

HUBUNGAN PENGETAHUAN DAN RIWAYAT HIPERTENSI TERHADAP NYERI BERULANG PADA PASIEN LANSIA DENGAN OSTEOARTHRITIS DI POLI GERIATRI

Saka Adhijaya Pendit ¹, Yoga Ginajar ²

^{1,2,3} Universitas Pembangunan Indonesia Manado, Indonesia

(Sejarah artikel: Diserahkan Mei 2023, Diterima Juni 2023, Dipublikasikan Januari 2024)

ABSTRAK

Kejadian keluhan nyeri berulang pada lansia dengan Osteoarthritis disebabkan oleh riwayat hipertensi, berat badan dan pengetahuan. Kemenkes RI menunjukkan bahwa prevalensi Osteoarthritis meningkat mencapai 11,1% diusia 45-54 tahun, 15,5% di usia 55-64 tahun, 18.6-18.9% pada usia > 65 tahun. Prevalensinya cukup tinggi pada wanita yaitu 8,5%, pada pria 6,1%. Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk menganalisis hubungan Pengetahuan dan Riwayat hipertensi terhadap nyeri berulang pada pasien lansia dengan Osteoarthritis. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian survey analitik dengan metode cross sectional. Populasi dalam penelitian ini seluruh pasien lansia dengan Osteoarthritis yang datang berobat di Puskesmas Mamboro saat penelitian berlangsung. Sampel pada penelitian ini berjumlah 46 responden. Analisis data yang digunakan yaitu analisis univariat dan bivariat. Hasil penelitian didapatkan bahwa terdapat hubungan riwayat hipertensi dengan nyeri berulang pada Osteoarthritis pasien lansia dengan nilai $p = 0,015$ ($p \text{ value} \leq 0.05$). Ada hubungan berat badan dengan nyeri berulang pada Osteoarthritis pasien lansia dengan nilai $p = 0,026$ ($p \text{ value} \leq 0.05$). Ada hubungan tingkat pengetahuan dengan nyeri berulang pada Osteoarthritis pasien lansia dengan nilai $p = 0,021$ ($p \text{ value} \leq 0.05$). Kesimpulan pada penelitian ini yaitu riwayat hipertensi, berat badan dan tingkat pengetahuan mempunyai hubungan dengan nyeri berulang pada Osteoarthritis pasien lansia. Saran pada penelitian yaitu diharapkan bagi petugas kesehatan agar lebih berperan aktif dalam meningkatkan pengetahuan pasien penderita osteoarthritis, sehingga penderita dapat mencegah serta meminimalisir terjadinya nyeri berulang pada penderita osteoarthritis.

Kata kunci : Pengetahuan, Hipertensi, Nyeri, Osteoarthritis

ABSTRACT

The incidence of recurrent pain complaints in elderly people with osteoarthritis is caused by a history of hypertension, body weight and knowledge. The Indonesian Ministry of Health shows that the prevalence of osteoarthritis increases to 11.1% at ages 45-54 years, 15.5% at ages 55-64 years, 18.6-18.9% at ages > 65 years. The prevalence is quite high in women, namely 8.5%, in men 6.1%. The aim of this study was to analyze the relationship between history of hypertension and body mass index on recurrent pain in elderly patients with osteoarthritis. The type of research used in this research is analytical survey research with a cross sectional method. The population in this study were all elderly patients with osteoarthritis who came for treatment at the Mamboro Health Center during the research. The sample in this study consisted of 46 respondents. The data analysis used is univariate and bivariate analysis. The results of the study showed that there was a relationship between a history of hypertension and recurrent pain in osteoarthritis in elderly patients with a $p \text{ value} = 0.015$ ($p \text{ value} \leq 0.05$). There is a relationship between body weight and recurrent pain in Osteoarthritis elderly patients with a $p \text{ value} = 0.026$ ($p \text{ value} \leq 0.05$). There is a relationship between the level of knowledge and recurrent pain in Osteoarthritis in elderly patients with a $p \text{ value} = 0.021$ ($p \text{ value} \leq 0.05$). The conclusion of this study is that history of hypertension, body weight and level of knowledge are related to recurrent pain in osteoarthritis in elderly patients. Suggestions from the research are that it is hoped that health workers will play a more active role in increasing the knowledge of patients suffering from osteoarthritis, so that sufferers can prevent and minimize the occurrence of recurrent pain in sufferers of osteoarthritis

