

**PENERAPAN KOMPRES HANGAT KAYU MANIS (*Cinnamomum Burmani*)
TERHADAP PENURUNAN NYERI PENDERITA GOUT ARTHRITIS DI DESA
KWARON KELURAHAN KARANGDOWO KLATEN**

Maya Cobalt Angio Septianingtyas¹, Mega Yolanda¹
¹ Stikes Telogorejo Semarang

ABSTRAK

Salah satu gangguan yang dialami penderita *gout arthritis* adalah nyeri pada persendian. Nyeri sendi pada penderita *gout arthritis* terjadi karena adanya endapan kristal monosodiumurat yang terkumpul didalam sendi sebagai akibat dari tingginya kadar *gout arthritis* didalam darah. Salah satu intervensi yang dapat diberikan untuk menurunkan skala nyeri pada penderita *gout arthritis* adalah pemberian kompres hangat kayu manis. Pengaruh kompres hangat kayu manis bertujuan untuk mengetahui manfaat kompres hangat kayu manis untuk menurunkan skala nyeri pada penderita *gout arthritis*. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan pendekatan pre and post with control group. Sampel pada penelitian ini berjumlah 50 responden, sampel diambil dengan stratified random. Hasil uji *Wilcoxon* didapat hasil nilai *p value* pada kelompok kontrol 0,850 dan kelompok intervensi didapat hasil nilai *p value* 0,000. Hasil uji *Paired T-test* didapat hasil nilai *p value* pada kelompok kontrol 0,594 dan kelompok intervensi didapat hasil nilai *p value* 0,000. Hasil uji *Independen T-test* didapatkan nilai *p value* $0,000 < 0,05$ artinya ada pengaruh kompres hangat kayu manis terhadap penurunan nyeri penderita *gout arthritis* sebelum dan sesudah pemberian kompres hangat kayu manis antara kelompok intervensi dan kelompok control. Kompres hangat kayu manis berpengaruh untuk menurunkan skala nyeri pada penderita *gout arthritis*.

Kata Kunci : *gout arthritis*, nyeri, kompres hangat kayu manis

ABSTRACT

One of the disorders experienced by people with *gout arthritis* is pain in the joints. Joint pain in sufferers of *gouty arthritis* occurs due to deposits of monosodiumuric crystals that collect in the joints as a result of high levels of *gout arthritis* in the blood. One of the interventions that can be given to reduce the pain scale in people with *gouty arthritis* is the administration of warm cinnamon compresses. The effect of cinnamon warm compresses aims to determine the benefits of warm cinnamon compresses to reduce pain scales in people with *gout arthritis*. This study used a quasi-experimental method with a pre and post control group approach. The sample in this study amounted to 50 respondents, the sample was taken by stratified random. The results of the *Wilcoxon* test showed that the *p value* in the control group was 0.850 and the intervention group obtained a *p value* of 0.000. The results of the *Paired T-test* showed that the *p value* in the control group was 0.594 and the intervention group obtained a *p value* of 0.000. *Independent T-test* results obtained *p value* $0.000 < 0.05$, which means that there is an effect of warm cinnamon compresses on reducing pain in patients with *gout arthritis* before and after giving warm cinnamon compresses between the intervention group and the control group. Cinnamon warm compresses have an effect on reducing the pain scale in people with *gouty arthritis*.

Keywords: *gout arthritis*, pain, warm cinnamon compress

PENDAHULUAN

Lanjut usia (lansia) merupakan dimana seseorang telah mencapai usia 65 tahun ke atas. Lansia bukan penyakit namun merupakan tahap lanjut dari suatu proses kehidupan yang ditandai dengan penurunan kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan stress lingkungan. Lanjut usia akan mengalami berbagai perubahan akibat terjadinya penurunan dari semua aspek diantaranya fungsi biologis, psikologis, sosial dan ekonomi. Perubahan ini akan memberikan pengaruh pada seluruh aspek kehidupan, termasuk status kesehatannya (Abdul & Sandu, 2016).

