

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hasil Penelitian Terdahulu

Berdasarkan riview jurnal yang dilakukan oleh peneliti, sejauh ini belum ada penelitian tentang efektifitas kompres hangat menggunakan garam epsom terhadap pembengkakan, nyeri, rentang gerak dan durasi nyeri pada penderita osteoathritis. Akan tetapi ada beberapa jurnal yang dapat mendukung dengan penelitian ini, yaitu :

no	Judul penelitian	Metode logi penelitian	Hasil penelitian	Persamaan	perbedaan
1.	Efektifitas aplikasi air panas dengan garam epsom v/s air panas biasa diantara nyeri sendi lutut wanita gariatri (Desmukh. J & Ray. S 2019)	Desain pre eksperimen mental two group pre test posttest design	tingkat nyeri (19,58, 19,57) hampir sama dikedua kelompok eksperimen, hubungan dengan nyeri lebih banyak pada kelompok 2(15,57%) secara klinis hasilnya hampir sam (15,52, 15,53) baik di kelompok maupun tingkat aktivitas lebih efektif kelompok eksperimen 1 dibandingkan dengan yang lain. Total skor nyeri rata rata 58,67 lebih masuk	Persamaan terletak pada kompres garam epsom	Perbedaan terletak pada desain penelitian menggunakan pre eksperimen tal two group pre tes post test design sedangkan peneliti menggunakan quasy eksperimen tal dengan design crossover. Serta pebedaan terletak pada variabel penelitiann ya desmukh meneliti penurunan nyeri

			kelompok eksperimen 2.		sedangkan peneliti meneliti pembengkakan, tingkat nyeri, rentang gerak, serta durasi nyeri
2.	<p>Evalusi pengaruh hot affusion bath dengan pengelolaan nyeri dengan garam epsom pada osteoarthritis lutut (Prabhakan, B. 2019)</p>	<p>Studi eksperimental semu (Quasy eksperiment)</p>	<p>Penelitian ini mengungkapkan mandi afusi garam epsom berkurang skor nyeri dari $58,854 \pm 34,375$ dan meningkatkan rentang gerakan dari $80,63 \pm 6,323$ hingga $104,13 \pm 7,586$ hal ini menunjukkan bahwa mandi afusi panas dengan garam epsom dapat dilakukan secara efisien untuk menghilangkan nyeri dan meningkatkan pergerakan</p>	<p>Persamaan terletak pada penggunaan garam epsom metodologi penelitian</p>	<p>Perbedaan terletak pada design penelitian menggunakan quasy eksperiment dengan design cross over design. Serta perbedaan terletak pada variabel penelitian</p>
3.	<p>efektifitas penerapan kompres hangat dengan garam epsom untuk mengurangi nyeri sendi</p>	<p>quasy eksperiment two group pre post test</p>	<p>hasil post test kelompok eksperimen 1,03 dibandingkan dengan nilai pre test 8,22. Terbukti bahwa skor nyeri post test</p>	<p>Persamaan terletak pada kompres garam hangat garam epsom</p>	<p>Perbedaan terletak pada metodologi penelitian menggunakan quasy eksperiment two group pre post test</p>

	lutut pada wanita (Shilpa parag satralkal, Basvant dhudum, 2018)	mean+sd adalah (1,48+0,93) lebih rendah dari nyeri pre test adalah 1,25+1,70 disimpulkan bahwa aplikasi garam epsom hangat sangat efektif dalam mengurangi nyeri sendi paa lutut pasien athritis.	sedangkan peneliti quasy eksperimen t dengan crossover disign.
--	---	--	--

