

## **PENGARUH SENAM ERGONOMIK TERHADAP TINGKAT NYERI TENGGUK PADA LANSIA DENGAN HIPERTENSI**

**Ineke hayuningtyas<sup>1)</sup>, Erlina Windyastuti<sup>2)</sup>, Lalu M. Panji Azali<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>*Mahasiswa Prodi Sarjana Keperawatan Universitas Kusuma Husada Surakarta*

<sup>2)</sup>*Dosen Keperawatan Universitas Kusuma Husada Surakarta*

*E-mail : [Inekhayuningtyas287@gmail.com](mailto:Inekhayuningtyas287@gmail.com)*

### **ABSTRAK**

Hipertensi merupakan kondisi klinis dimana tekanan darah lebih tinggi dari angka 140/90 mmHg di dalam arteri. Keluhan utama yang paling dirasakan pada penderita hipertensi adalah nyeri. Nyeri yang disebabkan oleh tekanan darah tinggi diakibatkan karena terjadinya peningkatan tekanan pada dinding pembuluh darah di daerah leher sehingga aliran darah menjadi tidak lancar yang menyebabkan metabolisme di daerah leher kekurangan O<sub>2</sub> dan nutrisi tertimbun akan menimbulkan peradangan pada daerah pelekatan otot dan tulang sehingga muncul rasa nyeri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam ergonomik terhadap tingkat nyeri tengkuk pada lansia dengan hipertensi.

Penelitian ini menggunakan desain *Quasi Experimental Design* dengan pendekatan *One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini dilakukan di Posyandu Lansia Sekar Jagad Desa Kragan. Populasi target dalam penelitian ini adalah lansia penderita hipertensi di Posyandu Lansia Sekar Jagad Desa Kragan yang berjumlah 16 responden dengan teknik sampling yang digunakan adalah total sampling. Analisis data menggunakan uji *paired t-test*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah SOP Senam ergonomik dan Lembar Observasi *Numerical Rating Scale*. Hasil uji *paired t test* menunjukkan terdapat perubahan tingkat nyeri antara nilai *pre test* dan *post test* dengan nilai *p value* 0,000 ( $p < 0,05$ ) yang berarti terdapat pengaruh senam ergonomik pada tingkat nyeri tengkuk. Penelitian ini mampu menjadi referensi bagi lansia sebagai pengobatan alternatif untuk menurunkan tingkat nyeri pada penderita hipertensi serta dapat dijadikan sebagai terapi komplementer bagi pelayanan kesehatan.

**Kata kunci :** *Senam Ergonomik, Tingkat Nyeri Tengkuk, Hipertensi*

**Referensi :** 15 ( 2015-2020)

## **ABSTRACT**

Hypertension is a clinical condition where blood pressure is higher than 140/90 mmHg in the arteries. The main complaint of patients with hypertension is pain. Pain by high blood pressure is caused by increased pressure on the blood vessels walls in the neck area that obstructs blood flow. It creates the metabolism in the neck area deprived of O<sub>2</sub> and stored nutrients that cause inflammation in the muscle and bone attachment area that generate pain. This study intended to determine the effect of Ergonomic Gymnastics on neck pain levels in the elderly with hypertension.

This study adopted a Quasi-Experimental approach with one Group Pretest-Posttest design. It was conducted at the Sekar Jagad Elderly Posyandu, Kragan Village. The target population was 16 hypertension elderly by using a total sampling technique. Its data were analyzed by paired t-test. The instruments applied the Ergonomic Gymnastics Standard Operating Procedures (SOPs) and the Numerical Rating Scale Observation Sheet. The results of the paired t-test obtained a change in pain levels between the pre-test and post-test with a p-value of 0.000 ( $p < 0.05$ ). There was an effect of Ergonomic Gymnastics on the neck pain levels. This study could be a recommendation as an alternative treatment to reduce pain levels in patients with hypertension and complementary therapies for health services.