Data Survey Penduduk antar Sensus (Supas) 2015, jumlah lanjut usia Indonesia sebanyak 21,7 juta atau 8,5%. Dari jumlah tersebut, terdiri dari lansia perempuan 11,6 juta (52,8%) dan 10,2% juta (47,2%) lanjut usia laki-laki (Badan Pusat Statistik, 2016). Hasil Survey Penduduk Antar Sensus (Supas) 2015 menunjukkan presentase penduduk lansia di Jawa Tengah sebesar 11,7% (Badan Pusat Statistik, 2016).

Lansia akan mengalami sebuah proses yang alami yaitu proses menua. Proses menua mengubah seorang dewasa sehat menjadi seorang yang lemah dan rentan terhadap penyakit. Hal ini disebabkan berkurangnya sebagian besar cadangan sistem fisiologis. Menua merupakan proses alami, yang berarti seorang telah melalui tiga tahap kehidupannya, tahap anak, dewasa, dan tua. Secara umum saat proses menua terjadi, akan menimbulkan banyak perubahan pada tubuh lansia baik itu perubahan fisik, perubahan mental ataupun perubahan psikososial (Ari & Liana, 2016).

Pada lansia sistem muskuloskeletal akan

mengalami beberapa perubahan seperti perubahan pada jaringan penghubung (kolagen dan elastin), berkurangnya kemampuan kartilago untuk bergerasi, kepadatan tulang berkurang, perubahan strukur tulang berkurang, perubahan struktur otot, dan terjadi penurunan elastisitas sendi. Hal ini menyebabkan sebagian besar dari lansia mengalami gangguan sistem muskuloskeletal, yang menyebabkan nyeri sendi adalah tanda atau gejala yang mengganggu persendian, nyeri sendi akan mengganggu kinerja bagian tubuh. Pada nyeri sendi biasanya akan muncul rasa tidak nyaman untuk disentuh, muncul pembengkakan, peradangan, kekakuan, dan pembatasan gerakan. Penyakit-penyakit gangguan sistem muskuloskeletal yang menyebabkan nyeri sendi antara lain: osteoritis, gout arthritis, arthritis rheumatoid, arthritis infeksi (Aniea, 2016).

Berdasarkan data World Health Organization (WHO, 2017), prevalensi gout arthritis di dunia sebanyak 34,2%. Di Indonesia berdasarkan hasil studi Riskesdas tahun 2018, penyakit sendi berdasarkan diagnosis dokter yang menderita penyakit sendi mencapai 11,9% dan yang mengalami gejala sekitar 24,7%. Menurut World Health Organization (WHO), prevalensi di Jawa Tengah tahun 2017 sebesar 24,3 %. Prevalensi arthritis gout di kota Klaten sebesar 5,18% (Riskesdas, 2018).

Kebiasaan konsumsi purin yang tinggi seperti (makanan atau minuman yang mengandung alkohol, daging, dan beberapa jenis sayuran yang mengandung purin seperti, bayam, kangkung, dan kacang-kacangan) disertai dengan gangguan metabolisme purin dalam tubuh, dan sistem

ekskresi asam urat yang tidak adekuat yang akan menghasilkan akumulasi asam urat berlebih di plasma darah (hiperurisemia). Gejala yang khas pasien gout arthritis, yaitu radang sendi dan timbul sangat cepat dalam waktu singkat pasien tanpa ada tanda gejala apapun, kemudian bangun tidur terasa sakit yang hebat dan sulit untuk berjalan. Keluhan monoartikular berupa nyeri, bengkak, merah hingga keunguan, kencang, licin, dan hangat pada persendian. Pembengkakan yang diakibatkan oleh gout arthritis biasanya menyerang pada kaki, ibu jari kaki, pergelangan kaki, lutut, tangan, pergelangan tangan, siku bahkan jaringan lunak seperti telinga (Winarsih, 2015).