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

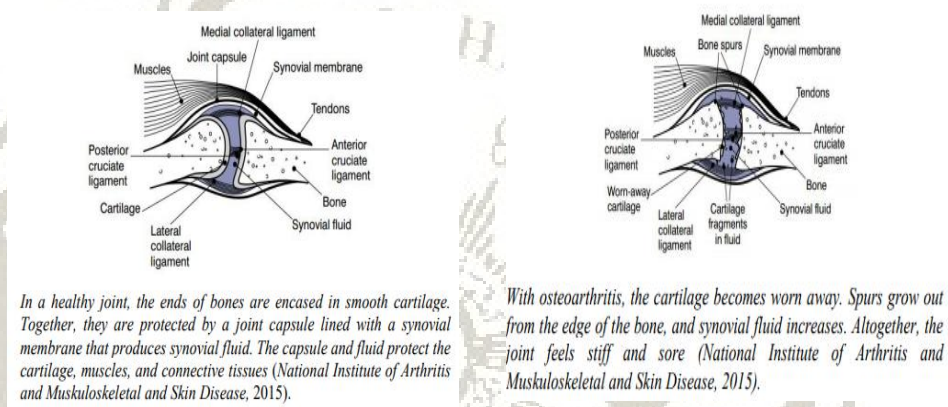
B. Osteoarthritis

1. Definisi Osteoarthritis

Osteoarthritis (OA) adalah gangguan pada sendi yang bergerak bersifat kronik, berjalan progresif lambat, tidak meradang, dan ditandai adanya deteriorasi, abrasi rawan sendi, dan pembentukan tulang baru pada permukaan persendian (Price & Wilson, 2014). Osteoarthritis merupakan penyakit sendi degeneratif yang berkaitan dengan kerusakan kartilago sendi. Vertebra, panggul, lutut dan pergelangan kaki paling sering terkena OA (Setiati dkk., 2014). Prevalansi penduduk yang mengalami gangguan OA di Indonesia tercatat 8,1% dari total penduduk. Di Jawa Tengah sebesar 5,1% dari semua penduduk. Provinsi Lampung memiliki angka prevalensi penyakit sendi berdasarkan diagnosis dokter atau tenaga kesehatan pada usia ≥ 15 tahun yaitu 11,5% (Kemenkes RI, 2013).

Osteoarthritis (OA) adalah penyakit sendi yang paling sering terjadi pada tulang rawan kartilago. Kartilago merupakan jaringan licin yang membungkus ujung-ujung tulang persendian yang dapat menyerap renjatan (*shock*) dari gerakan fisik (IRA, 2014). Fungsi dari kartilago itu sendiri adalah untuk melindungi ujung tulang agar tidak saling

bergesekan ketika bergerak. Pada Osteoarthritis, kartilago mengalami kerusakan bahkan bisa sampai terkelupas sehingga akan menyebabkan tulang dibawahnya saling bergesekan, menyebabkan nyeri, bengkak, dan terjadi kekakuan sendi. Semakin lama hal ini akan menyebabkan struktur sendi berubah menjadi abnormal hingga dapat muncul pertumbuhan tulang baru yang dinamakan *osteophytes* yang akan semakin memperbesar gesekan dan memperparah nyeri (*National Institute of Arthritis and Muskuloskeletal and Skin Disease, 2015*).



Gambar 2.1. Perbedaan Sendi Normal dan Sendi pada penderita Osteoarthritis (*National Institute of Arthritis and Muskuloskeletal and Skin Disease, 2015*)

2. Etiologi Osteoarthritis

Berdasarkan etiologinya, Osteoarthritis dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu (a) osteoarthritis primer atau Osteoarthritis idiopatik dimana penyebabnya tidak diketahui, sering dihubungkan dengan proses penuaan atau degenerasi. (b) Osteoarthritis sekunder terjadi disebabkan oleh suatu penyakit ataupun kondisi tertentu, contohnya trauma, kelainan kongenital dan pertumbuhan, kelainan tulang dan sendi (Yanuarti, 2014). Adapun beberapa faktor resiko yang dapat meningkatkan resiko terjadinya osteoarthritis antara lain :

a. Usia

Prevalensi dan beratnya osteoarthritis semakin meningkat dengan bertambahnya usia. Dari jenis osteoarthritis hampir tak pernah pada anak-anak, jarang pada usia di bawah 40 tahun dan sering pada usia di atas 60 tahun (Soerosoet al, 2014). Osteoarthritis lutut terjadi <0,1 % pada kelompok usia 25-34 tahun, tetapi terjadi 10-20% pada kelompok 65-74 tahun (Depkes, 2006). Osteoarthritis lutut moderat sampai berat dialami 33% pasien usia 65-74 tahun dan osteoarthritis panggul moderat sampai berat dialami oleh 50% pasien dengan rentang usia yang sama (Depkes, 2006).

b. Jenis kelamin

Perempuan lebih sering terkena osteoarthritis lutut dan osteoarthritis banyak sendi, sedangkan lelaki lebih sering terkena osteoarthritis paha, pergelangan tangan dan leher (Soeroso et al, 2014). Perempuan di amerika ternyata lebih sering terkena osteoarthritis, perempuan tua mempunyai kemungkinan terkena osteoarthritis lutut dan tangan dua kali lipat dari pada laki laki (Depkes, 2006). Berdasarkan usia, saat usia kurang dari 45 tahun frekuensi osteoarthritis kurang lebih sama pada laki laki dan wanita, tetapi ketika di atas usia 50 tahun (setelah menopause) frekuensi osteoarthritis lebih banyak pada wanita dari pada pria. Hal ini menunjukkan adanya peran hormonal pada patogenesis osteoarthritis (Soeroso et al, 2014).

c. Genetik

Faktor-faktor herediter berperan pada timbulny osteoarthritis misalnya, pada ibu dari seorang wanita dengan osteoarthritis pada sendi-sendi interfalng distal (nodus Heberden) terdapat 2 kali lebih sering osteoarthritis pada sendi-sendi tersebut, dan anak-anaknya perempuan cenderung mempunyai 3 kali lebih sering, dari pada ibu dan anak perempuannya dari wanita tanpa osteoarthritis tersebut. Adanya mutasi dalam gen prokolagen II atau gen-gen struktural lain untuk nsur unsur tulang rawan sendi seperti kolagen tipe IX dan XII,

protein pengikat atau proteoglikan dikatakan berperan dalam timbulnya kecenderungan familial pada osteoarthritis tertentu (terutama osteoarthritis banyak sendi) (Soeroso et al, 2014).

