

**HUBUNGAN FUNGSI SARAF OTONOM DENGAN
KUALITAS TIDUR DAN KESEIMBANGAN TUBUH PADA
LANSIA DI DESA WONOKERTO KECAMATAN TURI**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

Pada Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh:

DEWI PURBANDHANI

41190401

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2023

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dewi Purbandhani
NIM : 41190401
Program studi : Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“HUBUNGAN FUNGSI SARAF OTONOM DENGAN KUALITAS TIDUR
DAN KESEIMBANGAN TUBUH PADA LANSIA DI DESA WONOKERTO
KECAMATAN TURI”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 8 Agustus 2023

Yang menyatakan



(Dewi Purbandhani)

NIM.41190401

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah dengan Judul:

**HUBUNGAN FUNGSI SARAF OTONOM DENGAN KUALITAS TIDUR DAN
KESEIMBANGAN TUBUH PADA LANSIA DI DESA WONOKERTO
KECAMATAN TURI**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

DEWI PURBANDHANI

41190401

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA

untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran pada tanggal 14 Juli 2023

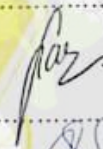
Nama Dosen

Tanda Tangan

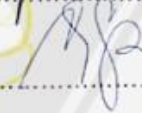
1. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D
(Dosen Pembimbing I)



2. dr. Lothar Matheus Manson V. S., Sp.N, M.Sc.
(Dosen Pembimbing II)



3. dr. Widya Christine Manus, M.Biomed
(Dosen Penguji)



Yogyakarta, 20 Juli 2023

Disahkan Oleh:

Dekan

Wakil Dekan I Bidang Akademik



dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D



dr. Christiane Marlene Sooai, M.Biomed

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul :

**HUBUNGAN FUNGSI SARAF OTONOM DENGAN KUALITAS TIDUR DAN
KESEIMBANGAN TUBUH PADA LANSIA DI DESA WONOKERTO
KECAMATAN TURI**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya. Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 20 Juli 2023
Yang menyatakan,



Dewi Purbandhani
(41190401)

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : **DEWI PURBANDHANI**

NIM : **41190401**

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non Exclusive Royalty-Free Right), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**HUBUNGAN FUNGSI SARAF OTONOM DENGAN KUALITAS TIDUR DAN
KESEIMBANGAN TUBUH PADA LANSIA DI DESA WONOKERTO
KECAMATAN TURI**

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 14 Juli 2023

Yang menyatakan,



Dewi Purbandhani

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas anugerah, penyertaan, dan kasih karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Hubungan Fungsi Saraf Otonom dengan Kualitas Tidur dan Keseimbangan Tubuh pada Lansia di Desa Wonokerto Kecamatan Turi”. Karya Tulis Ilmiah ini merupakan sebagian syarat untuk mencapai gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana.

Dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah ini, penulis mendapatkan banyak dukungan dan doa dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa selalu menopang dan menolong penulis serta memberikan kesehatan, rahmat, kekuatan, penyertaan kepada penulis selama penulisan dan penyusunan karya tulis ilmiah ini sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan baik.
2. Orang tua terkasih dari penulis yaitu Bapak Agus Riyanto, S.Pd dan Ibu Sri Marnani, S.Kep, Ns. yang selalu memberikan peneliti dukungan secara finansial, motivasi, doa, dan kasih sayang selama penulisan karya tulis ilmiah dan selama proses pembelajaran di Fakultas Kedokteran.
3. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D selaku Dekan Fakultas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan dukungan doa dan memberikan izin kepada penulis sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

4. dr. Christine Marlene Sooai selaku Wakil Dekan 1 Bidang Akademik Fakultas Kedokteran Duta Wacana yang telah memberikan doa dan memberikan izin kepada penulis sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.
5. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing akademik penulis yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan saran, masukan, arahan dukungan, dan bimbingan kepada penulis selama proses pembelajaran dan selama penulisan karya tulis ilmiah ini sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan baik.
6. dr. Lothar Matheus Manson V. S., Sp.N, M.Sc selaku dosen pembimbing II yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan saran, masukan, arahan dukungan, dan bimbingan kepada penulis selama proses penulisan karya tulis ilmiah ini sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan baik.
7. dr. Widya Christine Manus, M.Biomed selaku dosen penguji penulis yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan saran, masukan, arahan dukungan, dan bimbingan kepada penulis selama proses penulisan karya tulis ilmiah ini sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan baik.
8. Andini Laras Ati dan Andreas Ananta Kusuma selaku saudara dan saudari penulis yang selalu memberikan semangat kepada penulis selama proses penyusunan karya tulis ilmiah.
9. Sahabat penulis yaitu Jelin, Michelle, Alvina, Talitha, Aldheavanny, Ruth Deborah, Yosephine Aemellia, dan Kevin Alfrenald yang selalu menemani, menghibur, dan memberikan penulis semangat selama proses penulisan karya

tulis ilmiah dan selama proses pembelajaran di Fakultas Kedokteran.

10. Jelin Novita selaku teman satu penelitian dan sahabat penulis yang selalu memberikan semangat, kekuatan, doa, motivasi, dan selalu menemani penulis selama proses pembelajaran di Fakultas Kedokteran dan selama penulisan karya tulis ilmiah ini.
11. SEVENTEEN yang selalu menemani, menghibur penulis, dan memberikan semangat selama proses pembelajaran penulis di Fakultas Kedokteran.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan dukungan serta semangat kepada penulis selama proses penyusunan karya tulis ilmiah.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penelitian karya tulis ilmiah ini sehingga penulis sangat menerima kritik dan saran dari pembaca agar karya tulis ilmiah ini dapat tersusun lebih baik. Penulis berharap karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan bagi perkembangan pengetahuan khususnya dibidang kedokteran.

Yogyakarta, 20 Juli 2023
Penulis



Dewi Purbandhani

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat bagi peneliti.....	5
1.4.2 Manfaat bagi ilmu pengetahuan.....	5
1.4.3 Manfaat bagi responden dan masyarakat.....	6
1.5 Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1 Lansia	8
2.1.2 Saraf Otonom	12
2.1.3 Keseimbangan Tubuh.....	14
2.1.3.3 Fisiologi Keseimbangan Tubuh.....	15
2.1.3.4 Timed Up and Go Test	19
2.1.3.5 Faktor Yang Mempengaruhi Keseimbangan	19
2.1.4 Tidur.....	20
2.1.4.1 Definisi.....	20

