



**PERBEDAAN ANTARA INTERVENSI KOMPRES HANGAT DENGAN  
KOMPRES DINGIN PADA TERAPI STANDARD OSTEOARTHRITIS LUTUT  
TERHADAP SKALA NYERI DAN SKALA FUNGSIONAL**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan**

**Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh :**

**Alifia Ramadanty Ardinuri**

**165070101111079**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2020**







**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alifia Ramadanty Ardinuri

NIM : 165070101111079

Program Studi : Sarjana Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini adalah hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 20 Januari 2020

Yang membuat pernyataan

  
Alifia Ramadanty Ardinuri

NIM. 165070101111079





## ABSTRAK

Ardinuri, Alifia Ramadanty, 2020. **Perbedaan Antara Intervensi Kompres Hangat Dengan Kompres Dingin Pada Terapi Standard Osteoarthritis Lutut Terhadap Skala Nyeri Dan Skala Fungsional.** Tugas Akhir, Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing : (1) dr. Rahmad, Sp.KFR (2) dr. Ariani, M.Kes, Sp.A (K)

Osteoarthritis lutut merupakan penyakit degeneratif yang mengakibatkan nyeri pada lutut sehingga mengganggu aktifitas sehari-hari. Kompres hangat dan kompres dingin memiliki manfaat untuk menurunkan nyeri lutut tersebut sehingga dapat meningkatkan kualitas dalam melakukan aktifitas sehari-hari. Tujuan penelitian ini untuk melihat adanya perbedaan skala nyeri dan skala fungsional antara pemberian kompres hangat dan kompres dingin pada pasien osteoarthritis lutut. Penelitian ini menggunakan teknik *consecutive sampling* dengan jumlah sampel 30 pasien yang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu 15 pasien kelompok kompres hangat dan 15 pasien kelompok kompres dingin. Setiap pasien diberi sejumlah 2 kompres untuk dilakukan di rumah, kompres hangat setiap harinya dilakukan 2 kali dan untuk kompres dingin setiap hari dilakukan 4 kali. Pengukuran dilakukan dengan skala nyeri dengan VAS dan juga skala fungsional dengan WOMAC dan 10m *Walking Test* pada hari ke 1 sebelum pemberian intervensi, hari ke 3 atau ke 4 saat intervensi, dan hari ke 15 setelah selesai intervensi. Pada penelitian ini, pasien osteoarthritis lutut dengan jenis kelamin perempuan (87,1%) dan usia >60 tahun (70%) sesuai dengan penelitian sebelumnya. Hasil analisis menunjukkan pada grup perbandingan pre vs post kompres dingin pada skala VAS ( $p = 0,001$ ), WOMAC ( $p = 0,024$ ), dan 10m *Walking Test* ( $p = 0,395$ ). Sedangkan pada grup perbandingan pre vs post kompres hangat pada skala VAS ( $p = 0,004$ ), WOMAC ( $p = 0,008$ ), dan 10m *Walking Test* ( $p = 0,663$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan antara pemberian kompres hangat dan kompres dingin pada VAS dan WOMAC, tidak terdapat perbedaan pada 10m *Walking test*, dan tidak terdapat perbedaan efektivitas kompres hangat dengan kompres dingin, keduanya sama-sama efektif.

**Kata Kunci:** Osteoarthritis lutut, kompres hangat, kompres dingin, VAS, WOMAC, 10m *Walking Test*.





## ABSTRACT

Ardinuri, Alifia Ramadanty. 2020. **Difference Between Hot Pack and Cold Pack Interventions on Standard Therapy of Knee Osteoarthritis Against Pain Scale and Functional Scale**. Final Assignment, Medical Program, Faculty of Medicine, Brawijaya University. Supervisors: (1) dr. Rahmad, Sp.KFR (2) dr. Ariani, M.Kes, Sp.A (K)

Osteoarthritis of the knee is a degenerative disease that causes pain in the knee so that it interferes with daily activities. Hot pack and cold pack have the benefit to reduce knee pain so that it can improve the quality of doing daily activities. The purpose of this study was to see the difference in pain scale and functional scale between the administration of hot pack and cold pack in knee osteoarthritis patients. This study used a consecutive sampling technique with a sample of 30 patients divided into 2 groups, 15 patients in the hot pack group and 15 patients in the cold pack group. Each patient was give 2 gel packs for home program, hot pack administered 2 times a day and cold pack administered 4 times a day. Measurements use with pain scale with VAS and also functional scale with WOMAC and 10m Walking Test on day 1 before giving an intervention, day 3 or 4 of intervention, and day 15 after completion of the intervention. In this study, knee osteoarthritis patients with female sex (87.1%) and age > 60 years (70%) are in accordance with previous studies. The results of the analysis showed in the comparison group of pre vs post cold compresses on the VAS scale ( $p = 0.001$ ), WOMAC ( $p = 0.024$ ), and 10m Walking Test ( $p = 0.395$ ). While in the comparison group pre vs post warm compresses on the VAS scale ( $p = 0.004$ ), WOMAC ( $p = 0.008$ ), and 10m Walking Test ( $p = 0.663$ ). The conclusion of this study is that there are comparison between the administration of warm compresses and cold compresses on VAS and WOMAC, there is no difference in the 10m Walking test, and there is no difference in the effectiveness of warm compresses with cold compresses, both are equally effective.

**Keywords:** Knee osteoarthritis, hot pack, cold pack, VAS, WOMAC, 10m Walking Test.





**DAFTAR ISI**

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Judul                          | i        |
| Halaman Pengesahan             | ii       |
| Pernyataan Keaslian Tulisan    | iii      |
| Kata Pengantar                 | iv       |
| Abstrak                        | vi       |
| Abstract                       | vii      |
| Daftar Isi                     | viii     |
| Daftar Tabel                   | xiii     |
| Daftar Gambar                  | xv       |
| Daftar Lampiran                | xvi      |
| Daftar Singkatan               | xvii     |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>       | <b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang             | 1        |
| 1.2 Rumusan Masalah            | 4        |
| 1.3 Tujuan Penelitian          | 4        |
| 1.4 Manfaat Penelitian         | 5        |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> | <b>6</b> |
| 2.1 Osteoarthritis Lutut       | 6        |
| 2.1.1 Definisi                 | 6        |
| 2.1.2 Etiologi                 | 7        |





















## DAFTAR TABEL

|                   |  |    |
|-------------------|--|----|
| <b>Tabel 2.1</b>  | Kriteria Diagnosis Osteoarthritis Lutut oleh ACR.....  | 14 |
| <b>Tabel 2.2</b>  | Klasifikasi Osteoarthritis menurut Kellgren dan Lawrence.....  | 15 |
| <b>Tabel 4.1</b>  | Kelompok Eksperimen.....   | 25 |
| <b>Tabel 5.1</b>  | Distribusi pasien osteoarthritis lutut menurut.....  | 33 |
| <b>Tabel 5.2</b>  | Distribusi pasien osteoarthritis lutut menurut jenis kelamin.....  | 34 |
| <b>Tabel 5.3</b>  | Karakteristik dasar berdasarkan jenis kelamin, umur, jumlah kepatuhan terapi pada kompres hangat dan kompres dingin.....   | 34 |
| <b>Tabel 5.4</b>  | Data nilai hasil rata-rata VAS, WOMAC, dan 10m Walking Test.....   | 35 |
| <b>Tabel 5.5</b>  | Distribusi pasien menurut kategorisasi VAS.....  | 37 |
| <b>Tabel 5.6</b>  | Distribusi pasien menurut kategorisasi WOMAC.....  | 37 |
| <b>Tabel 5.7</b>  | Distribusi pasien menurut kategorisasi 10m Walking Test.....   | 37 |
| <b>Tabel 5.8</b>  | Data kepatuhan pada pasien osteoarthritis lutut yang diberi kompres hangat maupun kompres dingin. Pada kompres hangat jumlah maksimal adalah 28 dan pada kompres dingin jumlah maksimal adalah 56..... | 39 |
| <b>Tabel 5.9</b>  | Hasil Uji Normalitas <i>Saphiro-Wilk</i> .....   | 40 |
| <b>Tabel 5.10</b> | Uji homogenitas <i>Levene</i> .....  | 40 |
| <b>Tabel 5.11</b> | Uji analisis data <i>Kruskal-Wallis</i> pada kompres hangat dengan kompres dingin.....   | 41 |