Nyeri sendi pada penderita gout arthritis terjadi karena adanya endapan kristal monosodium urat yang terkumpul di dalam sendi sebagai akibat dari tingginya kadar gout arthritis didalam darah. Bila kristal urat tertimbun pada jaringan diluar sendi akan membentuk tofi atau tofus yaitu benjolan bening di bawah kulit yang berisi kristal urat. Apabila benjolan tersebut pecah akan keluar suatu cairan massa berbentuk kapur. Benjolan pada beberapa bagian sendi tubuh tersebut dapat mengakibatkan rasa nyeri yang berlebihan sehingga mengalami gangguan pergerakan dalam melakukan aktivitas. Nyeri merupakan sebagai suatu subjektif dan pengalaman emosional yang tidak menyenangkan berkaitan dengan kerusakan jaringan actual dan potensial atau yang dirasakan dalam kejadian-kejadian dimana terjadi kerusakan sehingga hal ini perlu ditangani (Dewi & Asnita, 2016).

Penanganan pasien gout arthritis difokuskan pada cara mengontrol nyeri, mengurangi kerusakan sendi, dan

meningkatkan atau mempertahankan fungsi. Penanganan non-farmakologis pasien gout arthritis salah satunya adalah kompres hangat. Kompres hangat merupakan terapi modalitas fisik dalam bentuk stimulasi kutaneus. Stimulasi ini dapat meredakan nyeri sementara secara efektif. Teknik stimulasi ini mendistraksi penderita dan memfokuskan perhatian pada stimulus taktil, jauh dari sensasi yang menyakitkan sehingga mengurangi persepsi nyeri yang dirasakan oleh penderita. Kompres hangat berfungsi untuk melebarkan pembuluh darah dan melancarkan sirkulasi darah, sehingga dapat mengurangi kekakuan dan menurunkan sensasi rasa nyeri (Kozier & Erb, 2015). Pemberian kompres hangat juga dapat dikombinasikan dengan obat herbal.

Obat herbal merupakan bahan atau ramuan yang bisa berupa tumbuhan, hewan, bahan mineral, atau campuran dari semua bahan. Obat herbal dikenal juga sebagai obat alternatif, obat alamiah, atau tradisional yang sudah dimanfaatkan sejak lama. Keuntungan penggunaan obat herbal dibandingkan dengan pengobatan modern salah satunya yaitu dapat menghilangkan akar penyakit karena efek obat herbal bersifat menyeluruh sehingga tidak hanya mengobati penyakit tetapi juga meningkatkan sistem kekebalan tubuh untuk melawan penyakit, salah satunya dengan menggunakan kayu manis. Efek farmakologis yang dimiliki diantaranya sebagai antirematik, antiinflamasi, dan analgesik.

Kayu manis untuk kompres hangat dihasilkan dari penelitian sebelumnya kompres hangat kayu manis telah lebih efektif mengurangi nyeri dibanding kompres dingin dalam penurunan skala nyeri gout

arthritis. Untuk mendapatkan bubuk kayu manis dapat dengan menggiling kulit kayu manis kering. Dengan relaksasi kompres kayu manis memberikan efek vasodilatasi pembuluh darah sehingga terjadi penurunan intensitas nyeri setelah dilakukan kompres kayu manis pada penderita gout arthritis (Modesta, 2018). Menurut penelitian Margowati, S (2017) menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh kompres hangat kayu manis terhadap penurunan tingkat nyeri sendi pada pasien lanjut usia dengan gout arthritis.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain quasi eksperiment dengan pendekatan pre and post with control group. Tempat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Desa Kwaron Kelurahan Karangdowo Klaten. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan stratified random sampling. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebesar 50 responden. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah Lansia yang mengalami arthritis gout dan mengalami nyeri sedang-berat, lansia yang bersedia menjadi responden dengan menandatangani informed consent, lansia yang dapat berkomunikasi dengan baik. Kompres hangat kayu manis dilakukan dengan cara yang sama yaitu 20 gram bubuk kayu manis dilarutkan dalam 2 sendok makan air hangat 45°C kemudian balurkan pada bagian tubuh yang nyeri tutup dan kompres dengan handuk kecil atau waslap. Ditunggu 10-20 menit. Penelitian dilakukan selama bulan Maret-April 2020.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses perawatan keluarga dengan masalah gout arthritis menurut Friedman (2010) meliputi data dasar keluarga, lingkungan, keluarga, struktur keluarga, fungsi keluarga, stress dan coping keluarga dan fungsi perawatan kesehatan. Gout arthritis adalah penyakit metabolik terjadi penumpukan asam urat di persendian. Berdasarkan hasil penelitian laboratorium klinis, kadar asam urat normal pada wanita 2,4-5,7 mg/dl dan untuk pria lebih tinggi yaitu 3,4-7,0 mg/dl (Suirakoa, 2012). Gout arthritis dapat menyerang siapa saja baik itu laki-laki maupun perempuan dan penyakit ini sering terjadi pada lanjut usia hal ini didukung dengan penelitian (Lumunon, 2015) yang menyebutkan semakin bertambahnya usia daya imunitasnya menurun. Diketahui enzim urikinas yang mengoksidasi asam urat menjadi alotonin yang mudah dibuang akan menurun seiring dengan bertambah tuanya umur seseorang. Jika pembentukan enzim ini terganggu maka kadar asam urat darah menjadi naik (Andry, 2010).