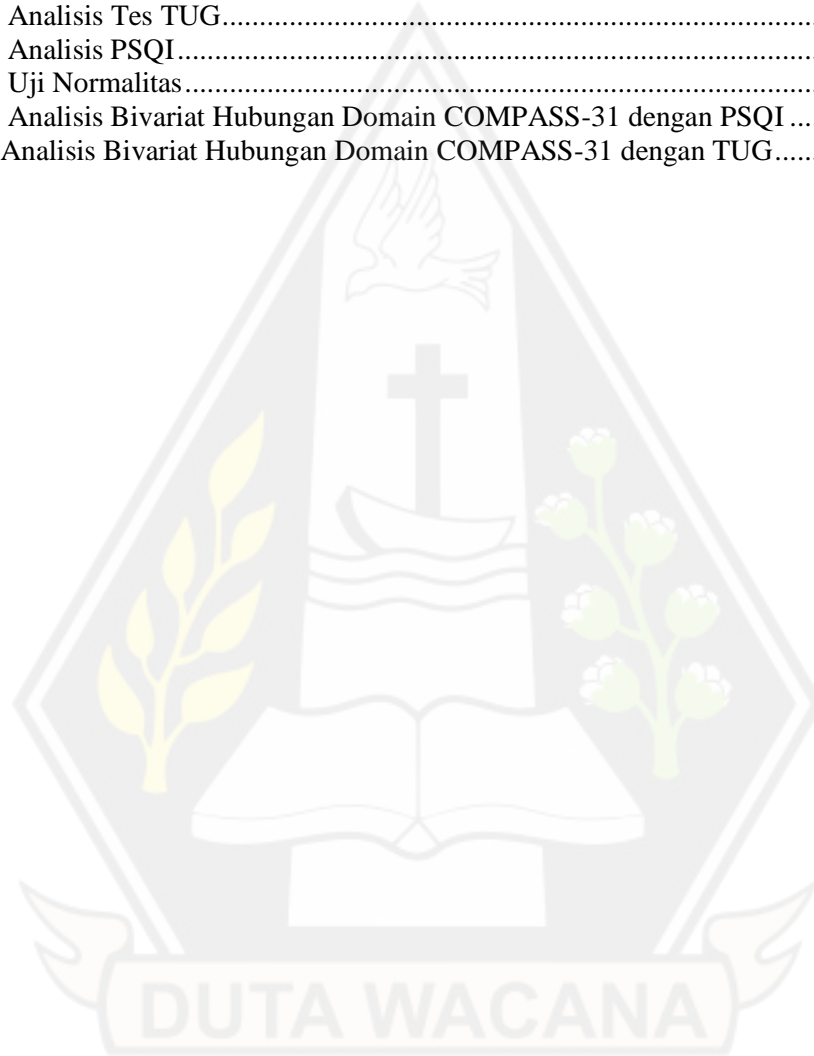
2.1.4.2	Fisiologi Tidur.....	21
2.1.4.3	Tahapan Tidur	22
2.1.4.4	Kebutuhan Tidur	24
2.1.4.5	Perubahan Tidur Pada Lansia	25
2.1.4.6	Kualitas Tidur.....	26
2.1.4.7	Gangguan Tidur.....	27
2.1.4.8	<i>Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)</i>	28
2.1.4.9	Hubungan Sistem Saraf Otonom dengan Gangguan Tidur	29
2.2	Landasan Teori.....	30
2.3	Kerangka Teori.....	32
2.4	Kerangka Konsep	33
2.5	Hipotesis.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		34
3.1	Desain Penelitian.....	34
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
3.3	Populasi dan Sampling	34
3.3.1	Populasi	34
3.3.2	Sampel.....	35
3.4	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	35
3.4.1	Variabel Penelitian	35
3.4.2	Definisi Operasional.....	36
3.5	Besar Sampel.....	42
3.6	Bahan dan Alat Penelitian	43
3.7	Pelaksanaan Penelitian	44
3.8	Analisis Data	45
3.9	Etika Penelitian	45
3.10	Jadwal Penelitian.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		47
4.1.	Hasil	47
4.2	Pembahasan.....	54
4.2.1	Hubungan Fungsi Saraf Otonom dengan Keseimbangan Tubuh	54
4.2.2	Hubungan Fungsi Saraf Otonom dengan Kualitas Tidur	60
4.2.3	Perbandingan Skor <i>COMPASS-31</i> dengan Penyakit Komorbid.....	64

4.3	Keterbatasan Peneliti.....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		66
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA.....		67



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2. Definisi Operasional.....	36
Tabel 3. Jadwal Penelitian.....	46
Tabel 4. Karakteristik Responden	47
Tabel 5. Analisis Tes TUG.....	48
Tabel 6. Analisis PSQI.....	49
Tabel 7. Uji Normalitas.....	49
Tabel 8. Analisis Bivariat Hubungan Domain COMPASS-31 dengan PSQI.....	50
Tabel 9. Analisis Bivariat Hubungan Domain COMPASS-31 dengan TUG.....	52



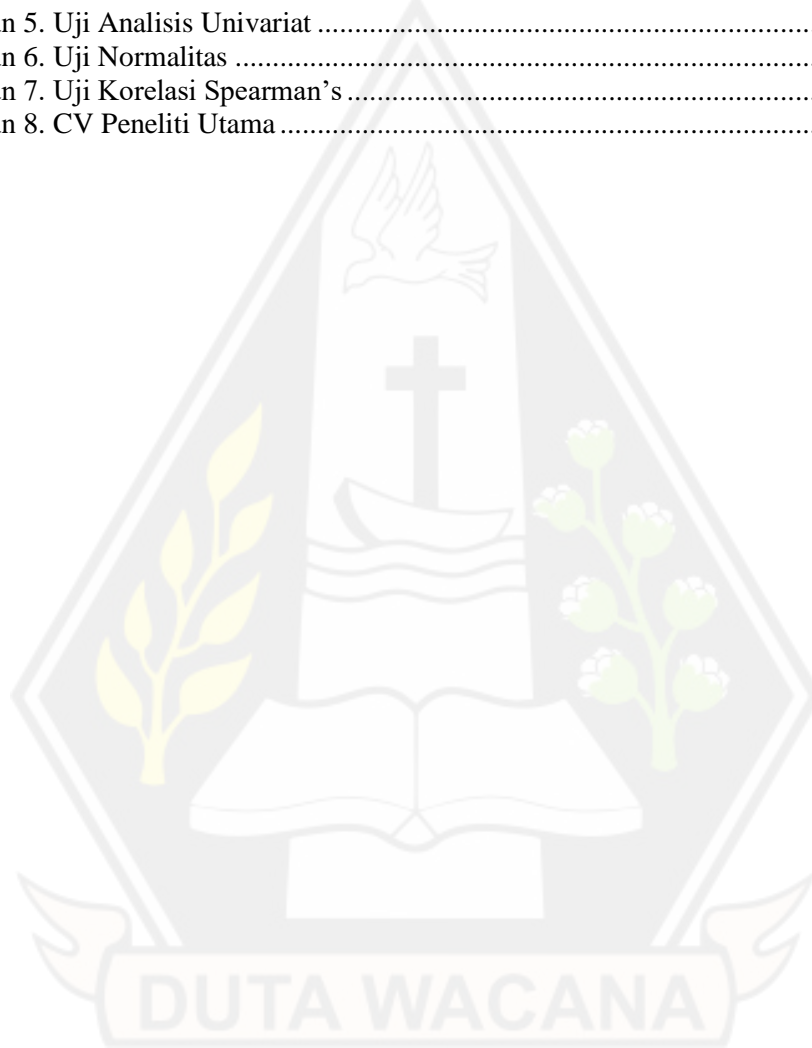
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori.....	32
Gambar 2. Kerangka Konsep.....	33
Gambar 3. Pelaksanaan Penelitian Tahap Awal.....	44
Gambar 4. Pelaksanaan Penelitian Tahap Pelaksanaan.....	44
Gambar 5. Pelaksanaan Penelitian Tahap Olah Data dan Akhir.....	45