Keywords: Hypertension, Pain, Osteoarthritis Knowledge

PENDAHULUAN

Proses menurunnya sistem kekebalan tubuh untuk bertahan terhadap bentuk rangsangan dari dalam maupun luar tubuh adalah bagian dari proses menua. Seseorang di masa ini akan mengalami kemunduran secara perlahan aspek fisiologis, psikologis, dan sosial. Kemunduran ini akan mengakibatkan perubahan terhadap aspek kehidupan termasuk didalamnya aspek kesehatan dari individu. Peningkatan jumlah penduduk lansia meningkat dua kali lipat hampir dalam waktu lima dekade. Persentase lansia mencapai 9,6 persen tahun 2019 atau sekitar 25,64 juta orang. Peningkatan ini memberikan dampak yang rumit dan kompleks serta menimbulkan tantangan yang pada akhirnya menyentuh hampir seluruh segi kehidupan lansia (Indonesian Oil Palm Statistics, 2014).

Peningkatan jumlah penduduk lansia berpengaruh secara tidak langsung terhadap segi kehidupan kesehatan lansia. Perubahan secara fisiologis terjadi pada sistem organ tubuh dan ini merupakan efek dari proses penuaan yang mempengaruhi kehidupan kesehatan lansia itu sendiri. Lansia mengalami penurunan fungsi tubuh serta lebih mudah untuk mengalami berbagai macam masalah gangguan kesehatan. Golongan penyakit yang banyak menyerang lansia adalah osteoarthritis, hipertensi, gangguan dalam mendengar, penyakit jantung, gangguan penglihatan serta gangguan pada sistem muskuloskeletal lainnya (Soenarto, 2012).

Osteoarthritis merupakan suatu penyakit degeneratif berkaitan sendi yang paling sering mengenai golongan lanjut usia bahkan pada golongan usia pertengahan. Osteoarthritis mengakibatkan sistem metabolisme tubuh terganggu serta perubahan pada sistem muskuloskeletal. Osteoarthritis mempengaruhi lansia dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Lansia sulit untuk melakukan aktivitas sederhana seperti melakukan aktivitas makan, minum, berjalan bahkan sampai proses pemenuhan kebutuhan eliminasi (Soenarto, 2012).

Studi radiografik *World Health Organization* (WHO) (2017) menyatakan bahwa populasi Eropa dan Amerika Serikat pada golongan yang berusia 45 tahun menunjukkan kadar tinggi pada osteoarthritis

lutut yaitu sebanyak 14.1% pada laki-laki dan 22.8% pada Wanita (Sugiura, 2012). Hasil Riset Kesehatan Dasar (2018) oleh Kemenkes RI menunjukkan bahwa prevalensi osteoarthritis meningkat mencapai 11,1% diusia 45-54 tahun, 15,5% di usia 55-64 tahun, 18.6-18.9% pada usia > 65 tahun. Prevalensinya cukup tinggi pada wanita yaitu 8,5%, pada pria 6,1% (Kemenkes Ri, 2018).

Penyebab osteoarthritis bersifat multifaktoral. Jenis kelamin, genetik, faktor metabolik (penyakit hipertensi dan diabetes melitus), kelebihan berat badan, riwayat cedera sendi, hormonal, aktivitas fisik yang berat (olahraga, pekerjaan) ditenggarai sebagai faktor resiko dari penyebab penyakit ini. Data demografi yang diperoleh dari pasien yang didiagnosis dengan penyakit ini didapatkan gambaran bahwa usia, jenis kelamin, kelebihan berat badan, riwayat genetik dan riwayat trauma pada sendi memiliki hubungan yang signifikan terhadap terjadinya osteoarthritis. Orang dengan usia lebih dari 50 tahun memiliki resiko yang lebih besar untuk menderita penyakit ini. Resiko ini merupakan akibat dari perubahan kolagen dan proteoglikan yang berfungsi untuk menurunkan kekakuan sendi dan akibat dari penurunan asupan nutrisi untuk sendi dan tulang (Tyson, WJ, 2020).