DAFTAR GAMBAR

**Gambar 2.1** Osteoarthritis Lutut.....7

**Gambar 2.2** Epidemiologi Osteoarthritis Lutut Di Seluruh Dunia.....7

**Gambar 2.3** Patofisiologi Osteoarthritis.....11

**Gambar 3.1** Kerangka Konsep Penelitian.....23

**Gambar 4.1** VAS Scale.....31





DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Bukti Kelayakan Etik.....54

Lampiran 2. Lembar Informed Consent.....55

Lampiran 3. WOMAC Index.....56

Lampiran 4. 10-Meter Walk Test.....57

Lampiran 5. Logbook Pasien.....58





**DAFTAR SINGKATAN**

OA : Osteoarthritis

Riskesdas : Riset Kesehatan Dasar

NSAID : *Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drug*

TENS : *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*

SWD : *Short Wave Diathermy*

OAINS : Obat Anti Inflamasi Non-Steroid

LCA : *Ligamentum Cruciatum Anterius*

MWD : *Microwave Diathermy*

VAS : *Visual Analog Scale*

WOMAC : *The Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index*

AAOS : *American Academy of Orthopaedic Surgeons*

ROM : *Range of Motion*

KSK : Kista Subkondral





## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Nyeri lutut saat berjalan merupakan keluhan yang sangat mengganggu dalam beraktivitas sehari-hari, bekerja maupun bermasyarakat, sehingga akan menurunkan produktivitas. Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit sendi degeneratif yang progresif dimana rawan kartilago yang melindungi ujung tulang mulai rusak, disertai perubahan reaktif pada tepi sendi dan tulang subkhondral yang menimbulkan rasa sakit dan hilangnya kemampuan gerak. Insidensi dan prevalensi osteoarthritis berbeda-beda antar negara. Penyakit ini merupakan jenis arthritis yang paling sering terjadi yang mengenai mereka di usia lanjut atau usia dewasa (Muchid, et al., 2006).

Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2013 hasil dari wawancara pada usia  $\geq 15$  tahun rata-rata prevalensi penyakit sendi/rematik sebesar 24,7%. Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan provinsi dengan prevalensi OA tertinggi yaitu sekitar 33,1% dan provinsi dengan prevalensi terendah adalah Riau yaitu sekitar 9% sedangkan di Jawa Timur angka prevalensinya cukup tinggi yaitu sekitar 27% (Riskesmas, 2013). Sekitar 32,99% lansia di Indonesia mengeluhkan penyakit degenerative seperti asam urat, rematik/radang sendi, darah tinggi, darah rendah, dan diabetes (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2013).

Osteoarthritis (OA) adalah gangguan sendi yang paling umum di Amerika Serikat. Di antara orang dewasa yang berusia 60 tahun atau lebih, prevalensi OA





lutut simtomatik adalah sekitar 10% pada pria dan 13,6% pada wanita. Jumlah orang yang terkena OA simtomatik cenderung meningkat karena penuaan populasi dan obesitas. Nyeri dari OA adalah gejala utama dalam keputusan untuk mencari perawatan medis. Karena prevalensinya yang tinggi dan seringnya kecacatan yang menyertai penyakit pada persendian utama seperti lutut dan pinggul, OA menyumbang lebih banyak kesulitan dengan menaiki tangga dan berjalan daripada penyakit lainnya. OA juga merupakan alasan paling umum untuk penggantian total pinggul dan lutut total. (Lawrence RC et al, 2008).

Dengan melihat dampak dari osteoarthritis sangat besar maka perlu diberikan pengobatan yang sesuai. Pengobatan yang dapat diberikan pada osteoarthritis adalah terapi farmakologis dan non-farmakologis. Terapi farmakologis yang diberikan pada umumnya adalah *non-steroidal anti-inflammatory drug* (NSAID) maupun golongan steroid seperti glucocorticoid. Namun, pemberian obat-obatan ini hanya mampu menangani dalam hal inflamasi dan menurunkan nyeri namun belum memperbaiki keterbatasan dan kemampuan fungsional pasien. Maka dari itu perlu ditunjang dengan pemberian terapi nonfarmakologis seperti pemberian modalitas fisioterapi dan terapi latihan (Kinandana et al , 2016).

Rehabilitasi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang daur kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektro terapeutis dan mekanis), pelatihan fungsi, komunikasi (Kemenkes, R.I 2008). Tatalaksana untuk rehabilitasi osteoarthritis meliputi terapi farmakologis, terapi latihan, terapi okupasi, dan penggunaan modalitas (TENS, SWD, Cryotherapy, dll.).





Penatalaksanaan fisioterapi di Indonesia terdapat beberapa pilihan modalitas yang biasa digunakan di klinis untuk mengurangi tanda gejala klinis akibat osteoarthritis lutut, antara lain *diathermy*, ultrasonik, terapi latihan, dan TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*). Pada kasus osteoarthritis lutut sering menggunakan beberapa bentuk modalitas terapi, modalitas terapi yang diberikan pada penderita kasus osteoarthritis lutut adalah dengan terapi TENS, *micro wave diathermy* dan, terapi latihan, dengan tujuan untuk mengurangi permasalahan atau gangguan fungsional akibat osteoarthritis lutut sehingga pasien dapat melakukan aktifitas, baik aktifitas pribadi, keluarga ataupun masyarakat.

Terapi non-farmakologi yang memiliki sedikit risiko, efektif dan tidak membutuhkan biaya yang mahal yaitu termoterapi (Denegar et al, 2010).

Termoterapi yang dilakukan dapat digunakan dengan menggunakan kompres hangat, kompres hangat tersebut dapat memberikan efek fisiologis dengan meningkatkan meningkatkan sirkulasi, meredakan edema, meningkatkan konsolidasi eksudat dalam luka, dan meningkatkan rasa nyaman (Potter & Perry, 2005). Pada kompres dingin, pengalihan persepsi nyeri menjadi rasa dingin yang lebih dominan adalah salah satu tipe transdensi yang telah tercapai sehingga responden merasa lebih nyaman. Kompres dingin juga dipercaya dapat mengurangi ketegangan otot (lebih lama dibandingkan dengan kompres hangat (Maimunah, 2017). Selain *hospital based program*, pasien juga diberikan tugas / pekerjaan rumah berupa *home based program* meliputi penggunaan terapi *hot pack* ataupun *cold pack*.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan penilaian terhadap perbedaan pengaruh antara pemberian kompres hangat/*hot pack* dengan





pemberian kompres dingin/*cold pack* terhadap skala fungsional dan penurunan intensitas nyeri pada pasien osteoarthritis lutut.