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Informasi Subjek	85
Lampiran 2. Lembar Konfirmasi Persetujuan	88
Lampiran 3. Instrumen Penelitian	89
Lampiran 4. Etichal Clereance	99
Lampiran 5. Uji Analisis Univariat	100
Lampiran 6. Uji Normalitas	103
Lampiran 7. Uji Korelasi Spearman's	104
Lampiran 8. CV Peneliti Utama	105



ABSTRAK

Latar Belakang: Seiring dengan bertambahnya usia maka fungsi sistem dalam tubuh akan mengalami penurunan sehingga dapat menyebabkan disfungsi pada sistem saraf otonom. Terjadinya penurunan pada fungsi dan sistem dalam tubuh lansia dapat meningkatkan risiko jatuh pada lansia. Jatuh merupakan masalah umum yang sering terjadi pada lansia. Hipotensi ortostatik merupakan salah satu faktor intrinsik dari risiko jatuh. Sistem saraf otonom berperan penting dalam koordinasi fungsi fisiologis selama tidur. Sebagian besar lanjut usia yang mengalami gangguan otonom memiliki gangguan tidur.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan fungsi saraf otonom dengan kualitas tidur dan keseimbangan tubuh pada lansia di Desa Wonokerto, Kecamatan Turi, Kabupaten Sleman.

Metode: Penelitian potong lintang ini menggunakan desain penelitian observasional analitik. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *COMPASS-31*, *Pittsburgh Sleep Quality Index*, dan *Timed Up and Go Test*. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah penduduk di Desa Wonokerto yang berusia ≥ 60 tahun, lansia yang memiliki fungsi kognitif baik, dan lansia yang masih dapat berkomunikasi dengan baik. Sedangkan, kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah lansia yang terbaring di tempat tidur, lansia yang menggunakan alat bantu jalan, dan lansia yang gagal menyelesaikan kuesioner. Jumlah responden pada penelitian ini yang memenuhi kriteria eksklusi dan inklusi adalah 60 responden. Data penelitian ini dianalisis menggunakan uji *Spearman's*.

Hasil: Didapatkan hubungan signifikan antara fungsi saraf otonom dengan kualitas tidur ($r = 0,340$, $p = 0,008$). Domain yang berhubungan signifikan adalah domain gastrointestinal ($r = 0,386$, $p = 0,002$) dan kandung kemih ($r = 0,382$, $p = 0,003$). Didapatkan hubungan signifikan antara fungsi saraf otonom dengan keseimbangan tubuh ($r = 0,261$, $p = 0,044$). Domain yang berhubungan signifikan adalah domain intoleransi ortostatik ($r = 0,293$, $p = 0,023$).

Kesimpulan Penelitian: Terdapat hubungan antara fungsi saraf otonom khususnya domain kandung kemih dan gastrointestinal dengan kualitas tidur. Terdapat hubungan antara fungsi saraf otonom khususnya domain intoleransi ortostatik dengan keseimbangan tubuh pada lansia di Desa Wonokerto Kecamatan Turi.

Kata Kunci: Saraf otonom, keseimbangan tubuh, kualitas tidur, lansia.

ABSTRACT

Background: As one gets older, the body system function will decrease and it can cause dysfunction in the autonomic nervous system. The decrease of the body system functions in the elderly can increase the risk of falls in the elderly. Falls are a common problem that often occurs in the elderly. Orthostatic hypotension is one of the intrinsic factors of fall risk. The autonomic nervous system plays an important role in the coordination of physiological functions during sleep. Most of the elderly with autonomic disorders have sleep disorders.

Objective: This study aimed to determine the relationship between autonomic nerve function with sleep quality and body balance in the elderly in Wonokerto Village, Turi District, Sleman Regency.

Method: This cross-sectional study used an analytical observational research design. The instrument of this study included COMPASS-31, Pittsburgh Sleep Quality Index, and Timed Up and Go Test. The inclusion criteria in this study were residents in Wonokerto Village aged ≥ 60 years, with no apparent cognitive impairment, and ability to communicate well. Meanwhile, the exclusion criteria of this study were elderly who were bedridden, used a walker, or failed to complete the questionnaire. The number of respondents in this study who met the exclusion and inclusion criteria was 60 respondents. Data in this study was analysed using Spearman's test.

Results: A significant relationship was obtained between autonomic nerve function and sleep quality ($r = 0,340$, $p = 0.008$). The significantly related domains were the gastrointestinal ($r = 0,386$, $p = 0.002$) and bladder ($r = 0,382$, $p = 0.003$) domains. A significant relationship was found between autonomic nerve function and body balance ($r = 0,261$, $p = 0.044$). The significantly related domain was the orthostatic intolerance domain ($r = 0,293$, $p = 0.023$).

Research Conclusion: There is a relationship between autonomic nerve function, especially the bladder and gastrointestinal domains with sleep quality. There is a relationship between autonomic nerve function, especially the domain of orthostatic intolerance and body balance in the elderly in Wonokerto Village, Turi District.

Keywords: Autonomic nerves, body balance, sleep quality, elderly

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Statistik Penduduk Lanjut pada tahun 2020 di Indonesia terdapat 6 provinsi yang struktur penduduk lansia sudah mencapai 10 persen yaitu Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, Sulawesi Utara, dan Sumatera Barat. Daerah Istimewa Yogyakarta menempati posisi pertama untuk jumlah presentasi penduduk lansia yang sudah mencapai 10 %. Seiring dengan adanya peningkatan pada populasi lansia maka dapat timbul berbagai macam keluhan masalah kesehatan (Badan Pusat Statistik, 2021).

Sistem saraf otonom merupakan salah satu bagian dari sistem saraf yang berfungsi dalam mempertahankan homeostasis bersama dengan sistem endokrin dan imunologi. Penuaan pada manusia juga dikaitkan dengan perubahan pada fungsi saraf otonom (Parashar *et al.*, 2016). Seiring dengan bertambahnya usia, fungsi sistem dalam tubuh akan mengalami penurunan sehingga dapat menyebabkan disfungsi sistem saraf otonom. Gejala disfungsi otonom pada lansia seringkali tidak khas dan sulit untuk dikenali sehingga tingkat kecurigaan disfungsi otonom pada lansia rendah (Sushma *et al.*, 2021). Koneksi dari sistem saraf otonom yang luas mengakibatkan saraf otonom rentan terhadap gangguan karena proses penyakit contohnya gangguan neurodegeneratif. Gangguan neurodegeneratif dapat menimbulkan gejala yang melibatkan sistem gastrointestinal, kardiovaskular, dan urogenital (Rafanelli *et al.*,

2019). Hipotensi ortostatik merupakan salah satu faktor risiko jatuh pada lansia. Hipotensi ortostatik mengacu pada terjadinya penurunan tekanan darah yang signifikan setelah posisi tegak (Shaw & Claydon, 2014). Hipotensi ortostatik merupakan salah satu manifestasi disfungsi saraf otonom dan merupakan salah satu gangguan pada kardiovaskular yang umum (Ricci *et al.*, 2015).