Proses menua mengakibatkan seseorang mengalami kemunduran dalam merespon sensasi nyeri. Lansia dapat mengalami nyeri dua kali lipat dibandingkan dengan seseorang yang berusia kurang dari 45 tahun. Keadaan ini terjadi karena sensitivitas terhadap sensasi nyeri mengikuti pertambahan usia. Nyeri umumnya dirasakan saat beraktivitas, tetapi pada derajat yang lebih berat nyeri dirasakan terus-menerus meskipun tidak beraktivitas. Sendi yang sering mengalami nyeri yaitu: sendi tangan, sendi kaki, dan sendi lutut. Rasa nyeri dapat mengakibatkan lansia membatasi gerakannya. Akibatnya luas gerak sendi mengalami penurunan. Jika keadaan ini dibiarkan terus berlanjut maka akan terjadi kekakuan sendi dan disfungsi otot dan secara tidak langsung mengakibatkan lansia akan mengalami penurunan dalam produktivitas (Nurhaeni, 2016).

Kejadian keluhan nyeri berulang pada lansia dengan osteoarthritis salah satunya disebabkan karena kurangnya pengetahuan

lansia melakukan tindakan pencegahan terhadap penyakit. Lansia masih banyak yang tidak memiliki pengetahuan yang baik tentang radang sendi yang terjadi pada dirinya. Pengetahuan lansia yang kurang dapat mengakibatkan lansia tidak dapat melakukan pencegahan dini terhadap penyebab keluhan nyeri berulang yang mereka alami. Lansia masih kurang memahami pentingnya perilaku mengontrol berat badan berlatih fisik secara teratur, menghindari penggunaan sendi yang berlebihan saat aktivitas terutama saat usia sudah mulai memasuki tahun ke 40 (Poernomo, 2016).

Berdasarkan *survey* awal di poli Geriatri Puskesmas mamboro Palu, didapatkan data dalam satu tahun terakhir bahwa penyakit osteoarthritis berada pada urutan ke-6 penyakit dengan kunjungan terbanyak di poli Geriatri. 68 kasus didalamnya adalah kunjungan berulang oleh pasien lansia yang sama dengan keluhan nyeri berulang. Saat proses wawancara didapatkan data bahwa para lansia belum melakukan tindakan yang spesifik dalam mengurangi nyeri. Lansia terkesan membiarkan rasa nyerinya karena menurut asumsi mereka nyeri tersebut masih terasa ringan dalam arti lansia masih dapat beraktifitas ringan

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif dengan metode analitik dan menggunakan rancangan *cross sectional* yaitu pengambilan data baik variabel independen maupun dependen dilakukan di waktu dan tempat yang bersamaan. Penelitian ini telah dilaksanakan di Puskesmas Mamboro pada bulan Juli 2021 sampai September 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien lansia dengan osteoarthritis yang datang berobat di Puskesmas Mamboro saat penelitian berlangsung berjumlah sebanyak 173 orang. sampel pada penelitian ini berjumlah 46 responden, Sampel dipilih dengan cara *nonrandom sampling*, dengan teknik pemilihan sampel secara *accidental sampling* (sampel diambil secara kebetulan atau tidak sengaja, memenuhi kriteria penelitian yang ditetapkan oleh peneliti) (Hidayat, 2008).

Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuesioner, Kuesioner

mencakup data demografi responden, riwayat penyakit, pertanyaan untuk mengukur tingkat pengetahuan responden yang terdiri dari 11 pertanyaan positif dan 4 pertanyaan negatif, serta data tingkat nyeri klien. Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder, Analisa data yang digunakan yaitu analisa univariat dan bivariat dengan menggunakan uji *chi-square*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi (f)	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	19	38,9
Perempuan	27	61,1
Umur		
Lansia awal	12	19,4
Lansia akhir	29	66,7
Manula	5	13,9
Pendidikan		
SD	2	5,6
SMP	13	19,4
SMA	27	61,1
SARJANA	5	13,9
Total	46	100

Sumber: Data primer 2021

Dari hasil tabel di atas menunjukkan dari 46 responden pada penelitian ini yang dilakukan di Puskesmas Mamboro Palu Sebagian besar adalah jenis kelamin perempuan dengan jumlah 27 responden 61,1%, umur responden terbanyak adalah kelompok umur lansia akhir dengan jumlah 24 responden atau sebanyak 66,7%, bahwa sebagian besar tingkat pendidikan responden adalah SMA dengan jumlah 27 responden 61,1%.