Penelitian ini ingin mengetahui manakah yang lebih efektif untuk mengurangi nyeri dan memperbaiki skala fungsional terhadap terapi osteoarthritis lutut dengan program terapi standard (*hospital*) ditambah pemberian *cold pack* (*home*) vs *hot pack* (*home*).

## 1.2 Rumusan Masalah

### 1.2.1 Rumusan Masalah Umum

Apakah ada perbedaan skala nyeri VAS dan skala fungsional WOMAC dan 10m *Walking Test* antara pemberian kompres hangat dan kompres dingin pada penderita osteoarthritis lutut?

### 1.2.2 Rumusan Masalah Khusus

- Apakah ada perbedaan skala nyeri VAS dan skala fungsional WOMAC dan 10m *Walking Test* pada penderita osteoarthritis lutut yang mendapat terapi kompres hangat?
- Apakah ada perbedaan skala nyeri VAS dan skala fungsional WOMAC dan 10m *Walking Test* pada penderita osteoarthritis lutut yang mendapat terapi kompres dingin?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan skala nyeri VAS dan skala fungsional WOMAC dan 10m *Walking Test* antara pemberian kompres hangat dan kompres dingin pada penderita osteoarthritis lutut.





### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui perbedaan skala nyeri VAS dan skala fungsional WOMAC dan 10m *Walking Test* pada penderita osteoarthritis lutut yang mendapat terapi kompres hangat.
- b. Mengetahui perbedaan skala nyeri VAS dan skala fungsional WOMAC dan 10m *Walking Test* pada penderita osteoarthritis lutut yang mendapat terapi kompres dingin.

### 1.4 Manfaat Penelitian

#### 1.4.1 Manfaat Akademik

Dapat dijadikan untuk menambah ilmu pengetahuan dalam bidang kesehatan mengenai manfaat kompres hangat dan kompres dingin terutama dalam penurunan skala nyeri dan perbaikan fungsional pada osteoarthritis lutut.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Dengan tambahan intervensi akan menambah variasi terapi sehingga nyeri dapat berkurang ataupun hilang dan memperbaiki kualitas fungsional.
- b. Meningkatkan kesadaran dan kemandirian pasien dalam penggunaan kompres hangat dan kompres dingin di masyarakat.





## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Osteoarthritis Lutut

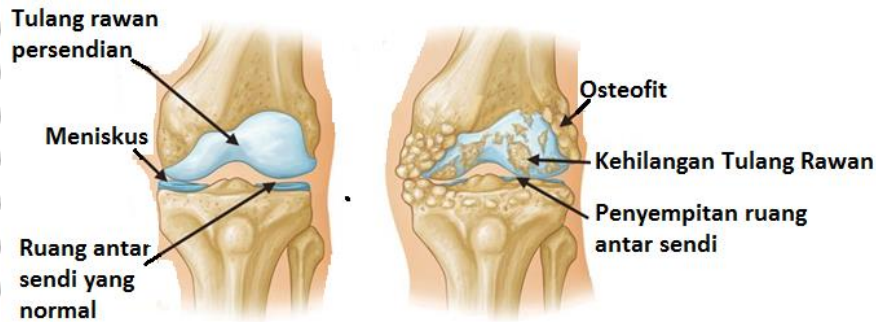
##### 2.1.1 Definisi

*American College of Rheumatology* mengartikan osteoarthritis sebagai sekelompok kondisi heterogen yang mengarah kepada tanda dan gejala sendi.

Penyakit ini ditandai oleh adanya abrasi rawan sendi dan adanya pembentukan tulang baru yang irreguler pada permukaan persendian. Nyeri merupakan gejala khas pada sendi yang mengalami osteoarthritis. Rasa nyeri semakin berat bila melakukan aktivitas dan rasa nyeri semakin ringan dengan istirahat (Sumual dkk, 2012). Osteoarthritis merupakan salah satu yang disebabkan oleh faktor degenerasi yang paling sering dijumpai pada penyakit musculoskeletal dan osteoarthritis merupakan penyebab terbanyak keterbatasan gerak dan fungsi, lokasi yang sering terkena adalah sendi lutut (Susilawati dkk., 2015).

Kata "osteoarthritis" sendiri berasal dari Yunani dimana "osteo" yang berarti tulang, "arthro" yang berarti sendi, dan "itis" yang berarti inflamasi (Arya, *et al.*, 2013). Osteoarthritis juga dikenal sebagai artritis degeneratif atau penyakit sendi degeneratif, yang merupakan suatu kelompok abnormalitas mekanik yang melibatkan degradasi/ kerusakan dari sendi, termasuk kartilago artikular dan tulang subkondral ( Di Cesare, *et al.*, 2009).





**Gambar 2.1** Osteoarthritis Lutut (AAOS, 2013)

### 2.1.2 Etiologi

Osteoarthritis lutut diklasifikasikan sebagai primer (idiopatik) atau sekunder.

Di antara berbagai struktur yang menyusun sendi lutut, tulang rawan sendi hialin adalah target utama dari pengaruh berbahaya yang menyebabkan osteoarthritis dan struktur di mana penyakit dimulai. 95% tulang rawan hialin terdiri dari ekstraseluler matriks (Michael et al, 2010).

Faktor biomekanik dan biokimia seperti halnya merupakan faktor terpenting dalam proses terjadinya osteoarthritis. Faktor biomekanik yaitu kegagalan mekanisme protektif, antara lain kapsul sendi, ligamen, otot-otot persendian, serabut aferen, dan tulang-tulang. Kerusakan sendi terjadi multifaktorial, yaitu akibat terganggunya faktor-faktor protektif tersebut. Osteoarthritis juga bisa terjadi akibat komplikasi dari penyakit lain seperti gout, rheumatoid arthritis, dan sebagainya (Santosa dkk, 2018).

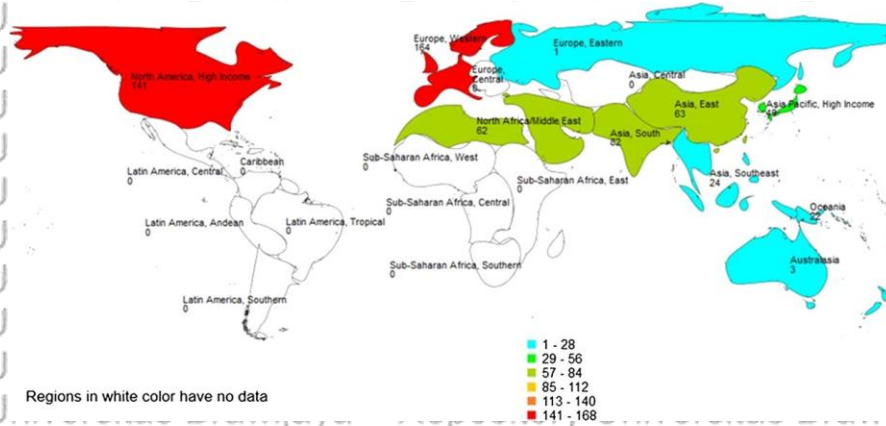
### 2.1.3 Epidemiologi

Osteoarthritis adalah penyakit yang paling umum sendi pada orang dewasa di seluruh dunia. Osteoarthritis lutut adalah jenis yang paling umum (6% dari semua orang dewasa). Perkembangan osteoarthritis meningkat dengan seiring meningkatnya usia. Studi telah menunjukkan bahwa osteoarthritis lutut pada pria berusia 60-64 tahun lebih sering ditemukan di sebelah kanan lutut (23%) daripada di lutut kiri (16,3%), sementara distribusinya tampaknya lebih merata pada wanita





(lutut kanan, 24,2%; lutut kiri, 24,7%). Prevalensi osteoarthritis lutut tinggi pada usia 70-74 tahun, naik setinggi 40% (Michael et al, 2010).



