



## Penerapan Kompres Serai Hangat Sebagai Manajemen Nyeri pada Pasien dengan Osteoarthritis di RS Jakarta Barat

Ratih Widiastri<sup>1\*</sup>, Dewi Retno Puspitosari<sup>2</sup>, Rizki Bahtiyar<sup>3</sup>, Edi Santoso<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup> Profesi Ners, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Ganesha Husada Kediri, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: [astriwidia2025@gmail.com](mailto:astriwidia2025@gmail.com)

**Abstract:** Osteoarthritis (OA) is a disease that occurs due to damage to the cartilage tissue that lines the bones, causing the bones to rub against each other during movement. One nursing action to address pain in OA patients is to provide warm lemongrass compresses. This case report aims to determine the effectiveness of applying warm lemongrass compresses in reducing pain levels in osteoarthritis patients. The method used is a case study on OA patients experiencing discomfort due to pain. Warm lemongrass compresses were given three times a day for three days. The instrument used was the Numeric Rating Scale (NRS) to measure pain levels. The results of this report show that warm lemongrass compresses for three days successfully reduced pain levels significantly, from a scale of 6 to a scale of 3. Warm lemongrass compresses have been proven to be an effective non-pharmacological therapy in standard nursing care interventions to reduce pain levels in osteoarthritis patients. This intervention can be an additional therapeutic option in the management of OA pain.

**Keywords:** Nursing Interventions; Osteoarthritis; Pain Management; Pain; Warm Lemongrass Compresses.

**Abstrak:** Osteoarthritis (OA) adalah penyakit yang terjadi akibat kerusakan jaringan tulang rawan yang melapisi tulang, menyebabkan tulang saling berbenturan saat digerakkan. Salah satu tindakan keperawatan untuk mengatasi nyeri pada pasien OA adalah dengan memberikan intervensi kompres serai hangat. Laporan kasus ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan kompres serai hangat dalam menurunkan tingkat nyeri pada pasien osteoarthritis. Metode yang digunakan adalah studi kasus pada pasien OA yang mengalami ketidaknyamanan akibat rasa nyeri. Kompres serai hangat diberikan tiga kali sehari selama tiga hari. Instrumen yang digunakan adalah Numeric Rating Scale (NRS) untuk mengukur tingkat nyeri. Hasil laporan ini menunjukkan bahwa intervensi kompres serai hangat selama tiga hari berhasil menurunkan tingkat nyeri yang signifikan, dari skala 6 menjadi skala 3. Kompres serai hangat terbukti sebagai terapi non-farmakologis yang efektif dalam standar intervensi asuhan keperawatan untuk menurunkan skala nyeri pada pasien osteoarthritis. Intervensi ini dapat menjadi pilihan terapi tambahan dalam pengelolaan nyeri OA.

**Kata Kunci:** Intervensi Keperawatan; Kompres Serai Hangat; Nyeri; Osteoarthritis; Pengelolaan Nyeri.

### 1. PENDAHULUAN

Osteoarthritis adalah penyakit sendi kronis dan umum di seluruh dunia terutama pada orang dewasa menengah ke atas lansia dengan jumlah kasus terus meningkat seiring penuaan populasi secara global. Di antara sendi yang paling sering terkena: sendi lutut, pinggul, dan tangan dengan sendi berat badan (lutut, pinggul) paling sering menjadi lokasi osteoarthritis (Mora, 2020).

Menurut analisis global terbaru (2021), diperkirakan sekitar 607 juta orang di seluruh dunia menderita osteoarthritis 7,7% dari populasi dunia. Prevalensi ini naik dibandingkan dekade sebelumnya di 1990 diperkirakan 4.8% populasi dunia; jadi ada peningkatan nyata seiring penuaan populasi dan faktor risiko seperti obesitas, penuaan, dan beban sendi. Diproyeksikan bahwa jumlah penderita akan terus meningkat sampai 2050. Berdasarkan Riskesdas 2022, prevalensi “penyakit sendi termasuk osteoarthritis” di DKI Jakarta tercatat sekitar 6,76% dari populasi umum. Berdasarkan jenis kelamin: perempuan 8,09%, laki-laki

5,43%. Dari data kelompok usia di Jakarta: prevalensi tertinggi berada di kelompok lansia misalnya usia 55–64 tahun, 65–74 tahun, 75 tahun ke atas. Namun data spesifik untuk prevalensi osteoarthritis medis terdiagnosis gejala lebih sulit didapat banyak data menggunakan definisi “penyakit sendi” umum, atau berdasarkan survei gejala, serta menunjukkan variasi tergantung metode.