Terjadinya penurunan pada sistem dan fungsi dalam tubuh lansia merupakan penyebab terbesar dari risiko jatuh. Sebuah penelitian yang dilakukan kepada 180 lansia di Iran pada tahun 2010 - 2011 didapatkan angka kejadian jatuh pada lansia di 40 pelayanan lansia sebanyak dua kali atau lebih selama setahun (Salehi, 2014 dalam Ashar, 2016). Kejadian jatuh merupakan masalah yang umum terjadi pada lansia. Kejadian jatuh mengalami peningkatan dari usia menengah dan mencapai puncaknya pada lansia dengan usia diatas 80 tahun. Kejadian jatuh pada lansia berdampak secara sosial, keuangan, dan medis (El-Bendary *et al.*, 2013). Risiko jatuh pada lansia dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor ekstrinsik dan faktor intrinsik. (Dsouza *et al.*, 2014). Faktor intrinsik risiko jatuh adalah lansia dengan usia diatas 65 tahun, gangguan kognitif, gangguan penglihatan, gangguan mobilitas, kurang tidur, neuropati, dan gangguan keseimbangan (Santos *et al.*, 2020). Hipotensi ortostatik merupakan salah satu faktor intrinsik dari risiko jatuh (Shaw & Claydon, 2014). Faktor ekstrinsik risiko jatuh pada lansia yang utama adalah kurangnya keamanan baik di rumah maupun di lingkungan sekitar dan kepadatan penduduk (Bustamante-Troncoso *et al.*, 2020). Faktor ekstrinsik yang lainnya adalah penggunaan alat bantu berjalan, pencahayaan yang buruk, dan kurangnya peralatan keselamatan di kamar mandi (Ríos-Fraustro *et al.*,

2021).

Sistem saraf otonom berperan penting dalam koordinasi fungsi fisiologis selama tidur. Gangguan tidur yang tidak diobati dengan baik akan mengakibatkan gejala gangguan otonom. Sebagian besar gangguan otonom memiliki beberapa bentuk gangguan tidur (Miglis, 2016). Terdapat hubungan dua arah antara sistem saraf otonom dengan sistem tidur – bangun. Pada lansia masalah kesehatan yang sering terjadi adalah gangguan tidur (Sharma, 2015). Prevalensi gangguan tidur pada lansia adalah sekitar 67% yang artinya tergolong tinggi (Eman Shokry Abd Allah, 2017). Gangguan tidur pada lansia memiliki gejala yaitu kesulitan tidur dan sulit untuk tetap tidur. Gejala yang lainnya termasuk rasa kantuk pada siang hari yang berlebihan dan bangun pada dini hari (Kumar & Ratep, 2017). Gangguan kronis pada tahap tidur dapat menyebabkan disregulasi pada fungsi otonom. Adanya disfungsi koordinasi otonom dapat mengganggu pada proses pemeliharaan tidur. Gangguan tidur dapat menyebabkan berbagai penyakit contohnya penyakit neuropsikiatri, neurodegeneratif, dan termasuk gangguan pada saraf otonom (H. Kim et al., 2022).

Penelitian ini akan mengambil tempat di Desa Wonokerto, Kecamatan Turi, Kabupaten Sleman. Jumlah penduduk di Kecamatan Turi pada tahun 2019 berjumlah 37.274 yang didominasi oleh penduduk usia produktif yaitu penduduk dengan usia 15 – 64 tahun yang mencapai 68,48%. Pada saat ini jumlah penduduk lansia di Kecamatan Turi adalah 3.950 jiwa atau 10,59%. Jumlah penduduk lansia di Kecamatan Turi memiliki angka yang lebih tinggi dibandingkan dengan proporsi lansia yang ada di Kabupaten Sleman yang berada pada angka 9,93% (Dinas Kependudukan dan

Pencatatan Sipil, 2019).

Kecamatan Turi terdiri dari 4 desa dan 54 dusun. Salah satu desa yang berada di Kecamatan Turi adalah Desa Wonokerto. Desa Wonokerto merupakan desa yang terluas di Kecamatan Turi. Jumlah penduduk di Desa Wonokerto mencapai 9.475 jiwa yang merupakan desa dengan penduduk terbanyak di Kecamatan Turi. Berdasarkan data BPS Kabupaten Sleman tahun 2021, penduduk yang berusia 15 – 64 tahun di Desa Wonokerto berjumlah 7.219 dan penduduk yang berusia 65 tahun keatas sebanyak 917 jiwa. (BPS, 2021). Dengan padatnya jumlah penduduk di Desa Wonokerto, maka terdapat kemungkinan jumlah penduduk lanjut usia yang ada di Desa Wonokerto merupakan yang terbanyak dibandingkan dengan desa – desa yang lain di Kecamatan Turi.

Penelitian tentang hubungan fungsi saraf otonom dengan keseimbangan tubuh dan kualitas tidur pada lansia di Indonesia berdasarkan sepengetahuan peneliti masih belum didapatkan. Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk mengambil topik dan melakukan penelitian tentang hubungan fungsi saraf otonom dengan kualitas tidur dan keseimbangan tubuh pada lansia di Desa Wonokerto, Kecamatan Turi, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

1.2 Masalah Penelitian

Apakah ada hubungan fungsi saraf otonom dengan kualitas tidur dan keseimbangan tubuh pada lansia di Desa Wonokerto, Kecamatan Turi, Kabupaten Sleman ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan fungsi saraf otonom dengan kualitas tidur dan keseimbangan tubuh pada lansia di Desa Wonokerto, Kecamatan Turi, Kabupaten Sleman.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui tentang fungsi sistem saraf otonom pada lansia.
- b. Mengetahui tentang kualitas tidur pada lansia.
- c. Mengetahui tentang keseimbangan tubuh pada lansia.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi peneliti

- a. Peneliti mendapatkan tambahan pengetahuan dan wawasan tentang ada tidaknya hubungan antara fungsi saraf otonom dengan kualitas tidur dan keseimbangan tubuh pada lansia di Desa Wonokerto, Kecamatan Turi, Kabupaten Sleman.

1.4.2 Manfaat bagi ilmu pengetahuan

- a. Penelitian ini dapat digunakan untuk memberikan pengetahuan dan wawasan dalam bidang neurologik dan geriatrik.
- b. Penelitian ini dapat digunakan untuk memberikan wawasan dan pengetahuan untuk mengidentifikasi hubungan fungsi saraf otonom dengan kualitas tidur dan keseimbangan tubuh pada lansia.