**Gambar 2.2** Epidemiologi Osteoarthritis Lutut Di Seluruh Dunia (Marita, et al, 2010)

Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2013 hasil dari wawancara pada usia  $\geq 15$  tahun rata-rata prevalensi penyakit sendi/rematik sebesar 24,7%.

Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan provinsi dengan prevalensi OA tertinggi yaitu sekitar 33,1% dan provinsi dengan prevalensi terendah adalah Riau yaitu sekitar 9% sedangkan di Jawa Timur angka prevalensinya cukup tinggi yaitu sekitar 27% (Riskesmas, 2013). Sekitar 32,99% lansia di Indonesia mengeluhkan penyakit degeneratif seperti asam urat, rematik/radang sendi, darah tinggi, darah rendah, dan diabetes (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2013).

Gejala OA lutut lebih tinggi terjadi pada wanita dibanding pada laki-laki yaitu 13% pada wanita dan 10% pada laki-laki (Zhang dan Jordan, 2010). Risiko perkembangan OA lutut sekitar 40% pada laki-laki dan 47% pada wanita. Insiden tersebut akan meningkat pada usia 50 tahun keatas dan menurun pada usia 70 tahun. Johnston Country Osteoarthritis (JoCo OA) Project, sebuah studi tentang OA pada lutut dan panggul 43,3% pasien mengeluhkan rasa nyeri dan kekakuan





pada sendi. Hal ini disebabkan penebalan pada kapsul sendi dan perubahan bentuk pada osteofit (Murphy et al, 2012).

#### 2.1.4 Faktor Risiko

Faktor-faktor yang telah diteliti sebagai faktor risiko OA lutut antara lain usia lebih dari 50 tahun, jenis kelamin perempuan, ras / etnis, genetik, kebiasaan merokok, konsumsi vitamin D, obesitas, osteoporosis, diabetes mellitus, hipertensi, hiperurisemi, histerektomi, menisektomi, riwayat trauma lutut, kelainan anatomis, kebiasaan bekerja dengan beban berat, aktivitas fisik berat dan kebiasaan olah raga (Pratiwi, 2015).

##### a. Faktor Risiko Sistemik

1. Usia, merupakan faktor risiko paling umum pada OA. Proses penuaan meningkatkan kerentanan sendi melalui berbagai mekanisme. Kartilago pada sendi orang tua sudah kurang responsif dalam mensintesis matriks kartilago yang distimulasi oleh pembebanan (aktivitas) pada sendi. Akibatnya, sendi pada orang tua memiliki kartilago yang lebih tipis. Kartilago yang tipis ini akan mengalami gaya gesekan yang lebih tinggi pada lapisan basal dan hal inilah yang menyebabkan peningkatan resiko kerusakan sendi. Selain itu, otot-otot yang menunjang sendi menjadi semakin lemah dan memiliki respon yang kurang cepat terhadap impuls. Ligamen menjadi semakin regang, sehingga kurang bisa mengabsorpsi impuls. Faktor-faktor ini secara keseluruhan meningkatkan kerentanan sendi terhadap OA (Santosa dkk, 2018).

2. Jenis kelamin, resiko ini dikaitkan dengan berkurangnya hormon pada perempuan paska menopause (Santosa dkk, 2018).

3. Faktor herediter, adanya mutasi dalam gen prokolagen atau gen-gen struktural lain untuk unsur-unsur tulang rawan sendi seperti kolagen, proteoglikan





Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

berperan dalam timbulnya kecenderungan familial pada osteoarthritis (Santosa dkk, 2018).

#### b. Faktor Intrinsik

1. Kelainan struktur anatomis pada sendi seperti valgus dan varus.

2. Cedera pada sendi seperti trauma, fraktur, atau nekrosis.

#### c. Faktor Beban Pada Persendian

1. Obesitas, karena beban berlebihan pada sendi dapat mempercepat kerusakan pada sendi.

2. Penggunaan sendi yang sering, akibat aktivitas yang sering dan berulang pada sendi dapat menyebabkan lelahnya otot-otot yang membantu pergerakan sendi.

#### 2.1.5 Patofisiologi

Perubahan patologis terlihat pada sendi OA termasuk kehilangan dan kerusakan progresif tulang rawan artikular, penebalan tulang subchondral, pembentukan osteofit, derajat bervariasi dari peradangan sinovium, degenerasi ligamen dan meniscus lutut dan hipertrofi kapsul sendi. Banyak faktor yang berperan dalam terjadi OA, seperti trauma, penggunaan berlebihan/*overuse*, faktor genetik, obesitas, perubahan hormon, dan sebagainya (Chen D et al, 2016).

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository

Repository

Repository

Repository

Repository

Repository

Repository

Repository

Repository

Repository

Repository

Repository

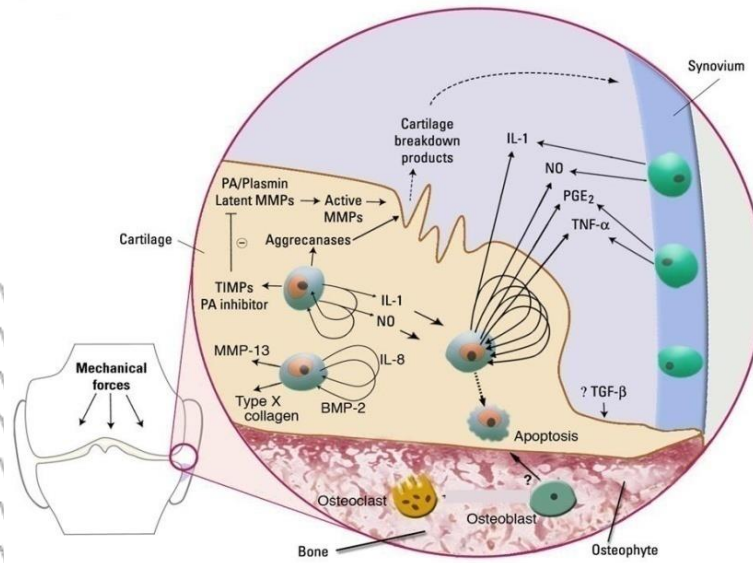
Repository

Repository

Repository

Repository





**Gambar 2.3** Patofisiologi Osteoarthritis (Abramson MD, et al, 2007)

Produk degradasi dari molekul matriks distimulasi melalui kondrosit dan aktivasi reseptor sel sinovial. Fragmen-fragmen fibronektin yang berbeda dapat menstimulasi resorpsi tulang rawan dimediasi kondrosit oleh aktivasi reseptor permukaan sel seperti di synovial fibroblas. Fibronectin diproduksi dalam jumlah yang meningkat pada kartilago OA. Karena itu degradasinya memainkan suatu peran penting dalam membangun generasi umpan balik positif dari proteolisis.