2. Variabel Penelitian

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Variabel Penelitian

Variabel Penelitian	Frekuensi (f)	%
Variabel Independen		
Riwayat Hipertensi		
Tidak Hipertensi	22	47,2
Hipertensi	24	52,8
Pengetahuan		

Baik	24	52,8
Kurang baik	22	47,2
Variabel Dependen		
Nyeri berulang		
Nyeri Ringan	26	58,3
Nyeri Sedang	20	41,7
Total	46	100,0

Sumber: Data primer 2021

Dari hasil tabel di atas menunjukkan dari 46 responden pada penelitian ini yang dilakukan di Puskesmas Mamboro Palu

diketahui bahwa sebagian besar responden mempunyai riwayat hipertensi dengan jumlah 24 responden (52,8%), diketahui bahwa sebagian besar responden berat badan responden masuk dalam kategori normal dengan jumlah 26 responden (58,3%), diketahui bahwa sebagian besar responden mempunyai pengetahuan yang baik dengan jumlah 24 responden (52,8%), diketahui bahwa sebagian besar responden merasakan nyeri berulang dengan kategori nyeri ringan dengan jumlah 26 responden (58,3%).

3. Hubungan riwayat hipertensi dengan nyeri berulang pada pasien lansia dengan Osteoarthritis di Puskesmas Mamboro

Tabel 3. Hubungan antara Riwayat Hipertensi dengan Nyeri Berulang pada Osteoarthritis Pasien Lansia di Puskesmas Mamboro

Riwayat Hipertensi	Nyeri Berulang				Total		P value	OR (CI 95%)
	Ringan		Sedang		n	%		
	n	%	n	%				
Tidak Hipertensi	19	38,9	3	8,3	22	47,2	0,015	8,000 (CI 1,686-37,951)
Hipertensi	7	19,4	17	33,3	24	52,8		
Total	26	58,3	20	41,7	46	100		

Tabel 3. menunjukkan bahwa responden yang tidak mempunyai riwayat hipertensi merasakan nyeri berulang ringan dengan jumlah 19 responden (38,9%) sedangkan responden yang mempunyai riwayat hipertensi merasakan nyeri berulang sedang dengan jumlah 17 responden (33,3%). Berdasarkan hasil uji chi-square nilai $p = 0,015$ ($p \leq 0,05$) berarti secara statistik ada hubungan antara riwayat hipertensi dengan nyeri berulang. Dengan *Odds Ratio* = 8,000 yang artinya responden yang memiliki riwayat hipertensi mempunyai peluang 8 kali untuk merasakan nyeri dalam kategori sedang dibandingkan responden yang tidak memiliki riwayat hipertensi.

4. Hubungan riwayat hipertensi dengan nyeri berulang pada pasien lansia dengan Osteoarthritis di Puskesmas Mamboro

Tabel 5. Hubungan antara Tingkat Pengetahuan dengan Nyeri Berulang pada pasien lansia dengan osteoarthritis di Puskesmas Mamboro

Pengetahuan	Nyeri Berulang				Total		P Value	OR (CI 95%)
	Ringan		Sedang		n	%		
	n	%	n	%				
Baik	20	41,7	4	11,1	24	52,8	0,021	6,875 (CI 1,557-30,360)
Kurang Baik	6	16,7	16	30,6	22	47,2		
Total	26	58,3	20	41,7	46	100		

Tabel 4. menunjukkan bahwa responden yang dikategorikan memiliki pengetahuan yang baik merasakan nyeri berulang ringan dengan jumlah 20 responden (41,7%) sedangkan responden yang mempunyai pengetahuan

kurang baik merasakan nyeri berulang sedang dengan jumlah 16 responden (30,6%). Berdasarkan hasil uji *Chi-Square* nilai $P = 0,021$ ($P \leq 0,05$) berarti secara statistik ada hubungan antara tingkat pengetahuan

dengan nyeri berulang. Dengan *Odds Ratio* = 6,875 yang artinya responden yang berpengetahuan kurang baik akan mengalami nyeri berulang tingkat sedang 7 kali dibandingkan dengan responden yang berpengetahuan baik.