1.4.3 Manfaat bagi responden dan masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan gambaran atau informasi kepada masyarakat dan responden tentang hubungan fungsi saraf otonom dengan kualitas tidur dan keseimbangan tubuh pada lansia.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Peneliti, Tahun	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Hasil
(Nazaripannah <i>et al.</i> , 2018)	<i>Urinary Incontinence and Sleep Complaints in Community Dwelling Older Adults.</i>	<i>Cross – sectional</i> Penelitian ini melibatkan 184 responden.	Berdasarkan pada penelitian ini menunjukkan bahwa lansia dengan inkontinensia urin lebih sering mengalami keluhan tidur dibandingkan lansia yang tidak mengalami inkontinensia urin.
(Juananda & Febriantara, 2017)	Inkontinensia Urin pada Lanjut Usia di Panti Werdha Provinsi Riau	Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan rancangan <i>cross-sectional</i> . Penelitian ini dilakukan kepada 30 orang responden lansia di Panti Werdha Provinsi Riau.	Penelitian ini menunjukkan bahwa prevalensi inkontinensia urin pada lansia di Panti Werdha Provinsi Riau cukup tinggi. Inkontinensia urin pada lansia dalam penelitian ini sangat berdampak pada aktivitas fisik, emosi, dan kualitas tidur lansia.
(Suaib, 2020)	Faktor – Faktor Yang Memengaruhi Risiko Jatuh Pada Lansia Dengan Hipertensi : <i>Literatur Review</i>	Penelitian ini menggunakan metode literature review berdasarkan PRISMA checklist. Pencarian artikel menggunakan 6 database yaitu <i>PubMed, Google Scholar, Wiley Online Library, Science Direct, DOAJ, dan Portal Garuda.</i>	Berdasarkan studi literatur didapatkan hasil bahwa terdapat faktor internal dan faktor eksternal yang memengaruhi risiko jatuh. Faktor internal yang memengaruhi risiko jatuh pada lansia

		Terdapat 1.907.998 artikel yang diidentifikasi namun hanya 14 artikel yang memenuhi kriteria inklusi.	adalah umur, komorbiditas, dan hipotensi ortostatik.
(Fristantia <i>et al.</i> , 2018)	Analisis Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Risiko Jatuh Pada Lansia Yang Tinggal di Rumah	Penelitian ini merupakan deskriptif korelasi dengan menggunakan metode <i>cross-sectional</i> . Penelitian ini melibatkan 96 responden lansia.	Pada penelitian ini menunjukkan hasil bahwa gangguan jantung, gangguan anggota gerak, gangguan saraf, gangguan penglihatan, dan gangguan pendengaran merupakan faktor yang berhubungan dengan risiko jatuh pada lansia yang tinggal di rumah.

Persamaan penelitian ini dengan beberapa penelitian sebelumnya adalah menggunakan metode *cross-sectional* dan menggunakan instrumen PSQI untuk kualitas tidur, sedangkan perbedaan penelitian ini dengan beberapa penelitian sebelumnya adalah pada tempat, fokus penelitian, dan variabel. Pada penelitian ini menggunakan metode observasional analitik. Pada penelitian ini penelitian dilakukan di Desa Wonokerto Kecamatan Turi Kabupaten Sleman pada tahun 2023 dengan responden lansia. Penelitian ini dilakukan untuk meneliti hubungan antara fungsi saraf otonom dengan kualitas tidur dan keseimbangan tubuh pada lansia di Desa Wonokerto, Kecamatan Turi, Kabupaten Sleman.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Terdapat hubungan antara fungsi saraf otonom khususnya domain kandung kemih dan gastrointestinal dengan kualitas tidur. Terdapat hubungan antara fungsi saraf otonom khususnya domain intoleransi ortostatik dengan keseimbangan tubuh pada lansia di Desa Wonokerto Kecamatan Turi.

5.2 Saran

1. Pada penelitian selanjutnya diperlukan untuk tetap meneliti lebih dalam tentang obat – obatan yang berkaitan dengan hipertensi, penyakit komorbid pada lansia, dan faktor risiko pada lansia.
2. Lansia dapat membatasi asupan air putih minimal dua jam sebelum tidur pada malam hari agar saat malam hari tidak sering buang air kecil.
3. Keluarga lansia harus diedukasi tentang gejala awal hipotensi ortostatik agar lansia dapat mendapat penanganan awal segera.
4. Lansia disarankan untuk memodifikasi gaya hidup, menopang kepala dengan bantal saat di tempat tidur, dan bangun secara perlahan dari posisi duduk atau berbaring agar dapat mengurangi risiko jatuh dan mengurangi risiko hipotensi ortostatik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abreu, H. C. de A., Reiners, A. A. O., Azevedo, R. C. de S., Silva, A. M. C. da, Abreu, D. R. de O. M. (2014). Urinary incontinence in the prediction of falls in hospitalized elderly. *Revista Da Escola de Enfermagem*, 48(5), 848–853. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420140000500011>
- Adler, B. L., Russell, J. W., Hummers, L. K., McMahan, Z. H. (2018). Symptoms of autonomic dysfunction in systemic sclerosis assessed by the COMPASS-31 questionnaire. *Journal of Rheumatology*, 45(8), 1145–1152. <https://doi.org/10.3899/jrheum.170868>
- Agrawal, Y., Merfeld, D. M., Horak, F. B., Redfern, M. S., Manor, B., Westlake, K. P., Holstein, G. R., Smith, P. F., Bhatt, T., Bohnen, N. I., Lipsitz, L. A. (2020). Aging, Vestibular Function, and Balance: Proceedings of a National Institute on Aging/National Institute on Deafness and Other Communication Disorders Workshop. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 75(12), 2471–2480. <https://doi.org/10.1093/gerona/glaa097>
- Ashar, P. H. (2016). *GAMBARAN PERSEPSI FAKTOR RISIKO JATUH PADA LANSIA DI PANTI WERDHA BUDI MULIA 4 MARGAGUNA JAKARTA SELATAN*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

- Analisis Statistik BPS Provinsi D.I. Yogyakarta. (2021). BPS Provinsi D.I. Yogyakarta. *Badan Pusat Statistik Provinsi D.I. Yogyakarta*, 08, 13. <https://yogyakarta.bps.go.id/pressrelease/2021/01/21/1077/hasil-sensus-penduduk-2020.html><https://yogyakarta.bps.go.id/publication/2018/12/31/cda33c144565441edcbd20db/potensi-usaha-mikro-kecil-sensus-ekonomi-2016-daerah-istimewa-yogyakarta.html>
- Badan Pusat Statistik. (2020). *IG Hasil SP2020*. <https://yogyakarta.bps.go.id/backend/images/IG-Hasil-SP2020-ind.PNG>
- Baker, F. C., Lampio, L., Saaresranta, T., Sleep, H., Park, M., Professorial, H., Function, B., Africa, S., Allergology, C., & Diseases, P. (2019). *HHS Public Access*. 13(3), 443–456. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2018.04.011>. Sleep
- Barry, E., Galvin, R., Keogh, C., Horgan, F., & Fahey, T. (2014). Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: A systematic review and meta- analysis. *BMC Geriatrics*, 14(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-14>
- BPKP. (2021). *Profil Kabupaten Sleman*. <https://www.bpkp.go.id/diy/konten/830/Profil-Kabupaten-Sleman>