Banyak penelitian menunjukkan bahwa sendi berat badan (lutut, pinggul) paling sering terkena jadi beban sendi akibat aktivitas sehari-hari atau beban ekstra penting. Faktor risiko utama usia, jenis kelamin (beberapa studi menunjukkan wanita sedikit lebih rentan), obesitas atau berat badan berlebih, aktivitas yang membebani sendi, dan cedera sendi masa lalu (Kraus, 2021). Dampak utama osteoarthritis (OA) adalah nyeri sendi, kaku, dan keterbatasan gerak yang memengaruhi aktivitas sehari-hari, menyebabkan disabilitas, serta mengganggu tidur. Jika tidak ditangani, OA bisa menimbulkan komplikasi serius seperti gangguan mental (kecemasan, depresi), kerusakan permanen pada sendi, hingga masalah kesehatan lain seperti saraf terjepit atau bahkan infeksi sendi, serta menimbulkan beban ekonomi signifikan (Junaidi, 2020). Jika tidak diobati, Osteoarthritis (OA) akan menyebabkan kerusakan sendi makin parah, rasa sakit kronis, keterbatasan gerak, hingga disabilitas permanen, yang memicu gangguan tidur, kecemasan, depresi, dan melemahkan otot, serta meningkatkan risiko cedera dan komplikasi lain seperti saraf terjepit atau infeksi sendi. Penanganan dini sangat penting untuk memperlambat kerusakan dan mempertahankan kualitas hidup. Salah satu intervensi untuk mengurangi keluhan tersebut dengan Kompres serai hangat (Hong, 2020).

Kompres serai hangat adalah terapi komplementer berupa penggunaan serai (*Cymbopogon citratus*) yang telah dipanaskan atau direbus, kemudian diaplikasikan ke area tubuh tertentu dalam bentuk kompres hangat. Kompres ini sering digunakan dalam pengobatan tradisional untuk membantu meredakan beberapa keluhan (Junaidi, 2020). Tanaman serai mengandung minyak atsiri dengan komponen sitronelal (antioksidan) sebanyak 32- 45%, geraniol (antioksidan) 12-18%, sitronellol 11-15%, geraniol asetat 3- 8%, dan sitronellil asetat 2-4% yang memiliki efek farmakologi yaitu rasa hangat sebagai anti radang serta melancarkan sirkulasi darah dan diindikasikan untuk mengurangi nyeri sendi (Kolasinski, 2021). Sejalan dengan penelitian Hariati (2019), dijelaskan bahwa kompres serai hangat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan intensitas nyeri pada lansia

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hannan (2019), kompres air serai hangat memiliki pengaruh yang signifikan dalam menurunkan nyeri sendi. Penelitian tersebut dilakukan pada penderita osteoarthritis selama 2 hari berturut- turut dengan durasi waktu selama 15- 20 menit. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa nyeri sendi yang dirasakan oleh partisipan

mengalami penurunan dengan skala nyeri yang awalnya 5 turun menjadi 3 setelah dilakukan intervensi pemberian kompres air hangat dengan serai. Kompres serai hangat terbukti secara penelitian dapat menurunkan nyeri osteoarthritis (OA) karena panasnya membantu meredakan nyeri dan kaku, sementara senyawa dalam serai punya efek anti-nyeri, menjadikannya alternatif aman, murah, dan mudah untuk mengurangi gejala OA pada lansia. Cara membuatnya dengan merebus serai hingga mendidih, lalu gunakan air rebusan tersebut untuk mengompres area sendi yang sakit selama sekitar 20 menit, dapat menurunkan skala nyeri secara signifikan (Junaidi, 2020).