**Keywords:** *Ergonomic Exercise, Neck Pain Level, Hypertension*

---

## **PENDAHULUAN**

Proses menua merupakan suatu proses dimana kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri dan mempertahankan fungsi fisiologis tubuh mulai menurun. Proses menua berjalan seiring dengan berjalannya waktu dan bertambahnya usia seseorang. Pada umumnya aktivitas dengan beban yang berat berangsur-angsur menurun sehingga fungsi-fungsi organ tubuh mulai menurun akibat dari proses penuaan. Hal ini mengakibatkan lansia lebih mudah terserang penyakit bahkan berujung kematian (Dewi, 2019). Penyakit yang biasanya diderita oleh lansia ada berbagai macam, diantaranya adalah hipertensi, stroke, dan rentannya kondisi fisik pada lansia terhadap berbagai penyakit karena berkurangnya daya tahan tubuh dalam menghadapi pengaruh dari luar serta menurunnya efisiensi mekanisme homeostatis (Sutajaya, 2019). Hipertensi merupakan kondisi klinis dimana tekanan darah lebih tinggi dari angka 140/90 mmHg di dalam arteri. Diperkirakan sekitar 30%

orang berusia diatas 50 tahun atau lebih menderita hipertensi (Balaban, dkk. 2017). Menurut World Health Organization (WHO, 2018) sekitar 40% dari orang dewasa yang berusia lebih dari 25 tahun didiagnosis dengan hipertensi. Prevalensi hipertensi tertinggi terjadi di wilayah Afrika sekitar 46% sedangkan prevalensi terendah terjadi di Amerika sebesar 35%. Menurut data Riskesdas tahun 2018 menyebutkan bahwa penderita hipertensi di Jawa Tengah mencapai 8,4%. Hal ini menandakan bahwa sebagian besar kasus hipertensi di masyarakat belum terdiagnosis dan belum terjangkau oleh pelayanan kesehatan. Dampak lanjutan yang didapatkan adalah meningkatnya komplikasi akibat hipertensi. Lansia dengan kasus hipertensi akan menimbulkan gejala seperti pusing, mudah lelah dan nyeri. Keluhan utama yang paling dirasakan adalah nyeri, penyebab nyeri terjadi karena kurangnya oksigen yang masuk kedalam sirkulasi tubuh. Proses kontraksi otot sefalik secara involunter dan hipersensitivitas

supraspinal terhadap stimuli nosiseptif sangat berperan terhadap timbulnya nyeri (Sari, 2020). Hipertensi dapat dicegah dan dikontrol dengan membudayakan perilaku hidup sehat dan mengonsumsi makanan dengan gizi seimbang dan olahraga secara teratur dan istirahat dengan cukup. Namun kurangnya pengetahuan masyarakat yang kurang memadai tentang hipertensi dan pencegahannya cenderung meningkatkan angka kejadian hipertensi (Aspiani, 2016).

Prevalensi Nyeri Akibat Hipertensi di Rumah Sakit Prof. Kandou Manado, pasien hipertensi di ruangan Irina C tercatat 100 pasien untuk setiap bulannya untuk rawat inap. 75% pasien yang dirawat inap mengalami nyeri akibat hipertensi dari nyeri sedang sampai dengan berat. Penelitian (Tawang dkk, 2017) menunjukkan hasil studi pendahuluan di Puskesmas Sukawati I, hipertensi menduduki peringkat ke-2 total 24 kasus dengan keluhan yang paling sering dialami oleh penderita hipertensi adalah nyeri pada kepala atau bagian belakang. Penanganan hipertensi dapat dilakukan dengan pemberian kombinasi terapi tanpa obat (non farmakologi) dan terapi obat (farmakologi). Pengobatan farmakologi seperti diberikan obat antihipertensi atau obat antinyeri, sedangkan pengobatan non farmakologi dapat dilakukan dengan aktifitas fisik olahraga, salah satunya adalah dengan senam ergonomik (Umi Hanik, 2018). Senam ergonomik adalah senam inti prima raga untuk dengan teknik menarik ujung-ujung urat saraf, mengembalikan posisi saraf, memberi tekanan lebih ke pembuluh darah di kepala, mengisi atau mensirkulasikan oksigen melalui aliran darah ke otak, mengaktifkan kelenjar keringat, sistem pemanas tubuh, dan sistem saraf lainnya (Syahrani, 2017). Gerakan-gerakan senam ergonomis

sesuai dengan kaidah-kaidah pencipta tubuh yang diilhami dari gerakan shalat. Senam ergonomik memiliki keefektifan jika dilakukan selama 2-3x dalam seminggu yang berlangsung selama 20 menit. Hal tersebut dapat terjadi karena dengan melakukan senam ergonomik dapat menghasilkan biolistrik di dalam tubuh dan meluncurkan sirkulasi oksigen yang cukup sehingga tubuh akan terasa segar dan energi meningkat. Senam ergonomik juga dapat meningkatkan daya tahan tubuh, mengontrol tekanan darah tinggi, membantu menyembuhkan penyakit migrain, vertigo, pusing, membantu mengatasi masalah usus, memperkuat otot pinggang dan ginjal (Sagiran, 2017).