d. Obesitas

Berat badan yang berlebih berkaitan dengan meningkatnya resiko untuk timbulnya osteoarthritis baik pada wanita maupun pada pria. Pembebanan lutut dan panggul dapat menyebabkan kerusakan kartilago, kegagalan ligamen dan dukungan struktural lain. Setiap penambahan berat $\pm \frac{1}{2}$ kg, tekanan total pada satu lutut meningkat sebesar $\pm 1-\frac{1}{2}$ kg. Setiap penambahan 1 kg meningkatkan resiko terjadi osteoarthritis sebesar 10 %. Bagi orang yang obesitas, setiap penurunan berat walau hanya 5 kg akan mengurangi faktor resiko osteoarthritis dikemudian hari sebesar 50% (Depkes, 2006).

e. Penyakit metabolik

Diketahui bahwa pasien osteoarthritis mempunyai resiko penyakit jantung koroner dan hipertensi yang lebih tinggi dari pada orang-orang tanpa osteoarthritis peran faktor metabolik dan hormonal pada kaitan antara osteoarthritis dan kegemukan jug disokong oleh adanya kaitan antara osteoarthritis dengan penyakit jantung koroner, diabetes melitus dan hipertensi (Soeroso et al, 2014).

f. Pekerjaan

Pekerjaan dapat menjadi suatu masalah pemicu osteoarthritis dan memperberat keluhan yang dirasakan. Hubungan antara pekerjaan engan resiko terserang osteoarthritis tergantung dari tipe dan ntensitas aktivitas fisiknya. Aktivitas dengan gerakan berulang atau cedera akan meningkatkan resiko terjadinya osteoarthritis. Aktivitas fisik dengan tekanan berulang pada tangan atau tubuh bagian bawah akan meningkatkan resiko osteoarthritis pada sendi yang terkena tekanan (Depkes, 2006). Pekerjaan berat maupun dengan pemakaian satu sendi yang terus menerus (misalnya tukang pahat, pemetik kapas) berkaitan dengan peningkatan osteoarthritis tertentu (Soeroso et al, 2014).

g. Cedera sendi

Aktivitas tertentu dapat menjadi predisposisi osteoarthritis cedera traumatik (misalnya robekan meniskus, ketidakstabilan ligamen) yang dapat mengenai sendi. Meskipun demikian, beban benturan yang berulang dapat menjadi suatu faktor penentu lokasi pada orang-orang yang mempunyai predisposisi osteoarthritis dan dapat berkaitan dengan perkembangan dan beratnya osteoarthritis (Soeroso et al, 2014). Trauma yang hebat terutama yang fraktur intra-artikular atau dislokasi sendi merupakan predisposisi osteoarthritis (Rasjad, 2007).

h. Aktivitas fisik

Penelitian Toivanen (2009) memperlihatkan hubungan antara meningkatnya aktivitas fisik seseorang dengan risiko terjadinya osteoarthritis, dimana seseorang dengan aktivitas fisik berat mengalami peningkatan risiko osteoarthritis sebesar 7 kali. Hal ini terjadi karena aktivitas fisik yang berat menyebabkan penekanan yang keras dan menetap pada kartilago artikular, sehingga kartilago dan tulang subkondral akan rusak (Vuori, 2001).

i. Kelainan pertumbuhan

Penyakit Perthes dan dislokasi konginetal yang merupakan kelainan konginetal telah berkaitan dengan timbulnya osteoarthritis pada usia muda. Mekanisme ini juga diduga berperan pada lebih banyaknya osteoarthritis paha pada laki-laki dan ras tertentu (Soeroso et al, 2014)

j. Riwayat trauma lutut

Trauma dapat mengakibatkan rusaknya rawan sendi, baik yang bersifat trauma akut maupun trauma berulang yang melebihi kekuatan otot dan tendon periartikular (Nursarifah, R, 2011). Trauma lutut yang akut termasuk robekan pada ligamen krusiatum dan meniscus merupakan faktor risiko timbulnya osteoarthritis lutut. Studi Framingham menemukan bahwa orang dengan riwayat trauma lutut memiliki risiko 5-6 kali lipat lebih tinggi untuk menderita osteoarthritis

lutut. Hal tersebut biasanya terjadi pada kelompok usia yang lebih muda serta dapat menyebabkan kecacatan yang lama dan pengangguaran (Maharani, 2007).

k. Faktor faktor lain

Tulang yang kepadatannya tinggi dikatakan dapat meningkatkan resiko timbulnya osteoarthritis. Hal ini mungkin timbul karena tulang yang lebih padat (keras) cenderung kurang fleksibel sehingga tak membantu mengurangi benturan beban yang diterima oleh tulang rawan sendi. Akibatnya tulang rawan sendi menjadi lebih mudah robek. faktor ini diduga berperan pada lebih tingginya osteoarthritis pada orang gemuk dan pelari (yang umumnya mempunyai tulang yang lebih padat) dan kaitan negatif antara osteoporosis dan osteoarthritis. Merokok dilaporkan menjadi faktor yang melindungi timbulnya osteoarthritis, meskipun mekanisme belum jelas (Soeroso et al, 2014).