Mekanisme cara kerja kompres serai hangat mengandung minyak atsiri dengan komponen seperti sitral yang memiliki efek anti-nyeri (analgesik) dan anti-radang (anti-inflamasi). Panas dari air rebusan serai membantu vasodilatasi (pelebaran pembuluh darah) sehingga peredaran darah lebih lancar (Antoni, 2020). Penelitian menunjukkan adanya penurunan skala nyeri yang signifikan, dari kategori sedang menjadi ringan atau tidak nyeri, setelah kompres serai hangat diberikan. Kompres air serai hangat adalah terapi alami yang efektif dan aman untuk membantu mengelola nyeri OA dengan mengurangi nyeri, peradangan, dan meningkatkan sirkulasi, menjadikannya pilihan menarik sebagai terapi komplementer selain pengobatan medis (Aqshadila, 2021). Laporan kasus ini juga bertujuan untuk mengetahui efektifitas penerapan kompres serai hangat sebagai manajemen nyeri pada pasien dengan osteoarthritis di RS Jakarta Barat.

## **2. METODE**

Metode yang digunakan dalam studi kasus ini adalah case report. Penulis memberikan asuhan keperawatan kepada pasien dengan gangguan rasa aman nyeri karena penyakit osteoarthritis yang dirawat di rumah sakit tipe B dengan melibatkan keluarga. Intervensi yang pertama yang dilakukan yakni dengan melakukan kompres serai hangat untuk mengurangi nyeri dengan memonitor tingkat nyeri. Intervensi diberikan selama 3 hari dengan durasi 15 sampai 20 menit. Penerapan kompres hangat dilakukan di Rumah Sakit Jakarta Barat. Penerapan kompres hangat ini merupakan terapi non-farmakologis dari intervensi keperawatan yang dapat membantu mengurangi nyeri dan pemulihan pasien.

Tujuan kompres hangat adalah untuk meredakan nyeri, mengendurkan otot kaku, melancarkan sirkulasi darah, dan memberikan rasa nyaman serta relaksasi manfaatnya meliputi mengatasi nyeri, otot tegang, kram, dan membantu menurunkan demam dengan meningkatkan penguapan panas tubuh. Kompres hangat bekerja dengan cara melebarkan pembuluh darah (vasodilatasi), sehingga aliran darah, oksigen, dan nutrisi meningkat ke area tersebut, serta

membantu mengeluarkan limbah seperti asam laktat, yang sangat efektif untuk nyeri kronis, kekakuan otot, dan kram.

Kompres hangat ini sangat penting untuk mencegah komplikasi dan mempercepat pemulihan. Pasien, keluarga, dan tenaga kesehatan perlu memahami manfaat dan cara pelaksanaannya. Pengumpulan data dengan cara memperkenalkan diri dan membina hubungan saling percaya (BHSP) serta menjelaskan tentang penerapan yang dilakukan terhadap responden, memberikan informasi tentang penerapan dan meminta kesediaan responden terlibat dalam intervensi. Penulis melakukan *informed consent* sebagai bentuk persetujuan kepada pasien serta membuat janji atau kontrak waktu untuk melakukan terapi. Alat yang digunakan yaitu berupa serai, waslap dan kuisioner NRS untuk memonitoring nyeri dan evaluasi dari hasil tindakan kepada pasien. Kompres hangat serai dilakukan secara bertahap dan disesuaikan dengan kondisi pasien.

### 3. HASIL

Pada studi kasus di dapatkan pengkajian pasien terdapat penurunan nyeri setelah diberikan tindakan kompres serai hangat pada pasien dengan osteoarthritis. Sebelum diberikan tindakan terapi dengan skala nyeri 6, setelah itu diberikan tindakan kompres serai hangat tindakan skala nyeri menurun menjadi 3. Sehingga dapat disimpulkan tindakan non farmakologis tersebut dapat mengetahui efektivitas kompres serai hangat terhadap penurunan nyeri pada pasien dengan osteoarthritis. Setelah dilakukan kompres serai hangat selama 3 hari didapatkan bahwa terdapat penurunan tingkat nyeri pada pasien. Berikut hasil evaluasi perkembangan pasien: Evaluasi pada hari pertama didapatkan hasil pasien mengatakan bahwa setelah diberikan kompres serai hangat merasa lebih tenang dan nyaman. Sebelum dilakukannya intervensi pasien mengatakan skala nyerinya 6 yaitu kategori nyeri sedang. Pasien mengatakan nyeri berkurang menjadi skala 5 ketika setelah diajarkan cara melakukan kompres serai hangat. Pasien mengatakan kondisinya menjadi lebih baik dan tidak merasakan kesakitan. Pasien terlihat lebih rileks dan tenang tidak meringis kesakitan dan bisa melakukan pergerakan perlahan baik miring kanan dan kiri ataupun bangun dari tempat tidur maupun berjalan. Hasil observasi hemodinamik pasien yaitu tekanan darah 121/68 mmHg, respirasi rate 18x/menit, suhu 36 C, saturasi oksigen 100%, nadi 90x/menit.

