan skor neuropati penderita diabetes melitus tipe 2. Desain penelitian ini yaitu pra-eksperimental *one-group pre-post test design*. Sampel penelitian ini sejumlah 23 responden di Puskesmas Kedungdoro. Variabel independen dalam penelitian ini adalah *buerger allen exercise* dan variabel dependen yaitu skor neuropati. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan instrumen *Michigan Neuropathy Screening Instrument* untuk mengukur skor neuropati. Hasil penelitian menunjukkan nilai *mean pre-test* adalah $9,78 \pm 2,77$ dan nilai *mean post-test* adalah $7,13 \pm 2,59$. Selisih *mean* skor *pre-test* dan *post-test* yaitu $2,65 \pm 1,33$. Uji hipotesis menggunakan *Paired Samples T-Test* didapati *p value* = 0,000 ($\alpha < 0,05$). Hal ini berarti ada pengaruh *buerger allen exercise* terhadap perubahan skor neuropati penderita diabetes melitus tipe 2.

Kata Kunci : *Buerger Allen Exercise*, Diabetes Melitus Tipe 2, Skor Neuropati

ABSTRACT

THE EFFECT OF BUERGER ALLEN EXERCISE ON CHANGES IN NEUROPATHY SCORES IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS

By: Maria Anjelina Satu Senga

Type 2 diabetes mellitus causes long-term complications such as peripheral neuropathy complications related to blood circulation. Buerger Allen Exercise is a physical exercise given to reduce the symptoms of peripheral neuropathy. This study aims to determine the effect of Buerger Allen exercise on changes in neuropathy scores in people with type 2 diabetes mellitus. The design of this research is a pre-experimental one-group pre-post test design. The sample for this research was 23 respondents at the Kedungdoro Community Health Center. The independent variable in this study was the Buerger Allen exercise and the dependent variable was the neuropathy score. This study used a purposive sampling technique with the Michigan Neuropathy Screening Instrument to measure neuropathy scores. The research results showed that the mean pre-test score was 9.78 ± 2.77 and the mean post-test score was 7.13 ± 2.59 . The difference in mean pre-test and post-test scores is 2.65 ± 1.33 . Hypothesis testing using Paired Samples T-Test found p value = 0.000 ($\alpha < 0.05$). This means that there is an influence of Buerger Allen exercise on changes in neuropathy scores in type 2 diabetes mellitus sufferers.

Keywords: Buerger Allen Exercise, Type 2 Diabetes Mellitus, Neuropathy Score