Hasil studi pendahuluan pada tanggal 24 November 2020 di posyandu lansia Sekar Jagad Puskesmas Pembantu Desa Kragan didapatkan bahwa rata-rata per bulan terdapat 39 lansia yang datang ke posyandu lansia Sekar Jagad Kragan. Berdasarkan hasil wawancara dan pengecekan tekanan darah menggunakan tensi meter bahwa dari 39 lansia dan didapatkan 18 orang lansia yang mengalami hipertensi dengan rata-rata tekanan darah sistolik 160 mmHg dan tekanan darah diastolik 100 mmHg. Hasil wawancara dari 18 orang lansia dengan hipertensi ditemukan ada 8 lansia yang mengalami sering mengalami nyeri tengkuk dengan menggunakan *screening* kuesioner *Numerical Rating Scale* (NRS) lansia mengatakan tingkat nyeri yang dialami rata-rata adalah 5. Berdasarkan permasalahan dan fenomena yang terjadi di daerah tersebut beberapa lansia mengatakan sering merasakan nyeri pada tengkuk dan mengatakan belum mengerti tentang alternatif lain untuk mengurangi nyerinya selain dengan teknik relaksasi nafas dalam yang pernah diajarkan pada saat penyuluhan oleh kader posyandu pada tahun 2019 di Posyandu Lansia Sekar Jagad. Latar

belakang tersebut mendasari peneliti untuk melakukan penelitian tentang pengaruh senam ergonomik terhadap tingkat nyeri tengkuk pada lansia dengan hipertensi dimana terjadi peningkatan tekanan dinding pembuluh darah di daerah leher sehingga terjadi peningkatan vaskuler ke otak yang mengakibatkan terjadinya penekanan pada serabut saraf otot leher sehingga penderita merasakan nyeri pada tengkuk.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*. Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini berupa senam ergonomik. Penelitian ini menggunakan teknik total sampling. Populasi terget dalam penelitian ini adalah seluruh lansia penderita hipertensi di Posyandu Lansia Sekar Jagad Desa Kragan yang berjumlah 18 orang dan sampel yang digunakan adalah 16 responden. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah tingkat nyeri tengkuk dan variabel independen senam ergonomik. Lokasi penelitian di wilayah Posyandu Sekar Jagad Kragan yang dilaksanakan pada tanggal 17 Maret-2 April 2021. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar observasi NRS dan SOP senam ergonomik. Metode analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistik SPSS 24.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin (n=16)

Usia	N	(%)
Lansia pertengahan (45-59 tahun)	4	25
Lansia <i>Elderly</i> (60-74 tahun)	12	75
<b>Total</b>	16	100

Berdasarkan tabel 1 karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

lansia mayoritas adalah perempuan dengan jumlah 14 orang (87,5%). Sedangkan untuk prosentase laki-laki berjumlah 2 orang (12,5%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh *American Society of Plastic Surgeons* (ASPS) mengemukakan bahwa perempuan memiliki lebih banyak reseptor saraf yang mengakibatkan perempuan merasakan nyeri yang lebih berat dibandingkan laki-laki. Hal ini membuat perempuan membutuhkan perbedaan teknik penanganan untuk menangani nyerinya. Selain itu perempuan juga memiliki toleransi terhadap nyeri yang rendah sehingga perempuan akan merasakan lebih banyak nyeri pada area tubuh dalam durasi yang lebih lama.

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia (n=16)

Jenis Kelamin	n	(%)
Perempuan	14	87,5
Laki-laki	2	12,5
<b>Total</b>	16	100

Berdasarkan tabel 2 karakteristik responden berdasarkan usia lansia mayoritas dalam kategori lansia *Elderly* yaitu usia 60-74 tahun sebanyak 12 orang (75%). Hal ini sejalan dengan penelitian (Tamsuri, 2017) yang menyatakan bahwa persepsi nyeri seseorang dimana dewasa muda atau anak-anak tidak dapat mengomunikasikan nyeri secara verbal dan sulit untuk mengekspresikannya. Umumnya pada lansia menganggap nyeri sebagai komponen alamiah dari proses penuaan dan dapat diabaikan atau tidak ditangani oleh petugas kesehatan. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahman (2017) dimana semakin bertambahnya usia maka akan mengalami hilangnya kemampuan jaringan secara perlahan dan sulit mempertahankan fungsi normalnya sehingga pada usia tersebut lansia sangat rentan terhadap suatu penyakit atau infeksi lainnya.