Hasil evaluasi hari kedua didapatkan pasien mengatakan setelah dilakukannya kompres serai hangat merasa lebih baik dibandingkan hari kemarin. Sebelumnya skala nyeri pasien bernilai 5. Pasien mengatakan nyeri berkurang menjadi skala 4 ketika setelah melakukan kompres serai hangat di hari kedua. Pasien mengatakan pada hari ke 2 nyeri nya sudah mulai

berkurang. Pasien mengatakan sudah tidak ada keluhan ketika untuk bergerak dan sudah mampu mengontrol nyeri dengan melakukan mobilisasi secara mandiri. Pasien juga sudah bisa berjalan tanpa keluhan nyeri. Hasil pemeriksaan tanda vital pasien didapatkan tekanan darah 121/74 mmHg, respirasi rate 18x/menit, suhu 36,2 C, saturasi oksigen 99%, nadi 89x/menit.

Hasil evaluasi hari ketiga didapatkan pasien mengatakan setelah dilakukannya kompres serai hangat merasa jauh lebih baik dibandingkan hari kemarin. Sebelumnya skala nyeri pasien bernilai 4. Pasien mengatakan nyeri berkurang menjadi skala 3 ketika setelah melakukan kompres dan mobilisasi di hari ketiga. Pasien mengatakan pada hari ke 3 nyeri nya sudah mulai hilang. Pasien mengatakan sudah bisa mandiri untuk mobilisasi ataupun bergerak dan sudah mampu mengontrol nyeri secara mandiri. Pasien juga sudah bisa berjalan perlahan maupun berpindah secara mandiri. Hasil pemeriksaan tanda vital pasien didapatkan tekanan darah 111/82 mmHg, respirasi rate 19x/menit, suhu 36,5°C, saturasi oksigen 100%, nadi 68x/menit.

## **PEMBAHASAN**

Hasil menunjukan bahwa kompres hangat sangat efektif sebagai terapi pendukung non-farmakologis untuk meredakan nyeri dan kekakuan pada osteoarthritis (OA) karena meningkatkan aliran darah, merelaksasi otot, dan menurunkan persepsi nyeri. Studi menunjukkan penurunan signifikan pada intensitas nyeri OA setelah penerapan kompres hangat (Hariati, 2021). Kompres hangat dapat digunakan sebagai alat terapi nyeri sendi untuk menghilangkan rasa sakit yang dialami oleh pasien osteoarthritis, dimana rasa hangat bisa merelaksasikan dan melancarkan peredaran darah ke seluruh tubuh sehingga dapat mengurangi ketegangan dan menimbulkan rasa nyaman. Efektifitas kompres hangat meningkatkan aliran darah untuk mendapatkan efek analgesik dan relaksasi otot sehingga proses inflamasi berkurang (Zampogna, 2022). Pengompresan yang dilakukan dengan menggunakan buli- buli panas yang dibungkus kain yaitu secara konduksi dimana terjadi pemindahan panas dari buli- buli ke dalam tubuh sehingga akan menyebabkan pelebaran pembuluh darah dan akan terjadi penurunan ketegangan otot sehingga nyeri yang dirasakan akan berkurang atau hilang (Amalia, 2022).

Kompres hangat bertujuan melebarkan pembuluh darah dan meregangkan ketegangan otot pada bagian yang terasa nyeri. Tujuan dari kompres hangat adalah pelunakan jaringan fibrosa, membuat otot tubuh lebih rileks, menurunkan rasa nyeri, dan memperlancar pasokan aliran darah dan memberikan ketenangan pada klien (Azril Kimin, 2009). Kompres hangat juga berfungsi untuk melebarkan pembuluh darah, menstimulasi sirkulasi darah, dan mengurangi kekakuan. Selain itu, kompres hangat juga dapat menghilangkan sensasi rasa sakit. Menurut