Penyebab utama terjadinya gout arthritis karena adanya penimbunan atau deposit kristal asam urat dalam sendi. Penimbunan asam urat sering terjadi pada penyakit dengan metabolisme asam urat yang abnormal dan kelainan metabolik dalam pembentukan purin dan ekskresi asam urat yang kurang dari ginjal (Reny, 2015). Lansia dengan arthritis gout mengeluh nyeri, hal ini disebabkan karena adanya peradangan yang kronik, akibat adanya tumpukan kritis-kritis asam urat yang mengakibatkan nyeri, sakit, kaku, pembesaran dan penonjolan sendi yang bengkak (Damayanti, 2012).

Responden pada penelitian ini adalah lansia dengan arthritis gout yang mengeluh

nyeri skala sedang-berat. Nyeri kronis adalah nyeri yang terjadi dalam waktu lebih dari 6 bulan. Nyeri kronis umumnya timbul tidak teratur, intermiten atau bahkan persistem. Nyeri ini menimbulkan kelelahan mental dan fisik bagi penderitanya. Sebelumnya responden baik pada kelompok control maupun kelompok intervensi dilakukan pengukuran skala nyeri pada penderita gout arthritis seperti penelitian yang dilakukan oleh Sri Margowati dan Sigit Priyanto (2017) peneliti menggunakan skala Numeric Rating Scale (NRS). Numeric Rating Scale (NRS) merupakan cara untuk menilai skala nyeri, skala ini sederhana dan mudah dimengerti, sensitif terhadap dosis, jenis kelamin, dan perbedaan etnis (ras) (Yudiyanta 2015). Kemudian peneliti memberikan intervensi berupa kompres hangat kayu manis pada daerah yang mengalami nyeri selama 30 hari. Setelah 30 hari, peneliti kembali mengukur skala nyeri responden.

Hasil penelitian ini dari 25 responden pada kelompok intervensi dan 25 responden pada kelompok control didapatkan bahwa pada kelompok intervensi terdapat 21 responden yang skala nyerinya turun, dari nyeri berat menjadi nyeri sedang dan nyeri sedang menjadi nyeri ringan. Pada kelompok control didapatkan hasil 5 responden mengalami penurunan skala nyeri, dari nyeri berat menjadi nyeri sedang dan nyeri sedang menjadi nyeri ringan.

Kompres hangat berguna untuk melunakan jaringan fibrosa, membuat otot tubuh lebih rileks, menurunkan rasa nyeri, dan memperlancar pasokan aliran darah dan memberikan ketenangan pada klien. Kompres dengan menggunakan air hangat mengakibatkan terjadinya vasodilatasi

pembuluh darah sehingga akan meningkatkan relaksasi otot sehingga mengurangi nyeri akibat spasme atau kekakuan, dan juga memberikan rasa yang nyaman (Amilia, 2013).