Pembahasan

1. Hubungan riwayat hipertensi dengan nyeri berulang pada Osteoarthritis pasien lansia di Puskesmas mamboro

Berdasarkan hasil analisis univariat didapatkan hasil bahwa sebagian besar responden mempunyai riwayat hipertensi. Hasil uji *Chi Square* didapatkan hasil nilai $P = 0,015$, karena $p\text{-value} < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan riwayat hipertensi dengan nyeri berulang pada penderita osteoarthritis.

Menurut asumsi peneliti salah satu faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya nyeri berulang pada pasien Osteoarthritis adalah hipertensi, hal ini disebabkan efek kerusakan vaskular yang ditimbulkan selain itu hipertensi menyebabkan arteriosklerosis yang dapat menyebabkan oklusi arteri dan menyebabkan stasis aliran darah di pembuluh menjadi subkondral.

Menurut Alwyn (2014), hipertensi berpengaruh terhadap tingkat keparahan klinis dan radiologis osteoarthritis lutut. Hubungan hipertensi dengan osteoarthritis melalui iskemik subchondral, yang akan menyebabkan penurunan pertukaran nutrisi ke tulang rawan articular dan akan memicu remodeling tulang. Deposisi lemak ektopik di kondrosit disebabkan oleh dislipidemia, kemungkinan akan memulai perkembangan dari osteoarthritis, diperburuk oleh metabolisme lipid seluler yang diregulasi di jaringan sendi. Hiperglikemia dan osteoarthritis berinteraksi baik ditingkat lokal maupun sistemik akan merusak tulang rawan akibat stress oksidatif dan memperburuk osteoarthritis.

Lansia yang tidak mempunyai riwayat hipertensi namun mengalami nyeri berulang sedang dapat juga disebabkan oleh faktor jenis kelamin memungkin beresiko terjadinya nyeri berulang. Pendapat ini sejalan dengan pendapat Peate (2015) yang

menyatakan bahwa wanita pasca menopause akan lebih sering terkena penyakit ini. Disebut Osteoarthritis primer.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hairil & Eko (2019) yang menyatakan bahwa pasien yang memiliki riwayat hipertensi beresiko untuk mengalami penyakit Osteoarthritis. Hipertensi dapat menyebabkan penyempitan pada pembuluh darah serta menyebabkan berkurangnya aliran darah ke tulang yang terletak di bawah tulang rawan sendi sehingga jika sirkulasi darah berkurang dapat mengakibatkan pasokan nutrisi untuk tulang juga berkurang dan dapat mengalami kerusakan pada tulang rawan.

2. Hubungan tingkat pengetahuan dengan nyeri berulang pada Osteoarthritis pasien lansia di Puskesmas Mamboro

Berdasarkan hasil analisis univariat didapatkan hasil bahwa sebagian besar lansia mempunyai pengetahuan yang baik tentang penyakit osteoarthritis serta tindakan dalam mengatasi jika terjadi nyeri yang berulang. Hasil uji *Chi Square* didapatkan hasil nilai $P = 0,021$, karena $p\text{-value} < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan tingkat pengetahuan dengan nyeri berulang pada penderita osteoarthritis.

Menurut asumsi peneliti tingkat pengetahuan yang baik akan mempengaruhi seseorang dalam melakukan suatu perbuatan atau tindakan tertentu. Tindakan perawatan yang didasari dengan pengetahuan akan lebih baik daripada tindakan perawatan yang tidak didasari dengan pengetahuan. Dalam hal ini semakin baik pengetahuan lansia dalam penanganan nyeri berulang, maka semakin baik pula tindakan penanganan yang dilakukan untuk menangani rasa nyeri berulang yang dirasakan, sehingga tidak memperburuk kondisi nyeri berulang yang terjadi.