3. Klasifikasi Osteoarthritis

Berdasarkan klasifikasinya, diagnosis Osteoarthritis dibagi menjadi beberapa kriteria menurut *American College of Rheumatology* (ACR) yang diadaptasi dari rekomendasi IRA untuk diagnosis dan penatalaksanaan Osteoarthritis (2014) yaitu :

- a. Berdasarkan kriteria klinis pada diagnosis Osteoarthritis lutut ditegakkan jika terjadi nyeri sendi lutut dan paling sedikit terjadi 3 dari 6 kriteria berikut: krepitus saat gerakan aktif, kaku sendi < 30 menit, umur > 50 tahun, pembesaran tulang sendi lutut, nyeri tekan tepi tulang, dan tidak teraba hangat pada sinovium sendi lutut.
- b. Berdasarkan kriteria klinis dan radiologis pada diagnosis Osteoarthritis lutut ditegakkan jika terjadi nyeri sendi lutut, dan adanya osteofit, serta paling sedikit 1 dari 3 kriteria berikut: kaku sendi < 30 menit, umur > 50 tahun, dan krepitus pada gerakan sendi aktif.

- c. Berdasarkan kriteria klinis dan laboratorium pada diagnosis Osteoarthritis lutut ditegakkan jika terjadi nyeri sendi lutut, dan paling sedikit 5 dari 9 kriteria berikut: usia >50 tahun, kaku sendi <30 menit, krepitus pada gerakan aktif, nyeri tekan tepi tulang, pembesaran tulang, tidak teraba hangat pada sinovium sendi terkena, Laju Endap Darah (LED) < 40 mm/jam, *Rheumatoid Factor* (RF) < 1:40, dan analisis cairan sinovium sesuai Osteoarthritis.
- d. Berdasarkan kriteria klinis pada diagnosis Osteoarthritis tangan ditegakkan jika terjadi nyeri, ngilu atau kaku pada tangan, dan paling sedikit 3 dari 4 kriteria berikut: pembengkakan jaringan keras dari 2 atau lebih sendi-sendi tangan (sendi distal interfalang ke-2 dan ke-3, sendi proksimal interfalang ke-2 dan ke-3, serta sendi pertama karpometakarpofalang kedua tangan), pembengkakan jaringan keras dari 2 atau lebih sendi distal interfalang, dan kurang dari 3 pembengkakan sendi metakarpofalang dan deformitas sedikitnya pada 1 dari 10 sendi-sendi tangan pada kriteria 2 di atas.
- e. Berdasarkan kriteria klinis dan laboratorium pada diagnosis Osteoarthritis panggul ditegakkan jika terjadi nyeri pada sendi panggul/koksa, dan paling sedikit salah 1 dari 2 kelompok kriteria berikut: rotasi internal sendi panggul < 15° disertai LED ≤ 45 mm/jam atau fleksi sendi panggul ≤ 115° (jika LED sulit dilakukan) dan otasi internal sendi panggul ≥ 15° disertai nyeri yang terkait pergerakan rotasi internal sendi panggul, kekakuan sendi panggul pagi hari ≤ 60 menit, dan usia > 50 tahun.
- f. Berdasarkan kriteria klinis, laboratoris dan radiologis pada diagnosis Osteoarthritis panggul ditegakkan jika terjadi nyeri pada sendi panggul/koksa, dan paling sedikit 2 dari 3 kriteria berikut: LED < 20 mm pada jam pertama, osteofit pada femoral dan atau asetabular pada gambaran radiologis, dan penyempitan celah sendi secara radiologis (superior, axial dan atau medial).

Menurut rekomendasi IRA untuk diagnosis dan penatalaksanaan Osteoarthritis (2014), setelah diagnosis Osteoarthritis ditegakkan dibagi menjadi beberapa tingkat keparahan berdasarkan indeks lequense yaitu normal, sedang, berat, sangat berat, berat sekali yang dapat dinilai dari setiap parameternya. Indeks Lequesne dibagi dalam 3 komponen yaitu;

- a. Keluhan nyeri atau ketidaknyamanan (*pain or discomfort*).
- b. Jarak tempuh maksimal dalam berjalan (*maximum distance walked*).
- c. Kemampuan beraktivitas fisik sehari-hari (*activities of daily living*).