Obat herbal dikenal juga sebagai obat alternatif, obat alamiah, atau tradisional yang sudah dimanfaatkan sejak lama. Keuntungan penggunaan obat herbal dibandingkan dengan pengobatan modern salah satunya yaitu dapat menghilangkan akar penyakit karena efek obat herbal bersifat menyeluruh sehingga tidak hanya mengobati penyakit tetapi juga meningkatkan sistem kekebalan tubuh untuk melawan penyakit, salah satunya dengan menggunakan kayu manis. Penambahan kayu manis dalam air hangat lebih mendorong terjadinya penurunan nyeri sebab kayu manis mengandung antiinflamasi dan anti rematik yang berperan proses penyembuhan peradangan sendi. Hal ini disebabkan bahwa bubuk kayu manis mengandung sinamaldehyd dapat menghambat kerja peradangan dapat mengatasi nyeri berjenis arthritis. Dalam jurnal Wurangian (2014) penelitiannya di wilayah Puskesmas Bahu Manado, kompres hangat dapat menurunkan skala nyeri penderita gout arthritis. Hal ini didukung disebabkan bahwa bubuk kayu manis mengandung sinamaldehyd dapat menghambat kerja peradangan dapat mengatasi nyeri berjenis arthritis.

Kulit kayu manis mengandung bermacam-macam bahan yaitu salah satunya minyak atsiri. Minyak atsiri pada kulit kayu manis mengandung eugenol, dimana eugenol mempunyai rasa yang sangat pedas dan panas sehingga mampu membuka pori-pori kulit. Sehingga nyeri dapat berkurang dengan

adanya kompres hangat kayu manis. Menurut Prasetyaningrum (2012) efek farmakologi yang dimiliki kayu manis diantaranya sebagai peluruh kantuk, peluruh keringat, antirematik, penambah nafsu makan, dan penghilang rasa sakit atau analgesic. Manfaat lain kayu manis diantaranya adalah menghangatkan tubuh, sumber serat dan mineral, sebagai obat anti bakteri, mengurangi sakit rematik, mengontrol gula darah, dan mencegah penggumpalan pada darah. Hal tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Sri Margowati dan Sigit Priyanto (2017) tentang “Pengaruh Penggunaan Kompres Kayu Manis (*Cinnamomum Burmani*) Terhadap Penurunan Nyeri Penderita Arthritis Gout” yang menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan bahwa kompres kayu manis mampu menurunkan skala nyeri.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diambil simpulan pemberian kompres hangat kayu manis (pada kelompok intervensi) berpengaruh terhadap penurunan nyeri pada lansia dengan arthritis gout (*p value* 0,000).

DAFTAR PUSTAKA

- Andarmoyo, S. (2013). *Efektifitas Relaksasi Napas Dalam Dan Distraksi Dengan Latihan 5 Jari Terhadap Nyeri Post Laparotomi*. Jurnal Keperawatan.
- _____. (2013). *Konsep dan proses Keperawatan Nyeri*, Yogyakarta : Ar-Ruzz
- Ari & Liana. (2016). *Perawatan Lansia Penderita Nyeri Sendi Dalam Keluarga dan Masyarakat*. Pekanbaru:UR
- Aspiani & Reny Yuli. (2014). *Asuhan Keperawatan Gerontik*. Jakarta: TIM
- Azizah, L. M. (2011). *Keperawatan Lanjut Usia*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (2018) RISKESDAS
- Badan Pusat Statistik, Provinsi Jawa Tengah. (2016) *Provinsi Jawa Tengah Dalam Angka 2016*. Jawa Tengah : BPS Provinsi Jawa Tengah
- Daley, Debra. (2015). *30 Menit untuk Bugar & Sehat*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer
- Damayanti, D. (2012). *Panduan Lengkap Mencegah & Mengobati Asam Urat*. Yogyakarta: Araska.
- Dewi, A. P & Asnita, L. (2016). *Buku Ajar Perawatan Lansia Penderita Nyeri Sendi Dalam Keluarga dan Masyarakat*. Riau: Ur Press
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2013). *Buletin jendela data dan Informasi Kesehatan*. Diakses pada tanggal 13 Januari 2016 dari <http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/buletin/buletin-lansia.pdf>
- Friedman, M. Marliyan. (2010). *Buku Ajar Keperawatan : Riset, Teori dan Praktik*. Edisi ke-5. Jakarta: EGC
- Harmoko. (2012). *Asuhan Keperawatan Keluarga*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Harnilawati. (2013). *Konsep dan proses Keperawatan Keluarga*. Sulawesi Selatan: Pustaka As Salam
- Helmi, Z. N. (2013). *Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal*. Jakarta: Salemba Medika