Asmawi (2021) menjelaskan bahwa efek dari kompres air hangat dapat dibagi menjadi tiga, yaitu efek secara fisik, kimia dan biologis. Efek fisik dengan cara transfer panas yang diberikan melalui kompres air hangat sehingga menyebabkan zat cair, padat dan gas memuai ke segala arah. Efek kimia pemberian kompres air hangat yaitu meningkatkan metabolisme sel tubuh. Efek biologis yang dapat terjadi ketika diberikan kompres air hangat adalah peningkatan sirkulasi darah dan peningkatan tekanan kapiler. Tekanan O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> di dalam darah akan meningkat sedangkan pH darah akan mengalami penurunan. Menurut Kozier dalam Sukmara (2023) mengungkapkan bahwa panas mempunyai efek yang berbeda dalam tubuh, efek tersebut juga tergantung dari lamanya pemberian panas. Pemberian panas 15 – 30 menit memiliki efek vasodilatasi pembuluh darah sehingga terjadi peningkatan aliran darah. Peningkatan aliran darah akan menurunkan viskositas darah metabolisme lokal karena aliran darah membawa oksigen ke jaringan (Arif, 2023).

Stimulasi kulit mengaktifkan transmisi serabut saraf sensori A-beta yang lebih besar dan lebih cepat. Proses ini menurunkan transmisi nyeri melalui serabut C delta-A berdiameter kecil. Gerbang sinap menutup transmisi impuls nyeri (Fitriani, 2020). Kompres menggunakan air hangat akan meningkatkan aliran darah, dan meredakan nyeri dengan menyingkirkan produk-produk inflamasi, seperti bradikinin, histamin dan prostaglandin yang menimbulkan nyeri lokal. Panas akan merangsang serat saraf yang menutup gerbang sehingga transmisi nyeri ke medulla spinalis dan ke otak dihambat (Hannan, 2019).

Hal tersebut disebabkan karena setelah 15 menit pemberian kompres hangat pada daerah tubuh akan memberikan sinyal ke hipotalamus melalui sumsum tulang belakang. Ketika reseptor yang peka terhadap panas di hipotalamus dirangsang, sistem efektor mengeluarkan sinyal yang memulai berkeringat dan vasodilatasi perifer (Doliarn, 2018). Strategi penatalaksanaan nyeri dengan menggunakan manajemen farmakologis merupakan tindakan menurunkan respon nyeri tanpa sedikitpun menggunakan agen-agen farmakologi. Pemasangan kompres hangat Biasanya dilakukan hanya satu tempat saja pada bagian tubuh tertentu (Agusrianto, 2020). Dengan pemberian kompres hangat, pembuluh-pembuluh darah akan melebar sehingga memperbaiki peredaran darah di dalam jaringan tersebut. Dengan ini penyaluran zat asam dan bahan makanan ke sel-sel diperbesar dan pembuangan dari zat-zat yang dibuang akan diperbaiki. Aktivitas sel yang meningkat akan mengurangi rasa sakit atau nyeri dan akan menunjang proses penyembuhan luka dan proses peradangan (Abramoff, 2020).

#### 4. KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa implementasi yang telah dilakukan berdasarkan *evidence based nursing* dengan menggunakan penerapan kompres serai hangat untuk menurunkan skala nyeri pada pasien *osteoarthritis* selama 3 hari didapatkan bahwa terdapat penurunan skala nyeri yang signifikan. Sebelum diberikan intervensi skala nyeri pasien dengan nilai 6. Setelah diberikan intervensi nyeri berkurang dengan skala 3. Perubahan skala nyeri ini tidak hanya berdampak dari kompres hangat saja namun tentunya dipengaruhi dari terapi farmakologis yang telah diberikan yaitu dengan analgesik.