4. Tanda dan Gejala Osteoarthritis

Pada umumnya, pasien AO mengatakan bahwa keluhan keluhan yang dirasakannya telah berlangsung lama tetapi berkembang secara perlahan. Berikut adalah keluhan yang dapat dijumpai pada pasien AO:

a. Nyeri

Keluhan ini merupakan keluhan utama pasien. Nyeri biasanya bertambah dengan gerakan dan sedikit berkurang dengan istirahat. Beberapa gerakan dan tertentu terkadang dapat menimbulkan rasa nyeri yang melebihi gerakan lain. Perubahan ini dapat ditemukan meski AO masih tergolong dini (secara radiologis). Umumnya bertambah berat dengan semakin beratnya penyakit sendi hanya bisa digoyangkan dan menjadi kontraktur. Hambatan gerak dapat konsentris (seluruh arah gerakan) maupun eksemtris (salah satu arah gerakan saja) (soeroso, 2009).

Kartilago tidak mengandung serabut saraf dan kehilangan kartilago pada sendi tidak diikuti dengan timbulnya nyeri. Sehingga dapat diasumsikan bahwa nyeri yang timbul pada AO berasal dari luar kartilago (Felson, 2008).

Osteofit merupakan salah sat penyebab timbulnya nyeri. Ketika osteofit tumbuh, inervasi eurovaskular menembusi bagian

dasar tulang hingga kartilago dan menuju ke osteofit yang sedang berkembang. Hal ini menimbulkan nyeri (Felson, 2008). Nyeri dapat timbul dari bagian di luar sendi, termasuk bursae di dekat sendi. Sumber nyeri yang umum dilutut adalah akibat anserine bursitis dan sindrom iliotibial band (Felson, 2008).

b. Pembengkakan

Pada ispeksi didapatkan pembengkakan sendi yang asimetris akibat adanya efusi (cairan dalam sendi pada stadium akut) dan osteofit (pembengkakan pada tulang) (Rosani dan Isbagio, 2014). Pembengkakan sendi dapat timbul dikarenakan terjadi efusi pada sendi yang biasanya tidak banyak (<100cc) atau karena adanya osteofit, sehingga bentuk permukaan sendi berubah (Soeroso, 2009).

c. Hambatan rentang gerak

Gangguan ini biasanya disebabkan oleh adanya fibrosis pada kapsul, osteofit atau iregularitas permukaan sendi. Saat sendi digerakan dapat ditemukan atau didengar adanya krepitasi (Rasjad, 2007). Akibat nyeri yang dirasakan, penderita AO akan takut bergerak dan terjadi gangguan *range of motion* (ROM) atau rentang gerak (Rosani dan Isbagio, 2014).

d. Krepitasi

Krepitasi atau rasa gemeratak yang timbul pada sendi yang sakit. Gejala ini umum di jumpai pada pasien AO lutut. Pada awalnya hanya berupa perasaan akan adanya sesuatu yang patah atau remuk oleh pasien atau dokter yang memeriksa. Seiring dengan perkembangan penyakit, krepitasi dapat terdengar hingga jarak tertentu (Soeroso, 2009). Pembesaran sendi (deformitas) sendi yang terkena secara perlahan dapat membesar (Soeroso, 2009).

e. Kaku pagi

Pada beberapa pasien, nyeri atau kaku sendi dapat timbul setelah sendi tersebut tidak digerakan beberapa lama, seperti duduk di kursi atau mobil dalam waktu yang cukup lama atau bahkan setelah bangun tidur (Soeroso *et al*, 2014). Kekakuan yang terjadi pada pagi hari berlangsung dalam waktu kurang dari 30 menit (Setiyohadi, 2003).

f. Tanda tanda peradangan

Tanda tanda adanya peradangan pada sendi (nyeri tekan, gangguan gerakan, rasa hangat yang merata, dan warna kemerahan) dapat dijumpai pada AO karena adanya synovitis. Biasanya tanda –tanda ini tidak menonjol dan timbul pada perkembangan penyakit yang lebih jauh. Gejala ini sering dijumpai pada AO lutut (Soeroso, 2009).

g. Perubahan gaya berjalan

Gejala ini merupakan gejala yang menyusahkan pasien. Hampir semua pasien AO pergelangan kaki, tumit, lutut, panggl berkembang menjadi pincang. Gangguan berjalan dan gangguan fungsi sendi yang lain yang merupakan ancaman yang besar untuk kemandirian pasien AO, terlebih pada pasien lanjut usia. Keadaan ini selalu berhubungan dengan nyeri karena menjadi tumpuan berat badan terutama pada AO lutut (Soeroso *et al*, 2014)