- BPS. (2021). Kecamatan Turi Dalam Angka BPS-Statistics Of Sleman Regency. *Badan Pusat Statistik*.
<https://slemankab.bps.go.id/publication/2021/09/24/caf9ceeac8ec64121c474ef5/kecamatan-pakem-dalam-angka-2021.html>
- Bustamante-Troncoso, C., Herrera-López, L. M., Sánchez, H., Pérez, J. C., Márquez-Doren, F., Leiva, S. (2020). Effect of a multidimensional intervention for prevention of falls in the elderly. *Atencion Primaria*, 52(10), 722–730.
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2019.07.018>
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., Kupfer, D. J. (1989). *Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Res. 1989;28:193–213.*
- Brinkman, J. E., Reddy, V., Sharma, S. (2022). *Physiology of Sleep*.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482512/#__NBK482512_ai__
- Casonatto, J., Yamacita, C. M. (2020). Pilates exercise and postural balance in older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine*, 48(September).
<https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.102232>

- CDC. (2022). *Sleep and Sleep Disorders*. <https://www.cdc.gov/sleep/features/getting-enough-sleep.html>
- Cheung, T. C. K., Schmuckler, M. A. (2021). Multisensory postural control in adults: Variation in visual, haptic, and proprioceptive inputs. *Human Movement Science*, 79(August), 102845. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2021.102845>
- Chokroverty, S., & Strambi, L. F. (2017). *Oxford Textbook of Sleep Disorder*.
- Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil. (2019). *Profil Kependudukan Kabupaten Sleman 2019*. <https://dukcapil.slemankab.go.id/wp-content/uploads/2021/02/PROFIL-KEPENDUDUKAN-KABUPATEN-SLEMAN-2019.pdf>
- Dsouza, S. A., Rajashekar, B., Dsouza, H. S., Kumar, K. B. (2014). Falls in Indian older adults: A barrier to active ageing. *Asian Journal of Gerontology and Geriatrics*, 9(1), 33–40.
- da-Luz, D. V., Fank, F., da Silva Pereira, F., Mazo, G. Z. (2022). Sleep quality and urinary incontinence in elderly female exercise practitioners. *Sleep Science*, 15(Special 2), 333–338. <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20210003>
- Eman Shokry Abd Allah, H. R. A.-A. (2017). *Cognitive Behavioral Intervention to Improve Sleep Quality in Older Adults Cognitive Behavioral Intervention to*

Improve Sleep Quality in. 5(November 2016), 84–94.
<https://doi.org/10.9790/1959-0506018494>

Erdal, Y., Akdogan, O., Nalbantoglu, M., Kavasoglu, G., & Emre, U. (2020). Autonomic dysfunction in restless legs syndrome. *Sleep and Breathing*, 24(3), 995–999. <https://doi.org/10.1007/s11325-019-01939-8>

El-Bendary, N., Tan, Q., Pivot, F. C., Lam, A. (2013). Fall Detection and Prevention for the Elderly: A Review of Trends and Challenges. *INTERNATIONAL JOURNAL ON SMART SENSING AND INTELLIGENT SYSTEMS*, 6(3).

Flint, B., Tadi, P. (2021). *Physiology, Aging.*
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556106/?report=classic>

Forbes, P. A., Chen, A., Blouin, J. S. (2018). Sensorimotor control of standing balance. *Handbook of Clinical Neurology*, 159, 61–83. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63916-5.00004-5>

Fristantia, D. A., Zulfitri, R., N, Y. H. (2018). ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN RISIKO JATUH PADA LANSIA YANG TINGGAL DIRUMAH. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Ilmu Keperawatan*, 5.

Ganong, Barrett, K. E., Barman, S. M., Boitano, S., Brooks, H. L. (2015). *Ganong*

Buku Ajar Fisiologi Kedokteran.

Grandner MA, Schopfer EA, Sands-lincoln M, Jackson N. Relationship Between Sleep Duration and Body Mass Index Depends on Age. 2015;23(12):2491–8.

Gibson, W., Hunter, K. F., Camicioli, R., Booth, J., Skelton, D. A., Dumoulin, C., Paul, L., & Wagg, A. (2018). The association between lower urinary tract symptoms and falls: Forming a theoretical model for a research agenda. *Neurourology and Urodynamics*, 37(1), 501–509. <https://doi.org/10.1002/nau.23295>

Goswami, N., Blaber, A. P., Hinghofer-Szalkay, H., Montani, J. P. (2017). Orthostatic intolerance in older persons: Etiology and countermeasures. *Frontiers in Physiology*, 8(NOV). <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00803>

Greenstein, B., Greenstein, A. (2019). Color Atlas of Neuroscience. In *Color Atlas of Neuroscience*. <https://doi.org/10.1055/b-005-148864>

Gulia, K. K., & Kumar, V. M. (2018). Sleep disorders in the elderly: a growing challenge. *Psychogeriatrics*, 18(3), 155–165. <https://doi.org/10.1111/psyg.12319>

Guyton, A. C. (2014). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology* (12th ed.).

- Han, J., Anson, J., Waddington, G., Adams, R., Liu, Y. (2015). The Role of Ankle Proprioception for Balance Control in relation to Sports Performance and Injury. *BioMed Research International*, 8. <https://doi.org/10.1155/2015/842804>
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., Hazen, N., Herman, J., Adams Hillard, P. J., Katz, E. S., Kheirandish-Gozal, L., Neubauer, D. N., O'Donnell, A. E., Ohayon, M., Peever, J., Rawding, R., Sachdeva, R. C., Setters, B., Vitiello, M. V., & Ware, J. C. (2015). National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: Final report. *Sleep Health*, 1(4), 233–243. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2015.10.004>
- Hohtari-Kivimäki, U., Salminen, M., Vahlberg, T., & Kivelä, S. L. (2021). Orthostatic Hypotension is a Risk Factor for Falls Among Older Adults: 3-Year Follow-Up. *Journal of the American Medical Directors Association*, 22(11), 2325–2330. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2021.07.010>
- Hsu, Y. T., Cheng, Y. L., Chang, Y. W., Lan, C. C., Wu, Y. K., & Yang, M. C. (2022). Autonomic nervous system dysregulation in response to postural change in patients with pectus excavatum in Taiwan: a pilot study. *Journal of Cardiothoracic Surgery*, 17(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s13019-022-01835-5>
- Hwang, T. Y., Kim, S. K., Kim, K. H., & Kim, J. Y. (2019). Association Between Lower Urinary Tract Symptoms and Falls in Adults Males: Based on the Korean