Tabel 3. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan (n=16)

Pekerjaan	N	Prosentase (%)
Petani	9	56
Pedagang	3	19
IRT	4	25
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 3 karakteristik responden berdasarkan jenis pekerjaan, mayoritas lansia bekerja sebagai petani sebanyak 9 orang (56%). Sedangkan untuk prosentase pedagang berjumlah 3 orang (25%) dan prosentase IRT sebanyak 4 orang (25%). Semakin lama masa kerja seseorang maka akan semakin tinggi pula risiko terjadinya nyeri, hal ini terjadi karena tubuh terlalu lama melakukan pekerjaan (Septiawan dalam Agung, 2017). Posisi kerja yang kurang benar dapat menyebabkan perpindahan dari otot ke jaringan rangka tidak efisien sehingga mudah mengalami kelelahan dalam bekerja. Sikap tubuh yang salah pada saat melakukan pekerjaan dapat mengganggu kenyamanan dalam bekerja dan dapat menurunkan produktifitas kerja. Salah satu posisi yang dapat menambah beban kerja adalah posisi membungkuk dan menunduk (Oktaria, 2015).

Tabel 4. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Tekanan darah (n=16)

Tekanan Darah	N	(%)
Hipertensi derajat 1 = 140-159/90-99 mmHg	4	25
Hipertensi derajat 2 = 160-179/100-109 mmHg	12	75
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 4 karakteristik responden berdasarkan tekanan darah lansia mayoritas lansia menderita hipertensi derajat 1 sebanyak 12 orang (75%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas lansia menderita hipertensi derajat 1 sebanyak 12 orang (75%). Nyeri yang disebabkan oleh

tekanan darah tinggi diakibatkan karena terjadinya peningkatan tekanan pada dinding pembuluh darah di daerah leher sehingga aliran darah menjadi tidak lancar sehingga metabolisme di daerah leher kekurangan O<sub>2</sub> dan nutrisi tertimbun dan menimbulkan peradangan pada daerah pelekatan otot dan tulang sehingga muncul rasa nyeri. Nyeri yang dirasakan oleh penderita hipertensi ini akan mengganggu aktivitas sehari-hari (Rohimah dan Kurniasih, 2015).

Tabel 5. Gambaran tingkat nyeri tengkuk sebelum dan sesudah diberikan tindakan Senam Ergonomik (n=16)

Variabel	Pretest		Posttest		Delta Mean
	N	Mean ±sd	N	Mean ±sd	
Tingkat Nyeri	16	4,62± 1,20	16	3,12± 1,08	-3,62

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa sebelum diberikan tindakan senam ergonomik maka tingkat nyeri tengkuk minimal 3, maksimal 6, tingkat nyeri rata-rata 4,63 dan standar deviasi 1,20. Lansia yang berada di posyandu Sekar Jagad Kragan mengatakan bahwa mereka hanya melakukan relaksasi nafas dalam dan beristirahat cukup jika merasakan nyeri dan jarang melakukan aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang kurang dapat memengaruhi proses terjadinya nyeri hal ini terjadi karena tubuh kurang merefleksikan kelenturan pada otot leher. Sedangkan hasil penelitian *posttest* menunjukkan bahwa sesudah diberikan tindakan senam ergonomik maka tingkat nyeri tengkuk minimal 2, maksimal 5, tingkat nyeri rata-rata 3,12 dan standar deviasi 1,08. Hasil data menunjukkan bahwa responden mengalami penurunan tingkat nyeri tengkuk setelah diberikan intervensi senam ergonomik. Faktor yang memengaruhi nyeri tengkuk pada setiap lansia itu berbeda dan berbeda pula cara pengobatannya. Hal ini dapat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor yang dapat mencetus terjadinya nyeri tengkuk pada lansia dengan hipertensi

yaitu karena bertambahnya usia atau karena pekerjaan. Pengobatannya dapat dilakukan dengan terapi non farmakologis salah satunya dengan melakukan aktivitas fisik secara teratur yaitu dengan senam ergonomik yang sangat efektif dalam memelihara kesehatan karena gerakannya sangat anatomis, simple, dan tidak berbahaya Kurniawan, D. (2015).