5. Patofisiologi

Tulang rawan sendi dibentuk oleh sel tulang rawan sendi yang dapat disebut kondrosif dan matriks rawan sendi. Kondrosif berfungsi untuk mensintesis dan memelihara matriks tulang rawan agar secara fungsi. Bantalan rawan sendi tetap terjaga dengan baik. Matriks rawan sendi terdiri atas proteoglikan, air dan kolagen. Patofisiologi dari penyakit osteoarthritis (OA) dapat dibagi tiga fase, yaitu sebagai berikut :

a. Fase I

Pada fase 1 terjadi pelaburan proteolitik di matriks kartilago. Akibatnya metabolisme pada kondrosif terpengaruh, sehingga menyebabkan meningkatna produksi enzim seperti metalloproteinase, enzim tersebut kemudian akan hancur di dalam matriks kartilago. Kondrosif juga akan memproduksi penghambat protease yang kemudian dapat mempengaruhi proteolitik. Keadaan tersebut dapat mengakibatkan penipisan pada kartilago.

b. Fase II

Pada fase II terjadi fibrilasi dan erosi ataupun penipisan dari permukaan kartilago yang disertai dengan adanya pelepasan proteoglikan dan fragmen kolagen ke dalam cairan sinovial.

c. Fase III

Pada fase III dari proses penguraian dari produk kartilago yang masuk dan menginduksi ke dalam cairan sinovial. Cairan sinovial merespon karena adanya inflamasi, dengan memproduksi makrofag sinovia seperti *tumor necrosis factor-alpha (TNF- α)*, interleukin 1 (IL-1), dan metalloproteinase. Keadaan ini akan mengakibatkan kartilago mengalami distrik atau kerusakan. Molekul- molekul yang mengandung terjadinya inflamasi lainnya seperti nitric oxide (NO) juga akan ikut terlibat. Keadaan ini akan menyebabkan perubahan arsitektur sendi serta akan memberikan dampak secara langsung terhadap pertumbuhan tulang akibat adanya usaha stabilitas sendi. Perubahan yang terjadi tersebut dan juga inflamasi dapat memberikan pengaruh pada permukaan sendi, akibatnya menjadi keadaan gangguan yang progresif (Helmi, 2012).

C. Kompres Hangat Garam Epsom

1. Definisi Garam Epsom

Magnesium sulfat atau sering disebut dengan garam epsom adalah senyawa mineral yang diteliti dengan baik dimana bertanggung jawab atas lebih dari 300 reaksi kimia dalam tubuh, termasuk membantu fungsi

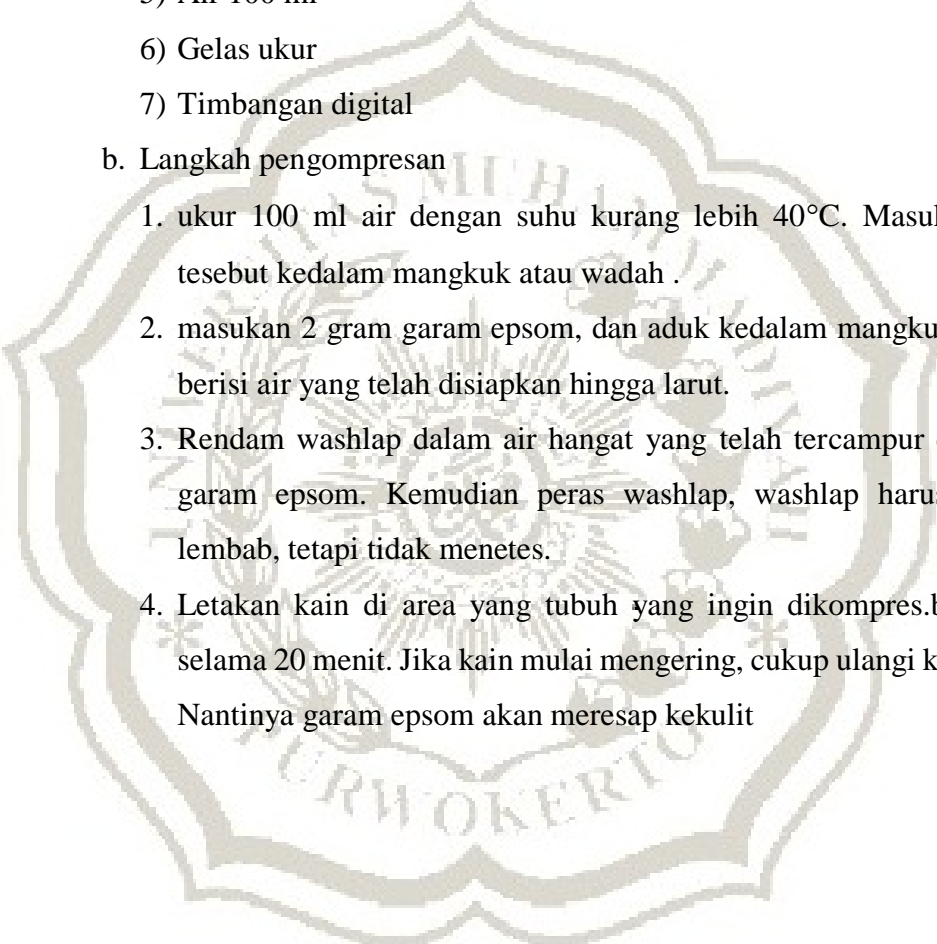
otot dan saraf. Magnesium sulfat yang terkandung dalam garam epsom dapat membantu mengurangi rasa sakit dan peradangan (Melody, 2019). Menurut terapi fisik Corinne Croce (2019), magnesium sulfat diklaim dapat meningkatkan relaksasi, mengurangi peradangan dan membantu fungsi otot serta saraf, dan sulfat dalam garam epsom dikatakan dapat membantu pemulihan dan detoksifikasi, selain itu mandi garam epsom, atau dengan mengaplikasikan garam epsom dalam bentuk pengompresan ke kulit, dipercaya dapat mengurangi nyeri otot (Greg Grosicki, 2019).