Community Health Survey. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 31(7), 643–651. <https://doi.org/10.1177/1010539519878361>

Jackowska, M., Dockray, S., Endrighi, R., Hendrickx, H., Steptoe, A. (2012). Sleep problems and heart rate variability over the working day. *Journal of Sleep Research*, 21(4), 434–440. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2012.00996.x>

Jänig, W. (2015). Autonomic nervous system dysfunction. *Functional Pain Syndromes: Presentation and Pathophysiology*, 73(10), 1189–1206. <https://doi.org/10.1093/med/9780199673711.003.0010>

Johnson, J. O. (2018). Autonomic nervous system: Physiology. In *Pharmacology and Physiology for Anesthesia: Foundations and Clinical Application* (Second Edition). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-48110-6.00013-2>

Juananda, D., Febriantara, D. (2017). Inkontinensia Urin pada Lanjut Usia di Panti Werdha Provinsi Riau. *Jurnal Kesehatan Melayu*, 1(1), 20. <https://doi.org/10.26891/jkm.v1i1.21.20-24>

Kargün, M., Ağaoğlu, Y. S., Kaya, M. (2020). *European Journal of Physical Education and Sport Science THE ECONOMICS OF SPORTS BETTING*. 6, 20–32. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1134618>

- Kemenkes RI, K. K. (2016). *PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 25 TAHUN 2016 TENTANG RENCANA AKSI NASIONAL KESEHATAN LANJUT USIA TAHUN 2016-2019*.
http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No._25_ttg_Rencana_Aksi_Nasional_Kesehatan_Lanjut_Usia_Tahun_2016-2019_.pdf
- Khanijow, V., Prakash, P., Emsellem, H. A., Borum, M. L., Doman, D. B. (2015). Sleep dysfunction and gastrointestinal diseases. *Gastroenterology and Hepatology*, *11*(12), 817–825.
- Kim, H., Jung, H. R., Kim, J. Bin, Kim, D. J. (2022). Autonomic Dysfunction in Sleep Disorders: From Neurobiological Basis to Potential Therapeutic Approaches. *Journal of Clinical Neurology (Korea)*, *18*(2), 140–151.
<https://doi.org/10.3988/jcn.2022.18.2.140>
- Kowalik, C. G., Cohn, J. A., Kaufman, M. R., Stuart Reynolds, W., Dmochowski, R. R., Milam, D. F. (2017). Impact of Autonomic Dysfunction on Lower Urinary Tract Symptoms. *Current Bladder Dysfunction Reports*, *12*(4), 273–279.
<https://doi.org/10.1007/s11884-017-0426-3>
- Kumar, V., Ratep, N. (2017). Kualitas tidur pada geriatri di panti jompo tresna wana seraya, Denpasar-Bali. *Intisari Sains Medis*, *8*(2)(2), 151–154.
<https://doi.org/10.1556/ism.v8i2.132>

- Lee, C. K., Lee, J. H., Ha, M. S. (2022). Comparison of the Effects of Aerobic versus Resistance Exercise on the Autonomic Nervous System in Middle-Aged Women: A Randomized Controlled Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph19159156>
- Longardner, K., Merola, A., Litvan, I., De Stefano, A. M., Maule, S., Vallelonga, F., Lopiano, L., & Romagnolo, A. (2022). Differential impact of individual autonomic domains on clinical outcomes in Parkinson's disease. *Journal of Neurology*, 269(10), 5510–5520. <https://doi.org/10.1007/s00415-022-11221-9>
- Liu, D., Kahathuduwa, C., Vazsonyi, A. T. (2021). The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI): Psychometric and Clinical Risk Score Applications Among College Students. *Psychological Assessment*, 33(9), 816–826. <https://doi.org/10.1037/pas0001027>
- Magkas, N., Tsioufis, C., Thomopoulos, C., Dilaveris, P., Georgiopoulos, G., Sanidas, E., Papademetriou, V., & Tousoulis, D. (2019). Orthostatic hypotension: From pathophysiology to clinical applications and therapeutic considerations. *Journal of Clinical Hypertension*, 21(5), 546–554. <https://doi.org/10.1111/jch.13521>
- Matsushita, C., Torimoto, K., Goto, D., Morizawa, Y., Kiba, K., Shinohara, M., Hirayama, A., Kurumatani, N., & Fujimoto, K. (2017). Linkage of Lower Urinary Tract Symptoms to Sleep Quality in Elderly Men with Nocturia: A Community

Based Study Using Home Measured Electroencephalogram Data. *Journal of Urology*, 197(1), 204–209. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2016.07.088>

Mitchell, R. J., Lord, S. R., Harvey, L. A., & Close, J. C. T. (2014). Associations between obesity and overweight and fall risk, health status and quality of life in older people. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 38(1), 13–18. <https://doi.org/10.1111/1753-6405.12152>

Kim, M. J., Yim, G., & Park, H. Y. (2018). Vasomotor and physical menopausal symptoms are associated with sleep quality. *PLoS ONE*, 13(2), 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192934>

Lee, Y. Y., Chen, C. L., Lee, I. C., Lee, I. C., & Chen, N. C. (2021). História de quedas, demência, menor escolaridade, limitações de mobilidade e envelhecimento são fatores de risco para quedas em idosos da comunidade: um estudo de coorte. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(17).

McCarthy, C. E. (2021). Sleep Disturbance, Sleep Disorders and Co-Morbidities in the Care of the Older Person. *Medical Sciences (Basel, Switzerland)*, 9(2). <https://doi.org/10.3390/medsci9020031>

Migliis, M. G. (2016). Autonomic dysfunction in primary sleep disorders. *Sleep Medicine*, 19, 40–49. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2015.10.001>

Mitchell, S. N., Butterfield, S. A., Education, P., & Training, A. (2018). *Note : This article will be published in a forthcoming issue of the Journal of Aging and Physical Activity . This article appears here in its accepted , peer-reviewed form ; it has not been copy edited , proofed , or formatted by the publisher .*

Mitchell, R. J., Lord, S. R., Harvey, L. A., & Close, J. C. T. (2014). Associations between obesity and overweight and fall risk, health status and quality of life in older people. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 38(1), 13–18. <https://doi.org/10.1111/1753-6405.12152>

Mol, A., Bui Hoang, P. T. S., Sharmin, S., Reijnierse, E. M., van Wezel, R. J. A., Meskers, C. G. M., Maier, A. B. (2019). Orthostatic Hypotension and Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, 20(5), 589-597.e5. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.11.003>

Nasrullah, D. (2016). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik Edisi 1*. 283. <http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2017/08/Keperawatan-Gerontik-Komprehensif.pdf>

Nelson, K. L., Davis, J. E., Corbett, C. F. (2021). *Sleep quality: An evolutionary concept analysis*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/nuf.12659>