Pengetahuan merupakan domain yang sangat penting bagi seseorang untuk terbentuknya tindakan seseorang (*Over Behavior*). Pendidikan kesehatan kepada pasien tentang penyakitnya dapat membantu proses penyembuhan. Dukungan dari keluarga dan orang-orang terdekat juga

mampu untuk meningkatkan mental serta psikologis pasien. Pemberian pendidikan kesehatan bagi pasien dan keluarga maupun orang yang sering berinteraksi dengan pasien merupakan tahap awal dalam penatalaksanaan osteoarthritis. Pendidikan kesehatan sebagai upaya meningkatkan pengetahuan lansia harus mencakup ulasan secara terperinci mengenai pengertian, proses terjadinya penyakit, penyebab penyakit, prognosis yang mungkin terjadi, serta semua komponen program penatalaksanaan termasuk obat-obatan yang kompleks. Pendidikan kesehatan ini hendaknya diberikan secara terus-menerus agar melekat dalam ingatan pasien dan orang-orang terdekat.

Lansia yang mempunyai pengetahuan kurang baik disebabkan juga dari faktor lingkungan. Jika keadaan lingkungan sekitar kurang mendukung dalam hal ini keluarga, tentunya dapat mempengaruhi perilaku seseorang. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Notoatmodjo (2012) yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi pengetahuan seseorang salah satunya yaitu faktor lingkungan. Lingkungan merupakan seluruh kondisi yang ada disekitar manusia dan pengaruhnya yang dapat mempengaruhi perkembangan dan perilaku orang atau kelompok.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hili (2017), yang menyatakan bahwa nyeri dapat diatasi dengan pengetahuan yang baik tentang suatu penyakit dan cara penanganan nyeri yang benar.

SIMPULAN

1. Ada hubungan riwayat hipertensi dengan nyeri berulang pada osteoarthritis pasien lansia di Puskesmas Mamboro Palu.
2. Ada hubungan tingkat pengetahuan dengan nyeri berulang pada osteoarthritis pasien lansia di Puskesmas Mamboro Palu.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwyn Susanto. Buku Kesehatan: Osteoarthritis. Jakarta: Erlangga Pilar; 2014.
- Dewi. Osteoarthritis; Diagnosis, Penanganan Dan Perawatan Rumah. Jogjakarta: Fitramaya; 2017.

Hidayat. Metode Penelitian Dan Teknik Analisa Data. Jakarta: Salemba Medika; 2014.

Ika D, Hari S. Tingkat Pengetahuan Dalam Perilaku Pencegahan Penyakit Radang Sendi Pada Pasien Usia 25-40 Tahun Dewi Ika Sari Hari Poernomo, Rimawati. 90–7.

Kementerian Kesehatan RI Badan Penelitian Dan Pengembangan. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar. Kementrian Kesehat Republik Indones [Internet]. 2018;1–100. Tersedia Pada: [Http://Www.Depkes.Go.Id/Resources/Download/Info-Terkini/Hasil-Risikesdas-2018.Pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-risikesdas-2018.pdf)

Kementerian Kesehatan RI. Kategori Usia. Jakarta: Kemenkes; 2014.

Kementerian Kesehatan RI. Petunjuk Tekhnis Pemantauan Status Gizi Dewasa Dengan Indeks Massatubuh. Jakarta: Kemenkes; 2013.

Notoatmodjo. Promosi Kesehatan Dan Ilmu Perilaku. Jakarta: Rineka Cipta; 2012.

Peate. Dasar-Dasar Patofisiologi Terapan. 2 Ed. Jakarta: Bumi Medika; 2015.

Soenarto. Reumatik Pada Usia Lanjut. 4, Editor. Jakarta: Balai Penerbit Fkui; 2012.

Sugiura H, Demura S. Effect Of Subjective Knee Joint Pain On Knee Extension Strength, Gait And Adl Score In The Female Elderly. Gazz Medica Ital Arch Per Le Sci Mediche. 2012;171(5):533–40.

Tyson Wj. Diagnosis And Treatment. Br Med J. 1920;1(3096):619.

Soeroso. Osteoarthritis; Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: Egc; 2017.