2. Mekanisme kompres hangat garam epsom pada kulit

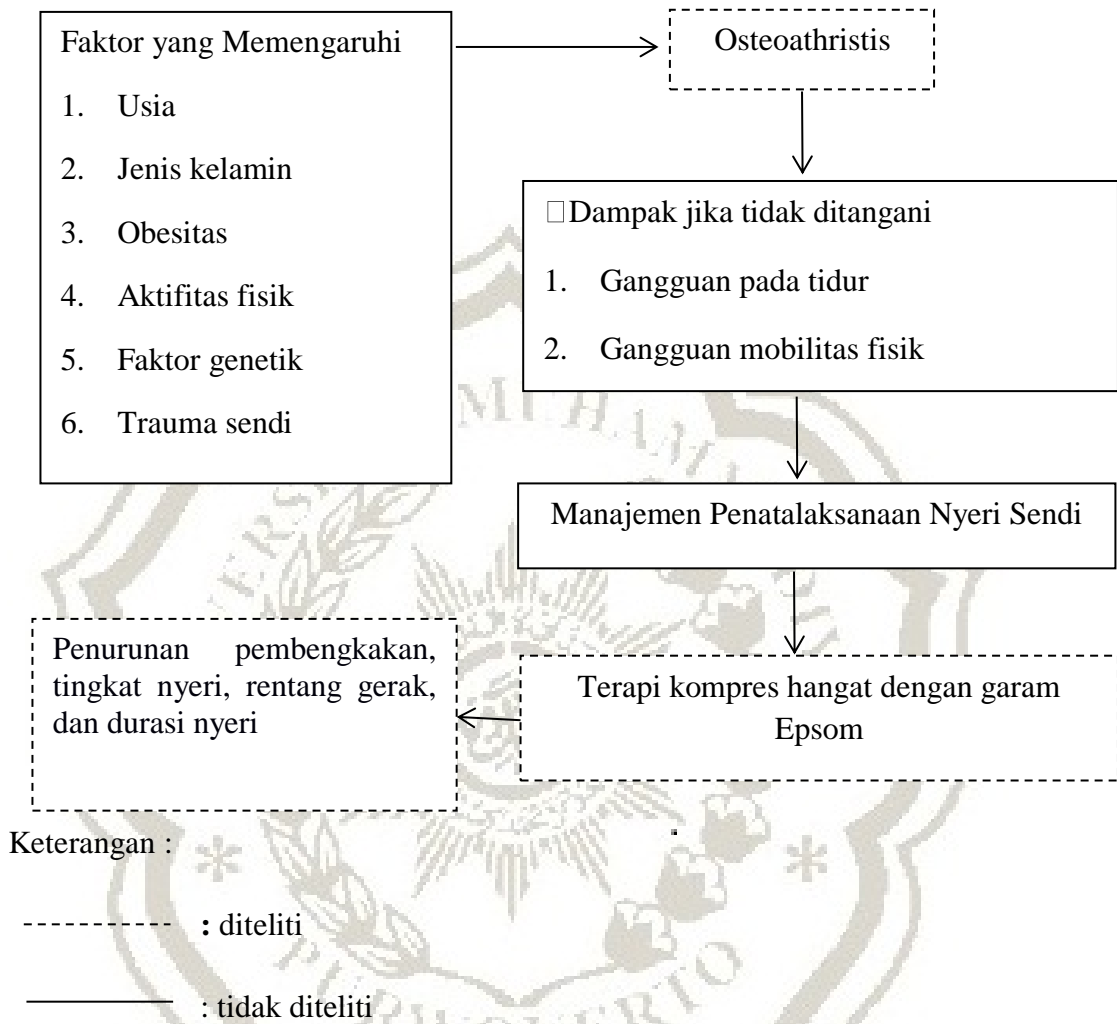
Energi panas yang hilang atau masuk ke dalam tubuh melalui kulit dengan empat cara, yaitu konduksi, konveksi, radiasi, dan evaporasi. Konduksi adalah perpindahan panas akibat paparan langsung kulit dengan benda-benda yang ada di sekitar tubuh. Biasanya proses kehilangan panas dengan mekanisme konduksi sangat kecil. Konveksi merupakan perpindahan panas berdasarkan gerakan fluida dalam hal ini adalah udara, artinya panas tubuh dapat dihilangkan bergantung dengan aliran udara yang melintasi tubuh manusia. Radiasi adalah mekanisme kehilangan panas tubuh dalam bentuk gelombang panas inframerah, sedangkan evaporasi (penguapan air dari kulit) dapat memfasilitasi perpindahan panas tubuh (Smeltzer & Bare, 2013).