Respons seluler dalam kartilago OA melibatkan produksi sitokin seperti interleukin (IL) -1, yang dikenal untuk menstimulasi degradasi dan juga berperan pada esensial autokrin dan parakrin dalam degradasi fibronektin. Fragmen dari kolagen tipe II, ketika dalam konsentrasi yang cukup, juga menginduksi resorpsi matriks.

Dalam OA, ada peningkatan ekspresi pada reseptor kondrosit untuk IL-1. Adanya reseptor TNF-p55 (tetapi tidak p75) pada chondrocytes OA berkorelasi dengan kerentanan tulang rawan untuk kehilangan proteoglikan. IL-1 dan TNF- adalah aktivator potensial dari degradasi tulang rawan secara in vitro. Dalam kombinasi dengan oncostatin M, IL-1 lebih kuat dalam menyebabkan resorpsi tulang rawan,





tetapi kadar oncostatin M yang termasuk dalam IL-6, tidak biasanya meningkat dalam cairan sinovial pada keadaan OA. Penghambatan IL-1 atau TNF-alfa oleh antagonis biologis dapat menekan tulang rawan resorpsi matriks dalam kartilago articular dalam kultur. Bisa juga menstimulasi peningkatan konten aggregan, dengan menghambat degradasi molekul yang baru disintesis. Nitrat oksida sintase yang dapat diinduksi (iNOS, atau NOS2) diregulasi dalam chondrocytes pada keadaan OA lebih tinggi daripada pada keadaan kartilago articular reumatoid. IL-1 alfa, IL-1 beta, dan TNF-alfa adalah stimulator poten dari produksi oksida nitrat di tulang rawan dengan cara yang bisa ditangkap oleh osteopontin, yang mana juga diregulasi dalam kartilago OA. Nitric oxide memediasi penghambatan sintesis aggregan yang diinduksi oleh IL-1. Namun, aktivitas protease dan degradasi proteoglikan ditingkatkan ketika produksi oksida nitrat diblok. Menunjukkan bahwa oksida nitrat juga dapat memainkan peran untuk pelindung. Nitrat oksida juga dapat menginduksi apoptosis pada kondrosit, tetapi hanya saat adanya reaktif oksigen lainnya. Penghambatan iNOS mengurangi perkembangan dari eksperimental OA. Nonexpression dari IL-1 alfa atau IL-1 beta mengubah enzim atau iNOS dalam mempercepat perkembangan OA yang diinduksi melalui pembedahan. Pengamatan ini bersama-sama menunjukkan pentingnya jumlah fisiologis molekul-molekul ini dalam menjaga persendian yang sehat. Perubahan dalam pemuatan matriks juga dapat menginduksi produksi berbagai mediator proinflamasi dan mendorong degradasi matriks serta mengubah sintesis molekul matrix. Kompresi mekanik menyebabkan peningkatan sintesis nitric oxide dan prostaglandin E2 melalui aktivasi NOS2 dan siklooksigenase 2 (COX2), masing-masing, dengan interaksi yang signifikan antara jalur NOS2 dan COX2. Kompresi mekanis tulang rawan menghasilkan peningkatan regulasi MMPs dan





agrecanases yang juga terkait dengan peningkatan kehilangan proteoglikan serta biomarker OA lain (Abramson MD, et al, 2007).

### 2.1.6 Manifestasi Klinis

Nyeri, kekakuan, dan keterbatasan dalam bergerak adalah gejala utama OA. Gejala lain termasuk krepitus, kelainan bentuk sendi, atau pembengkakan sendi (disebabkan oleh tulang) remodeling, osteofitosis berlebihan, atau subluksasi sendi). Gejala-gejala ini biasanya mulai hanya dalam 1 atau beberapa sendi pada orang usia menengah atau lebih tua (Abhishek et al, 2013).

Nyeri yang lebih buruk dengan penggunaan sendi dan dihilangkan dengan istirahat (penggunaan atau nyeri mekanis) merupakan gejala paling merepotkan.

Nyeri pada OA dilaporkan paling buruk saat bangun di pagi hari, bersama peningkatan dalam 2 jam ke depan. Kemudian memburuk di sore hari / awal malam berkurang lagi di sore hari. Namun, nyeri malam bisa muncul sehingga mengganggu tidur dan menyebabkan kelelahan, kurang kesejahteraan, dan meningkatkan sensitivitas nyeri. Pada beberapa orang, rasa sakit memiliki kualitas terbakar (neuropatik), tersebar luas sekitar sendi (Abhishek et al, 2013).

Kekakuan juga sering terjadi pada OA. Kekakuan dapat dianggap sebagai kesulitan atau ketidaknyamanan selama gerakan yang disebabkan oleh ketidakfleksibelan persendian. Kekakuan biasanya paling terlihat di pagi hari, tetapi juga dapat terjadi di kemudian hari, biasanya setelah periode tidak aktif.

Kekakuan pagi di OA biasanya beberapa menit, tetapi secara umum <30 menit.

Pada pasien-pasien dengan OA, baik yang berhubungan dengan pagi hari maupun tidak aktif, kekakuan cepat membaik dan sembuh dengan penggunaan sendi, sedangkan nyeri sendi kemudian memburuk dengan penggunaan berkelanjutan (Abhishek et al, 2013).





Tanda-tanda fisik utama OA adalah crepitus kasar, pembengkakan tulang, deformitas, dan berkurangnya ROM. Crepitus adalah sensasi berderak kasar atau suara yang disebabkan oleh gesekan di antara keduanya tulang rawan artikular yang rusak dan / atau tulang. Mungkin lebih menonjol selama aktif gerakan daripada selama gerakan pasif selama pemeriksaan fisik (Abhishek et al, 2013).

### 2.1.7 Diagnosis

Kriteria diagnosis untuk osteoarthritis lutut digunakan kriteria menurut *American College of Rheumatology*.

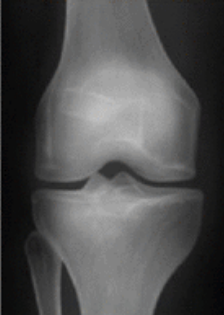
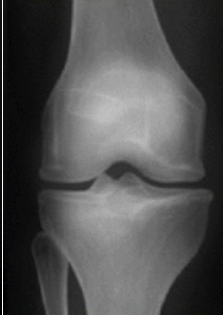
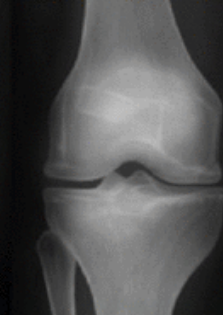
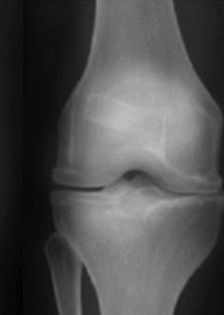
**Tabel 2.1** Kriteria Diagnosis Osteoarthritis Lutut oleh ACR (Altman et al, 1986)

| Klinis dan laboratoris  | Klinis dan radiologis   | Klinis  |
|---|---|---|
| Nyeri lutut ditambah sedikitnya lima dari sembilan hal berikut ini:   | Nyeri lutut ditambah sedikitnya satu dari tiga hal berikut ini: | Nyeri lutut ditambah sedikitnya tiga dari enam hal berikut ini: |
| - Usia >50 tahun  | - Usia >50 tahun  | - Usia > 50 tahun   |
| - Kekakuan <30 menit  | - Kekakuan <30 menit  | - Kekakuan <30 menit  |
| - Krepitasi   | - Krepitasi + osteofit  | - Krepitasi   |
| - Nyeri tulang  |   | - Nyeri tulang  |
| - Pembengkakan tulang   |   | - Pembengkakan tulang   |
| - Perabaan tidak hangat   |   | - Perabaan tidak hangat   |
| - LED <40 mm/jam  |   |   |
| - RF < 1:40   |   |   |
| - Tanda cairan sinovia  |   |   |
| OA  |   |   |
| 92% sensitif  | 91% sensitive   | 95% sensitif  |
| 75% spesifik  | 86% spesifik  | 69% spesifik  |
| Keterangan : LED: laju endap darah (Westergen); RF: <i>rheumatoid factor</i> , tanda cairan sendi osteoarthritis adalah jernih, viskus, atau hitung sel darah putih kurang dari 2.000/mm <sup>3</sup> |   |   |