- Kozier B & Erb's, G. (2009). *Buku Ajar Praktik Keperawatan Klinis (Kozier & Erb's techniques in clinical nursing)*, ed. Ariani, F edk 5. Jakarta: EGC
- Margowati S & Sigit P. (2017). *Pengaruh Penggunaan Kompres Kayu Manis (Cinnamomum Burmani) Terhadap Penurunan Nyeri Penderita Arthritis Gout*. Urecol Proceeding: 598-607
- Mubarak, Wahit Iqbal, Lilis Indrawati & Joko Susanto. (2015). *Buku Ajar Ilmu Keperawatan Dasar*. Salemba Medika. Jakarta.
- Muhith, Abdul, Sandu Siyoto. (2016). *Pendidikan Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta: Andi
- Nasrullah, Dede. (2016). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik Jilid I Dengan Pendekatan Asuhan Keperawatan NANDA, NIC-NOC*. Jakarta Timur: TIM
- Notoadmojo, Soekidjo. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rhineka Cipta
- Nurarif & Kusuma. (2015). *Aplikasi Asuhan Keperawatn Berdasarkan Diagnose Medis Dan Nanda NIC-NOC Edisi Revisi Jilid 2*. Yogyakarta; Mediacion
- Nursalam. (2013). *Konsep Dan Peranan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Edisi 2. Jakarta : Salemba Medika
- Potter & Perry. (2010). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan (Konsep, Proses, dan Praktik)*. Jakarta : EGC
- Prasetianingrum. (2012) *Aktivitas Antioksidan, Total Fenol dan Antibakteri Pada Minyak Atsiri dan Oleoresin Kayu Manis (Cinnamomum burmni)*. Skripsi Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/24796/Aktivitas-antioksidan-total-feno-dan-antibakteri-pada-minyak-atsiri-dan-oleoresin-kayu-maniscinnamomum-burmannii>
- Rezky, Amelia. (2013). *Pengaruh Kompres Hangat Terhadap Nyeri Arthritis Gout Pada Lanjut Usia di Kampung Tegalegendu Kecamatan Kota Gede Yogyakarta*
- Riasmini, Ni Made. Dkk. (2017). *Panduan Asuhan Keperawatan; Individu, Keluarga, Kelompok Dan Komunitas Dengan Modifikasi Nanda, ICNP, Noc Dan Nic Di Puskesmas Dan Masyarakat*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (Ui-Press)
- Suiraoaka. (2012). *Penyakit Degeneratif Menenal, Mencegah dan Mengurangi Faktor Risiko 9 Penyakit*. Yogyakarta : Nuha Medika
- Sunaryo. dkk. (2016). *Asuhan Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Syarif La Ode. (2012). *Asuhan Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Tamsuri. A. (2012). *Konsep & Penatalaksanaan Nyeri*. Jakarta : EGC
- Vina Dwi & Fitrah. (2010). *Memahami Kesehatan Pada Lansia*. Jakarta: Trans Info Media.
- Widagdo, Wahyu. (2016). *Keperawatan Keluarga dan Komunitas*. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan.
- World Health Organization (WHO). (2017). *WHO methods and data sources global burden of diasese estimates 2000-2015*.

- Yudiyanta, Novita, K., & Wahyu, N. R. (2015). *Assessment Nyeri*. Jurnal Kesehatan, 42
- Zairin, Noor. (2016). *Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal*. Jakarta: Salemba Medika