3. Metode kompres hangat dengan garam epsom

Berdasarkan penelitian Jaya Deshmukh, Dr. Suresh Ray pada tahun 2019, tentang effectiveness with epsom salt v/s plain hot water on knee joint pain among geriatric women bahwa metode yang digunakan untuk melakukan kompres hangat dengan garam epsom yaitu dengan cara melarutkan 2 gram garam epsom dengan 100 ml air selama 15 hari. Namun pada penelitian yang peneliti lakukan selama 3 hari untuk pemberian kompres hangat kemudian dijeda selama 7 hari kemudian baru melakukan kompres hangat dengan garam Epsom selama 3 hari. Sedangkan langkah atau cara pengompresan dengan garam epsom menurut Melody (2019) yaitu:

- 
- a. Siapkan alat dan bahan
 - 1) Garam epsom 2 gram
 - 2) Lap mandi/washlap
 - 3) Mangkuk
 - 4) Sendok
 - 5) Air 100 ml
 - 6) Gelas ukur
 - 7) Timbangan digital
 - b. Langkah pengompresan
 1. ukur 100 ml air dengan suhu kurang lebih 40°C. Masukkan air tersebut kedalam mangkuk atau wadah .
 2. masukan 2 gram garam epsom, dan aduk kedalam mangkuk yang berisi air yang telah disiapkan hingga larut.
 3. Rendam washlap dalam air hangat yang telah tercampur dengan garam epsom. Kemudian peras washlap, washlap harus tetap lembab, tetapi tidak menetes.
 4. Letakan kain di area yang tubuh yang ingin dikompres.biarkan selama 20 menit. Jika kain mulai mengering, cukup ulangi kain itu. Nantinya garam epsom akan meresap kekulit

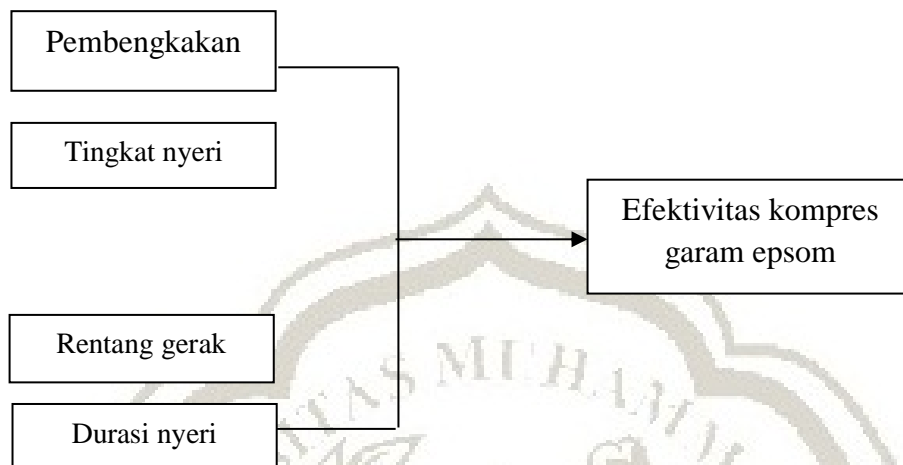
D. Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

Sumber : Soeroso (2014), Soeroso (2009), Smeltzel & Bare (2013), Melody (2009)

E. Kerangka Konsep



Gambar 2.2. Kerangka Konsep

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu kesimpulan berupa jawaban sementara dalam suatu penelitian, yang dirumuskan dalam suatu pernyataan yang dapat diuji dan menjelaskan hubungan antar variabel dalam masalah penelitian.

Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu :

Ha : Ada pengaruh kompres garam epsom terhadap pembengkakan pada penderita osteoarthritis

Ha : Ada pengaruh kompres garam epsom terhadap tingkat nyeri pada penderita osteoarthritis

Ha : Ada pengaruh kompres garam epsom terhadap rentang gerak pada penderita osteoarthritis

Ha : Ada pengaruh kompres garam epsom terhadap durasi nyeri pada penderita osteoarthritis