Pada OA terdapat gambaran radiografi yang khas, yaitu osteofit. Selain osteofit, pada pemeriksaan X-ray penderita OA biasanya didapatkan penyempitan celah sendi, sklerosis, dan kista subkondral. Berdasarkan gambaran radiografi tersebut, Kellgren dan Lawrence membagi OA menjadi empat *grade*.



**Tabel 2.2** Klasifikasi Osteoarthritis menurut Kellgren dan Lawrence (Kohn, et. al, 2016)

| Tingkatan Radiografi | 1  | 2  | 3   | 4   |
|----------------------|--|--|---|---|
| Klasifikasi          | Ragu-ragu  | Ringan   | Sedang  | Berat   |
| Deskripsi            | Kemungkinan osteofit, dengan penyempitan ruang antar sendi yang diragukan.         | Osteofit yang pasti, dengan kemungkinan penyempitan ruang antar sendi.             | Osteofit yang sedang, terdapat ruang antar sendi yang pasti, beberapa sklerosis, dan mungkin kelainan ujung tulang. | Osteofit yang besar, penyempitan ruang antar sendi yang parah, dengan sklerosis, dan deformitas ujung tulang. |
| Gambar               |  |  |                                  |                           |

### 2.1.8 Tatalaksana

Osteoarthritis lutut adalah penyakit yang sering mengakibatkan disabilitas.

Kebanyakan pasien hanya mendapat perawatan rawat jalan. Sebagian kecil memerlukan operasi dan terapi paling dasar untuk pasien OA adalah penurunan berat badan, *analgesia* dan olahraga. Terapi rehabilitasi, alat bantu jalan adalah terapi tambahan yang diberikan (Liow *et al*, 2017). OA tidak mempunyai obat yang dapat menyembuhkannya secara tuntas dan terapi yang diberikan adalah bertujuan untuk mengontrol nyeri, meningkatkan kualitas kehidupan dan memperbaiki fungsi (Bhatia *et al*, 2013).

#### 2.1.8.1 Medikamentosa





Pemberian analgesik adalah tatalaksana dasar dalam terapi medikamentosa yang diberikan pada pasien OA lutut (Liow *et al*, 2017). Berdasarkan ACR terapi farmakologi yang direkomendasikan adalah *acetaminophen*, *tramadol*, *oral NSAID*, *topical NSAID* *intraarticular corticosteroid injections*. Namun, NSAID harus dihindari pada pasien yang mempunyai sakit jantung, kerusakan ginjal dan perdarahan *gastrointestinal*. *Proton-pump inhibitor* harus diresepkan untuk efek *gastroprotective* apabila NSAID diberikan pada pasien dengan nyeri yang kronis pada OA lutut. Apabila nyeri masih tidak terkontrol, diberikan *tramadol*. Pada pemberian *acetaminophen* 4,000 mg/hari, dokter harus mengedukasi pasien untuk tidak meminum obat lain yang mengandung *acetaminophen* seperti obat flu (Liow *et al*, 2017).

#### 2.1.8.2 Operasi

Tindakan operatif dipertimbangkan pada OA berat, OA ringan dan sedang yang gagal terapi konvensional, dan pasien dengan kerusakan struktur tertentu. Pada pasien dengan OA *advance*, hanya dengan operasi *total joint replacement*, namun tidak banyak pasien yang boleh melakukan operasi ini karena operasi ini memerlukan biaya yang tinggi dan sangat invasif (Bhatia *et al*, 2013).

Beberapa tipe operasi yang dapat dilakukan adalah *arthroscopic lavage and debridement*, *cartilage repair technique*, *osteotomies around the knee*, *joint arthroplasty* (Rönn *et al*, 2011).

#### 2.1.8.3 Rehabilitasi

Rehabilitasi medik berarti mengembalikan kemampuan fungsi alat organ atau anggota tubuh yang sakit/cedera/penyakit agar dapat berfungsi lagi semaksimal mungkin sehingga seseorang dapat mandiri kembali.





Dahulu tindakan rehabilitasi medik selalu dilakukan setelah pengobatan selesai sehingga hasil yang dicapai tidak maksimal. Untuk mencegah adanya kecacatan sebaiknya perlu upaya rehabilitasi sedini mungkin. Intervensi rehabilitasi medik mempunyai 3 tujuan yaitu pencegahan, restorasi, pemeliharaan (Bhatia *et al*, 2013).

Terapi rehabilitasi dan terapi fisik adalah terapi yang sering digunakan untuk OA lutut. Terapi fisik telah dibuktikan efektivitasnya dalam membantu pasien yang mempunyai masalah mobilitas dan nyeri. Sebagai contoh, latihan *aerobic, fitness walking* dan *strength training* menghasilkan peningkatan fungsional pada pasien OA lutut. Latihan aerobik yang dianjurkan adalah berenang, jalan kaki dan bersepeda (statik) (Bhatia *et al*, 2013).

## 2.2 Kompres Hangat

### 2.2.1 Definisi

Modalitas fisioterapi dengan cara memberikan kompres hangat kemudian meletakkannya ke daerah yang membutuhkan perawatan. Panas yang dihasilkan oleh kompres mempunyai beberapa manfaat yang penting.

### 2.2.2 Manfaat

Kompres hangat ini membawa lebih banyak darah ke daerah di mana kompres diterapkan. Mengurangi kekakuan sendi dan kejang otot, yang membuatnya berguna saat otot tegang. Tidak digunakan selama 48 jam pertama setelah cedera (Nadler *et al*, 2004).

### 2.2.3 Mekanisme Kerja

Menambah panas ke tubuh yang mengakibatkan peningkatan suhu jaringan. Efek patofisiologis dalam pemberian kompres hangat yaitu menurunkan rasa nyeri dan spasme, meningkatkan suhu jaringan, aliran darah, metabolisme,





dan ekstensibilitas jaringan ikat. Terapi hangat diberikan melalui tiga mekanisme yaitu konduksi, konveksi, atau konversi. Peningkatan aliran darah memfasilitasi jaringan penyembuhan dengan memasok protein, nutrisi, dan oksigen di lokasi cedera. Kenaikan suhu jaringan  $1^{\circ}\text{C}$  dikaitkan dengan peningkatan 10% hingga 15% pada jaringan local metabolisme. Peningkatan metabolisme ini membantu proses penyembuhan dengan meningkatkan reaksi katabolik dan anabolic yang diperlukan untuk menurunkan dan menghilangkan produk samping metabolisme dari kerusakan jaringan dan menyediakan lingkungan untuk perbaikan jaringan. (Nadler et al, 2004).