Tabel 7. Pengaruh senam ergonomik terhadap tingkat nyeri pada lansia dengan hipertensi (n=16)

Variabel	Pretest		Posttest		Delta Mean	P Value
	N	Mean±sd	N	Mean ±sd		
Tingkat nyeri	16	4,62±1,20	16	3,12±1,08	-1,62	,000

Ket : Uji Paired Sampel t Test, \*nilai signifikan  $p < 0,05$ ; Perhitungan menggunakan kohen'd

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa Uji *Paired t-test* menunjukkan nilai  $p\ value = 0,000$ , sehingga  $p\ value < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh senam ergonomik terhadap perubahan tingkat nyeri tengkuk pada lansia dengan hipertensi. Hal ini didukung oleh penelitian Dewi, I dan Dewi (2019) yang menyatakan bahwa senam lansia merupakan aktivitas fisik yang perlu dilakukan secara rutin bersamaan dengan senam ergonomik. Dengan melakukan teknik senam ergonomik selain dapat menurunkan tingkat nyeri pada lansia juga dapat merileksasikan otot-otot yang tegang sehingga lansia merasa nyaman dan lansia dapat mengontrol nyeri yang dirasakan.

Nyeri tengkuk yang dirasakan responden akibat dari adanya penyakit hipertensi ini diakibatkan karena terjadinya peningkatan tekanan pada dinding pembuluh darah di daerah leher sehingga aliran darah menjadi tidak

lancar sehingga metabolisme di daerah leher kekurangan  $O_2$  dan nutrisi tertimbun dan menimbulkan peradangan pada daerah pelekatan otot dan tulang sehingga muncul rasa nyeri. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Erma, M. (2017) yang menyatakan bahwa senam ergonomik akan lebih efektif jika dilakukan selama 3 kali dalam seminggu. Pada saat melakukan senam ergonomik terdapat latihan pernafasan yang dapat meningkatkan sistem saraf parasimpatis memproduksi hormone *endorphine* sehingga akan membuat tubuh menjadi rileks dan perasaan nyeri akan berkurang dan hal ini dibuktikan dengan banyaknya responden yang merasa bahwa tubuhnya menjadi lebih bugar dan tidak terasa kaku setelah melakukan senam dengan relaksasi (Veni, 2019). Pada saat melakukan tindakan senam ergonomik lansia dilatih untuk dapat memunculkan respon relaksasi. Sehingga pengeluaran *endorphin* ini akan menghambat aktivitas *trigger cell*, yang mengakibatkan gerbang *substantia gelatinosa* tertutup dan impuls nyeri berkurang yang akan ditransmisikan ke otak. Kondisi seperti ini dapat membuat klien mencapai keadaan tenang. Kondisi rileks yang dirasakan karena adanya latihan relaksasi dapat memberikan pemijatan halus pada berbagai kelenjar di dalam tubuh, menurunkan kortisol dalam darah, mengembalikan pengeluaran hormon yang cukup sehingga akan memberikan keseimbangan emosi dan ketenangan pikiran (Ebersole dkk, 2016).

## KESIMPULAN

1. Sebagian besar jenis kelamin lansia di Posyandu lansia Sekar Jagad Kragan adalah perempuan sebanyak 14 orang (87,5%). Sebagian besar usia lansia di Posyandu lansia Sekar Jagad Kragan dalam kategori lansia *Elderly* yaitu usia 60-74 tahun sebanyak 12 orang (75%), sebagian

besar lansia bekerja sebagai petani sebanyak 9 orang (56%) dan berdasarkan tekanan darah mayoritas lansia menderita hipertensi derajat 1 sebanyak 12 orang (75%).

2. Nyeri sebelum diberikan intervensi senam ergonomik maka tingkat nyeri tengkuk 6.
3. Nyeri sesudah diberikan intervensi senam ergonomik maka tingkat nyeri tengkuk berada ditingkat 2.
4. Ada pengaruh senam ergonomik terhadap tingkat nyeri tengkuk pada Lansia di Posyandu lansia Sekar Jagad Kragan dengan nilai  $p$  value  $(0,000) < 0,05$ .