#### SARAN

Bagi keluarga pasien ataupun *care giver* ingin mencoba kompres serai hangat untuk *osteoarthritis*, sarannya adalah siapkan rebusan serai, gunakan untuk kompres pada area sendi yang nyeri selama 15-20 menit, lakukan secara rutin agar mendapatkan hasil yang maksimal. Penting juga untuk tetap menjaga gaya hidup sehat seperti olahraga ringan dan pola makan seimbang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abramoff B, Caldera FE. (2020). Osteoarthritis: Pathology, Diagnosis, and Treatment Options. *Med Clin North Am* <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2019.10.007>
- Agusrianto A, Dala DK. (2020). Penerapan Kompres Kayu Manis (*Cinnamomun Burmani*) terhadap Nyeri Pada Asuhan Keperawatan Gerontik dengan Kasus Gout Arthritis. *Madago Nurs Journal*
- Amalia IN, Pratama BP, Agustin IJ. (2022). The Effect Of Giving A Warm Red Ginger Compress On The Level Of Pain Of Gout Arthritis. *J Sehat Masada*.
- Antoni A, Pebrianthy L, Harahap DM, Suharto S, Pratama MY. (2020). Pengaruh Penggunaan Kompres Kayu Manis terhadap Penurunan Skala Nyeri pada Penderita Arthritis Gout di Wilayah Kerja Puskesmas Batunadua. *Jurnal Kesehatan* <https://doi.org/10.33085/jkg.v3i1.4582>
- Aqshadila, M. T., Suciati, Y., & Supartono, B. (2021). Penurunan Nyeri Osteoarthritis Lutut Melalui Latihan Penguatan Otot Kuadrisep: Tinjauan Pustaka Sistematis dan Meta Analisis. *Seminar Nasional Riset Kedokteran (SENSORIK II) 2021*
- Arif AZ, Rofiki S, Amilia Y. (2023). Kompres Serai Hangat Dapat Menurunkan Nyeri Akut Gout Arthritis: Studi Kasus. *Indones Heal Sci J*. <https://doi.org/10.52298/ihsj.v3i1.34>
- Asmawi, & Sugiarti. (2021). Pengaruh Kompres Air Hangat Terhadap Kualitas Nyeri Sendi Pada Lansia Di Panti Bina Usia Lanjut Jayapura. *Healthy Papua, Mei, 2021, 4 (1) :206-212*, ISSN : 2654- 3133
- Doliarn'do, D. A., Kurniajati, S., & Kristanti, E. E. (2018). Kompres Hangat Dan Relaksasi Nafas Dalam Efektif . *Jurnal Penelitian Keperawatan Vol 4. (2)* <https://doi.org/10.32660/jurnal.v4i2.324>

- Fitriani R, Azzahri LM, Nurman M, Hamidi M. (2020). Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Asam Urat (Gout Arthritis) Pada Usia Dewasa 35-49 Tahun. *Journal Ners*
- Hannan, M. (2019). Pengaruh Terapi Kompres Hangat Terhadap Penurunan Nyeri <https://doi.org/10.24929/fik.v9i1.689>
- Hariati, Ismayadi, & Nasution, S. S. (2021). Decreasing Of Pain Scale Through Warm Compress Among Elderly With Rheumatoid Arthritis. *Jurnal Penelitian Keperawatan Medik Vol. 3 No. 2 Edition* <https://doi.org/10.36656/jpkm.v3i2.657>
- Hong JW, Noh JH, Kim DJ. (2020). The Prevalence Of And Demographic Factors Associated With Radiographic Knee Osteoarthritis In Korean Adults Aged  $\geq 50$  years: The 2010-2013 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal PLoS One* <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230613>
- Junaidi I. (2020). *Mencegah Dan Mengatasi Berbagai Penyakit Sendi : Asam Urat, Rematik Dan Penyakit Sendi Lainnya*. 1st ed
- Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, Oatis C, Guyatt G, Block J, et al. (2019). American College of Rheumatology / Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip and Knee *Journal Health*
- Kraus VB, Sprow K, Powell KE, Buchner D, Bloodgood B, Piercy K, et al. (2019). Effects of Physical Activity in Knee and Hip Osteoarthritis: A Systematic Umbrella Review. *Med Sci Sport Exerc. Journal Health* <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001944>
- Mora JC, Przkora R, Cruz-Almeida Y. (2020). Knee osteoarthritis: Pathophysiology and current treatment modalities. *J Pain Res*
- Sendi Osteoarthritis Pada Lansia Di Posyandu Lansia Puskesmas Pandian Sumenep. *Vol 9 No 1 (2019): Wiraraja Medika - Jurnal Kesehatan*
- Sukmara TR, Iriani HD, Lestari APG. (2023). Penerapan Terapi Kompres Serai Hangat Untuk Menurunkan Nyeri Pada Pasien Rheumatoid Arthritis: Literature Review. *J Nurs Pract Sci*.
- Zampogna B, Papalia R, Papalia GF, Campi S, Vasta S, Vorini F, et al. (2022). The Role of Physical Activity as Conservative Treatment for Hip and Knee Osteoarthritis in Older People: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*