- Parashar, R., Amir, M., Pakhare, A., Rathi, P., Chaudhary, L. (2016). Age related changes in autonomic functions. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 10(3), CC11–CC15. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/16889.7497>
- Pu, F., Sun, S., Wang, L., Li, Y., Yu, H., Yang, Y., Zhao, Y., Li, S. (2015). Investigation of key factors affecting the balance function of older adults. *Aging Clinical and Experimental Research*, 27(2), 139–147. <https://doi.org/10.1007/s40520-014-0253-8>
- Rafanelli, M., Walsh, K., Hamdan, M. H., Buyan-Dent, L. (2019). Autonomic dysfunction: Diagnosis and management. In *Handbook of Clinical Neurology* (1st ed., Vol. 167). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804766-8.00008-X>
- Rahal, M. A., Alonso, A. C., Andrusaitis, F. R., Rodrigues, T. S., Speciali, D. S., Greve, J. M. D., Leme, L. E. G. (2015). Analysis of static and dynamic balance in healthy elderly practitioners of Tai Chi Chuan versus ballroom dancing. *Clinics*, 70(3), 157–161. [https://doi.org/10.6061/clinics/2015\(03\)01](https://doi.org/10.6061/clinics/2015(03)01)
- Renno-Busch, S., Hildesheim, H., van Uem, J. M. T., Sünkel, U., Röben, B., Brockmann, K., Mychajliw, C., Eschweiler, G. W., Berg, D., Maetzler, W. (2021). Autonomic Symptoms in Older Adults Are Common and Associated

With Health-Related Quality of Life. *Frontiers in Neurology*, 12(November), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.757748>

Ríos-Fraustro, C., Galván-Plata, M. E., Gómez-Galicia, D. L., Giraldo-Rodríguez, L., Agudelo-Botero, M., Mino-León, D. (2021). Factores intrínsecos y extrínsecos asociados con caídas en adultos mayores: estudio de casos y controles en México. *Gaceta Medica de Mexico*, 157(2), 127–132. <https://doi.org/10.24875/GMM.M21000537>

Ropper, A. H., Samuels, M. A., Klein, J. P. (2014). *Adams and Victor's Principles of Neurology*.

Rosa, E. F., & Rustiaty, N. (2018). Affective Disorders in The Elderly: The Risk of Sleep Disorders. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*, 7(1), 33. <https://doi.org/10.11591/ijphs.v7i1.9960>

Santos, P. H. F. Dos, Stival, M. M., Lima, L. R. de, Santos, W. S., Volpe, C. R. G., Rehem, T. C. M. S. B., Funghetto, S. S. (2020). Nursing diagnosis Risk for Falls in the elderly in primary health care. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 73Suppl 3(Suppl 3), e20180826. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0826>

Sastrawan, I. M. A., Griadhi, I. P. A. (2017). Hubungan Antara Kualitas Tidur dan Daya Konsentrasi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *E-Jurnal Medika*, 6(8), 1–8.

<https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/download/33470/20280%3E%0A%0A>

Sharma, R. (2015). *Sleep Quality and its effect on activities of Daily Living among substance dependent subjects* *Sleep Quality and its effect on activities of Daily Living among substance dependent subjects View project*. April.

<https://www.researchgate.net/publication/348930400>

Shao, I. H., Wu, C. C., Hsu, H. S., Chang, S. C., Wang, H. H., Chuang, H. C., & Tam, Y. Y. (2016). The effect of nocturia on sleep quality and daytime function in patients with lower urinary tract symptoms: A cross-sectional study. *Clinical Interventions in Aging, 11*, 879–885. <https://doi.org/10.2147/CIA.S104634>

Shaw, B. H., Claydon, V. E. (2014). The relationship between orthostatic hypotension and falling in older adults. *Clinical Autonomic Research, 24*(1), 3–13. <https://doi.org/10.1007/s10286-013-0219-5>

Shen, S., He, T., Chu, J., He, J., Chen, X. (2015). Uncontrolled hypertension and orthostatic hypotension in relation to standing balance in elderly hypertensive patients. *Clinical Interventions in Aging, 10*, 897–906. <https://doi.org/10.2147/CIA.S81283>

Sherwood, L. (2014). *Sherwood's Introduction to Human Physiology*.

- Sibley, K. M., Mochizuki, G., Lakhani, B., McIlroy, W. E. (2014). Autonomic contributions in postural control: A review of the evidence. *Reviews in the Neurosciences*, 25(5), 687–697. <https://doi.org/10.1515/revneuro-2014-0011>
- Somisetty, S., Das, J. M. (2022). *Neuroanatomy, Vestibulo-ocular Reflex*. in: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545297/>
- Suaib, A. (2020). *FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI RISIKO JATUH PADA LANSIA DENGAN HIPERTENSI: LITERATURE REVIEW*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Tatineny, P., Shafi, F., Gohar, A., Bhat, A. (2020). *SCienCe OF MediCine sleep in the elderly. October*.
- Tortora, J. (2017). Principles of Anatomy and Phisyology. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Treister, R., O’Neil, K., Downs, H. M., Oaklander, A. L. (2015). Validation of the composite autonomic symptom scale 31 (COMPASS-31) in patients with and without small fiber polyneuropathy. *European Journal of Neurology*, 22(7), 1124–1130. <https://doi.org/10.1111/ene.12717>

- Watson, Marry Ann, M., Black, Owen, M., FACS, Crowson, Matthew, M. (2020). *The Human Balance System*: 1–4. https://vestibular.org/wp-content/uploads/2011/12/Human-Balance-System_36.pdf
- Waxenbaum, J. A., Reddy, V., Varacallo, M. (2022). *Anatomy, Autonomic Nervous System*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539845/>
- WHO. (2022). *Ageing and health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Yaremchuk, K. (2018). Sleep Disorders in the Elderly. *Clinics in Geriatric Medicine*, 34(2), 205–216. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2018.01.008>
- Zampogna, A., Mileti, I., Palermo, E., Celletti, C., Paoloni, M., Manoni, A., Mazzetta, I., Costa, G. D., Pérez-López, C., Camerota, F., Leocani, L., Cabestany, J., Irrera, F., Suppa, A. (2020). Fifteen years of wireless sensors for balance assessment in neurological disorders. *Sensors (Switzerland)*, 20(11). <https://doi.org/10.3390/s20113247>
- Zhang, Z., Ma, Y., Fu, L., Li, L., Liu, J., Peng, H., & Jiang, H. (2020). Combination of composite autonomic symptom score 31 and heart rate variability for diagnosis of cardiovascular autonomic neuropathy in people with type 2 diabetes. *Journal of Diabetes Research*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/5316769>

Zhao, W., Jin, H., Xu, M., Wang, D., Liu, Y., Tang, Y., Zhang, Q., Hua, J., & Wang, B. (2018). Sleep Quality of Functional Gastrointestinal Disorder Patients in Class-Three Hospitals: A Cross-Sectional Study in Tianjin, China. *BioMed Research International*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/3619748>