Beberapa manfaat yang diberikan oleh terapi panas topikal dapat dimediasi langsung di otak. Penelitian pencitraan pada otak telah mengungkapkan efek sentral dari pemanasan kulit dengan peningkatan aktivasi thalamus dan insula posterior otak. Stimulasi sentuhan kulit yang tidak berbahaya mengaktifkan wilayah thalamus dan S2 di korteks serebral. Efek langsung ini di otak dapat mengurangi sensasi rasa sakit di otak, dengan demikian menyediakan pereda sakit (Nadler et al, 2004).

## **2.3 Kompres Dingin**

### **2.3.1 Definisi**

Modalitas fisioterapi dengan cara memberikan kompres dingin kemudian meletakkannya ke daerah yang membutuhkan perawatan. Efek dingin dari kompres disalurkan ke kulit, otot dan jaringan tubuh pasien sehingga mempunyai beberapa manfaat.

### **2.3.2 Manfaat**





Kompres dingin ini meringankan rasa sakit dengan mematikan rasa di daerah yang terkena, mengurangi pembengkakan dan peradangan, dan mengurangi pendarahan (Nadler et al, 2004).

### 2.3.3 Mekanisme Kerja

Menurunkan suhu kulit / jaringan lunak, aliran darah berkurang oleh vasokonstriksi. Setelah itu akan diikuti oleh vasodilatasi yang akan mencegah kerusakan akibat hipoksia. Metabolisme jaringan akan menurun seperti rangsangan saraf, peradangan, tingkat konduksi dan ekstensibilitas jaringan. Pada suhu sendi 30 ° C atau lebih rendah, aktivitas enzim degradasi pada kartilago, termasuk kolagenase, elastase, hyaluronidase, dan protease, dihambat. Penurunan laju metabolisme membatasi cedera lebih lanjut dan membantu jaringan untuk bertahan dari hipoksia seluler yang terjadi setelah cedera (Nadler et al, 2004).

Aplikasi dingin yang berulang menyebabkan efek analgesik pada bagian-bagian tubuh diperlakukan. Telah dibuktikan bahwa konduksi saraf berkurang secara konstan dengan penurunan suhu sampai konduksi dalam serabut saraf berhenti sepenuhnya. Serat mielin adalah yang pertama terpengaruh. Ini memperlambat konduktivitas serat saraf perifer ketika suhu turun hingga di bawah 80,6 ° F. Mekanisme lain juga terlibat yaitu memiliki fungsi 'anti-iritan' spesifik yang melindungi dari rangsangan nyeri. Dingin juga bisa menghilangkan nyeri dengan mengurangi kejang otot pada area yang mengalami trauma, sehingga mengurangi efek dari iskemia sekunder akibat trauma (Nadler et al, 2004).

Efek dingin lain pada respon inflamasi yaitu penurunan aktivitas enzim yang memungkinkan sel-sel di daerah yang rusak oleh trauma untuk bertahan hidup dengan suplai oksigen rendah. Respon inflamasi disebabkan oleh isi sel





yang rusak, mediator inflamasi meningkatkan permeabilitas dinding kapiler, salah satu alasan mengapa edema berkembang. Juga, protein intra-seluler dilepaskan dari sel-sel yang rusak, sehingga menguntungkan peningkatan tekanan osmotik dalam ruang ekstraseluler. Tekanan ekstraseluler ini dapat menyebabkan untuk kompresi kapiler, menyebabkan hipoksia yang menyebabkan kematian sel-sel lain (Nadler et al, 2004).

## 2.4 Alat Pengukur

### 2.4.1 VAS

#### 2.4.1.1 Definisi

Merupakan alat pengukuran intensitas nyeri yang dianggap paling efisien yang telah digunakan dalam penelitian dan pengaturan klinis. Dalam penelitian ini menggunakan skala dengan metode *Numeric Rating Scale* karena sangat mudah untuk digunakan, tidak membutuhkan biaya besar, hanya membutuhkan waktu  $\pm 1$  menit untuk menyelesaikan.

Terdapat beberapa macam, pertama yaitu VAS dengan visualisasinya berupa rentang garis sepanjang kurang lebih 10 cm. Kedua yaitu VRS (*Verbal Rating Scale*) yang disertai pernyataan verbal dari rasa nyeri yang dialami oleh pasien ini jadi lebih spesifik seperti tulisan dimulai dari rasa tidak nyeri, nyeri ringan, nyeri sedang, nyeri berat, nyeri sangat berat, dan nyeri sangat terburuk. Ketiga yaitu *Numeric Rating Scale* (NRS) dengan skala angka 1-10 untuk menggambarkan kualitas nyeri yang dirasakan pasien. Keempat yaitu *Wong-Baker Pain Rating Scale* dengan penghitungan skala nyeri yang diciptakan dan dikembangkan oleh Donna Wong dan Connie Baker dan cara mendeteksi skala dengan metode ini yaitu dengan melihat ekspresi wajah yang sudah dikelompokkan ke dalam beberapa tingkatan rasa nyeri.





#### 2.4.1.2 Cara Pengukuran

Pengukuran skala nyeri menggunakan metode *Numeric Rating Scale* dengan skala 0-10. Pasien diminta untuk menandai disepanjang garis tersebut sesuai dengan level intensitas nyeri yang dirasakan pasien. Kemudian skor tersebut dicatat untuk melihat kemajuan terapi.

#### 2.4.1.3 Kategorisasi Nilai VAS

Interpretasi skor VAS adalah dengan nilai 0 : Tidak ada keluhan nyeri, tidak nyeri. Nilai 1-3 : Mulai terasa dan dapat ditahan, nyeri ringan. Nilai 4-6 : Rasa nyeri yang mengganggu dan memerlukan usaha untuk menahan, nyeri sedang. Nilai 7-10 : Rasa nyeri sangat mengganggu dan tidak dapat ditahan, meringis, menjerit bahkan teriak, nyeri berat (Tandon, 2006).

#### 2.4.2 10-Meter Walk Test

##### 2.4.2.1 Definisi

Ukuran kinerja yang digunakan untuk menilai kecepatan berjalan dalam meter per detik jarak pendek. Itu bisa digunakan untuk menentukan mobilitas fungsional, gaya berjalan, dan fungsi vestibular. Tes berjalan ini juga dipengaruhi oleh faktor usia dan kekuatan dari otot pada masing-masing individu.

##### 2.4.2.2 Cara Pengukuran

Individu berjalan tanpa bantuan selama 10 meter, dengan waktu yang diukur untuk jarak 6 meter yang di tengah untuk memungkinkan akselerasi dan deselerasi. Alat bantu dapat digunakan, tetapi harus tetap konsisten dan didokumentasikan untuk setiap tes. Mulai waktu ketika jari-jari kaki melewati tanda 2 meter. Hentikan waktu ketika jari-jari kaki melewati tanda 8 meter. Lakukan tiga uji coba dan hitung rata-rata tiga percobaan.