#### SARAN

1. Manfaat bagi responden  
Setelah adanya penelitian ini dapat menambah wawasan bagi responden mengenai alternatif/ pengobatan non farmakologis seperti senam ergonomik yang bisa dilakukan sendiri dirumah.
2. Manfaat bagi keperawatan  
Setelah adanya penelitian ini dapat memberikan masukan pada pelayanan kesehatan seperti posyandu lansia ataupun panti jompo untuk menginformasikan manfaat senam ergonomik dan mengajarkan senam ergonomik sebagai terapi untuk mengintervensi tingkat nyeri.
3. Manfaat bagi masyarakat  
Setelah adanya penelitian ini dapat menjadi masukan dan memberi wawasan yang lebih luas lagi kepada masyarakat awam mengenai manfaat senam ergonomik terhadap tingkat nyeri tengkuk pada lansia yang mengalami hipertensi.
4. Manfaat bagi institusi pendidikan  
Setelah adanya penelitian ini dapat memperkuat ilmu pengetahuan dalam bidang keperawatan sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar.
5. Manfaat bagi peneliti lain  
Setelah adanya penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan informasi

bagi peneliti selanjutnya tentang intervensi non farmakologi pada penderita hipertensi yang mengalami nyeri tengkuk.

6. Manfaat bagi peneliti  
Setelah adanya penelitian ini dapat mengaplikasikan teori metodologi penelitian untuk diterapkan dalam kegiatan nyata khususnya senam ergonomik terhadap tingkat nyeri tengkuk pada lansia yang mengalami hipertensi.
7. Manfaat bagi puskesmas  
Setelah adanya penelitian ini dapat memberikan program dan masukan pada pelayanan kesehatan seperti puskesmas atau posyandu lansia untuk menginformasikan manfaat senam ergonomik sebagai terapi untuk mengintervensi nyeri tengkuk pada lansia yang mengalami hipertensi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S. (2016) *Pengaruh Hidrotheraphy Mandi Hangat Terhadap Penurunan*. STIKes ICME Jombang.
- Dewi, N., I, S. dan Dewi, N. (2019) "Senam Ergonomik Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal Dan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi Di Panti Sosial Tresna Wredha Jara Marapati Buleleng," 6(3), hal. 105.
- Erma, M. (2017) *Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Perubahan Tekanan Darah Lansia Penderita Hipertensi Di Posyandu Bismo Wilayah Kerja Puskesmas Patihan Kota Madiun*", Skripsi, Program S1 Keperawatan. Stikes Bhakti Husada Mulia. Stikes Bhakti Husada Mulia.
- Fatimah, N. (2017) *Efektivitas Senam Ergonomik Terhadap Penurunan Kadar*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Kurniawan, D. (2015) *Pengaruh Terapi*

- Bekam Terhadap Perubahan Nyeri Sendi pada Lansia dengan Reumatoid Arthritis. Pengaruh Terapi Bekam Terhadap Perubahan Nyeri.*
- Lase, B. T. W. (2015) “Pengaruh Teknik Relaksasi Dalam Terhadap Intensitas Nyeri pada Ibu Post Operasi Sectio Caesaria.”
- Ni Luh, M. E. J. (2018) *Deep Breathing Untuk Mengatasi Nyeri Akut Pada Keluarga Hipertensi Di Wilayah Kerja UPT Kesmas Sukawati.* Denpasar: UPT Kesmas Sukawati.
- Rahman, A. (2017) *Pengaruh Self Affirmation Terhadap Kepercayaan Diri.* Stikes Insan Cendekia Medika.
- Setyanto, W. (2017) *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia.* Stikes Insan Cendekia Medika.
- Syahrani (2017) *Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Penurunan Tekanan Darah Sistolik Pada Lansia Dengan Hipertensi.* Universitas Islam Negeri Hidayatullah.
- Tomy, N. U. (2017) *Pengaruh teknik relaksasi nafas dalam terhadap penurunan tingkat nyeri pada lansia dengan Rheumatoid Arthritis*”. Insan Cendekia medika Jombang.
- Umi, H. (2018) *Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia Yang Mengalami Hipertensi*”, Skripsi, Program Studi S1 Keperawatan. Insan Cendekia medika. Insan Cendekia medika.
- Upriani dan Wiwin, P. (2018) “Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap tekanan Darah Pada Lansia Di Panti Wredha Budhi Dharma Yogyakarta,” 9(2).
- Veni, D. (2019) *Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Tekanan Darah Lansia Mengalami Hipertensi Dusun Kanugrahan Desa Kanugrahan Kecamatan Maduran Kabupaten Lamongan*”. Skripsi, Universitas Airlangga.
- Wratsongo, M. (2015) *Mukjizat Gerakan Sholat & Rahasia Unsur Manusia, Cetakan 1.* Jakarta: Mizania.