##### 2.4.2.3 Kategorisasi Nilai 10m Walking Test





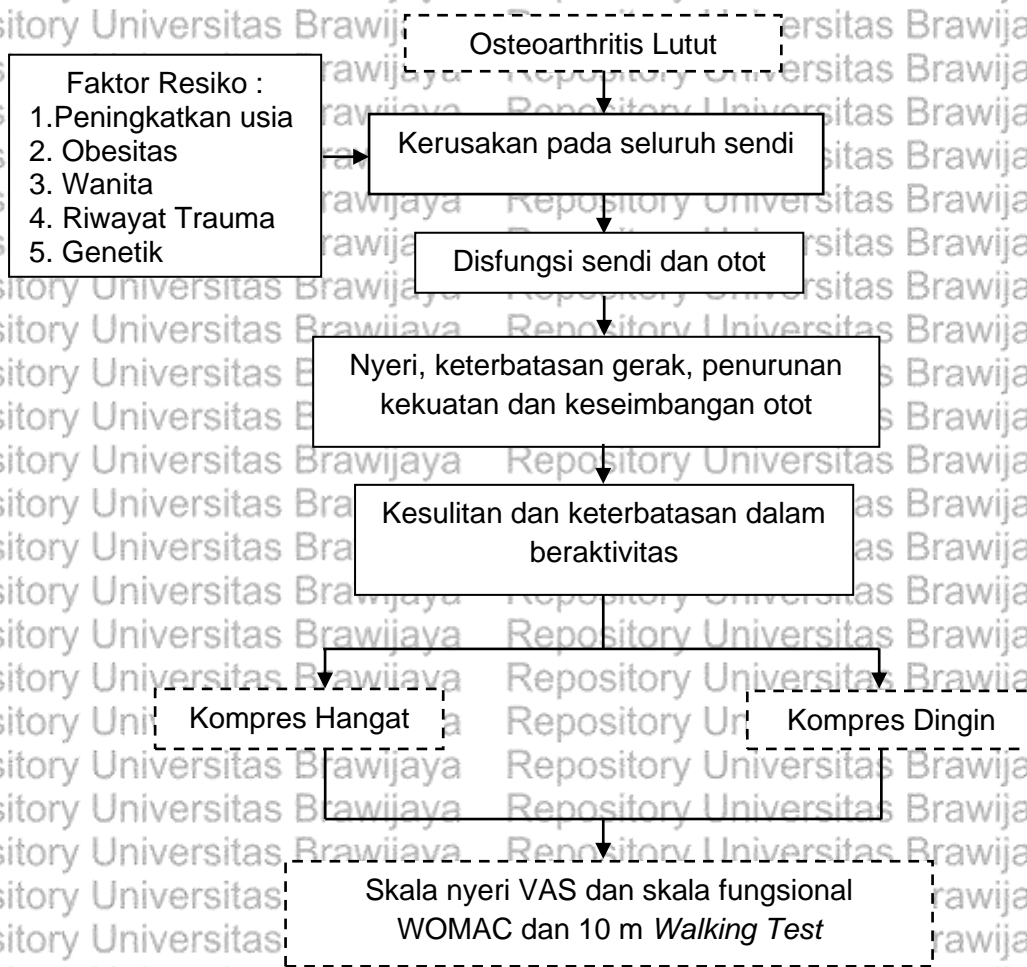




**BAB III**

**KERANGKA KONSEP PENELITIAN**

**3.1. Kerangka Konsep**



**Keterangan :**

————— : Tidak diteliti

- - - - - : Diteliti

**Gambar 3.1** Kerangka Konsep Penelitian









## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### 4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *non randomized control clinical trial* pre dan post test yang mengambil data sebelum dan sesudah intervensi antara pemberian hot pack dengan cold pack kepada pasien osteoarthritis lutut. Pencatatan yang diambil sebagai sampel didapat melalui pengukuran nyeri *Visual Analogue Scale* (VAS) dan skala fungsional *The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index* (WOMAC) dan 10 m Walking Test pada penderita osteoarthritis lutut. Desain penelitian ini sebagai berikut :

Table 4.1 Kelompok Eksperimen

| Pre Intervensi | Perlakuan | Post Intervensi |
|----------------|-----------|-----------------|
| $O_1$          | $X_1$     | $O_1'$          |
| $O_2$          | $X_2$     | $O_2'$          |

Keterangan :

$O_1$  = Pengukuran tingkat nyeri dengan VAS dan tingkat fungsional dengan WOMAC dan 10 m Walking Test sebelum pemberian kompres dingin.

$O_2$  = Pengukuran tingkat nyeri dengan VAS dan tingkat fungsional dengan WOMAC dan 10 m Walking Test sebelum pemberian kompres hangat.

$X_1$  = Diberi perlakuan intervensi kompres dingin.

$X_2$  = Diberi perlakuan intervensi kompres hangat.

$O_1'$  = Pengukuran tingkat nyeri dengan VAS dan tingkat fungsional dengan WOMAC dan 10 m Walking Test sesudah pemberian kompres dingin.

$O_2'$  = Pengukuran tingkat nyeri dengan VAS dan tingkat fungsional dengan WOMAC dan 10 m Walking Test sesudah pemberian kompres hangat.





## 4.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini berjumlah 34 orang dengan metode *consecutive sampling* yang merupakan pasien Rehab Medik di RSSA Malang. 17 pasien akan diberi terapi *cold pack* dan 17 pasien akan diberi terapi *hot pack*. Penelitian akan dilakukan setelah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik RS Saiful Anwar Malang.

Berikut ini merupakan kriteria inklusi subjek penelitian :

1. Osteoarthritis lutut grade 1, 2, 3, dan 4.
2. Mendapat terapi non farmakologi ( terapi modalitas SWD atau *cryoteraphy* atau TENS, terapi latihan ROM dan penguatan otot, dan latihan aktivitas fungsional.
3. Jenis kelamin laki-laki dan perempuan.
4. Usia lebih dari 40 tahun.
5. Mempunyai kulkas.
6. Nilai VAS  $\geq 1$ .

Berikut ini merupakan kriteria eksklusi subjek penelitian :

1. Riwayat fraktur atau cedera pada lutut.
2. Luka terbuka pada area lutut yang diterapi.
3. Diabetus Melitus. Karena terdapat gangguan sensori dan nyeri neuropatik.

Jumlah sampel pasien Osteoarthritis lutut yang digunakan dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus oleh Andriani (2008) :

$$n(p-1) = 15 \quad n : \text{jumlah ulangan} \quad p : \text{jumlah perlakuan}$$

Penelitian ini terdapat dua perlakuan sebagaimana yang telah disebutkan sebelumnya. Oleh karena itu didapatkan jumlah sampel sebagai berikut:

$$n(2-1) = 15$$

$$2n-n = 15$$













*Western Ontario McMaster Osteoarthritis Index (WOMAC)* merupakan kuesioner spesifik untuk menilai nyeri, kekakuan sendi dan kapasitas fungsi pada pasien osteoarthritis (Lampiran 3).

10 m *Walking Test* merupakan skala untuk menilai kecepatan berjalan tiap meternya per detik jarak pendek. Individu berjalan tanpa bantuan selama 10 meter, dengan waktu yang diukur. Melakukan tiga uji coba dan dihitung rata-rata tiga percobaan (Lampiran 4).

#### 4.5.6 Terapi Standard

Terapi standard merupakan terapi yang pasti akan diberikan kepada pasien sesuai dengan penyakit pasien. Pasien osteoarthritis lutut di Rehab Medik RSSA Malang mendapatkan terapi standard berupa terapi farmakologi *nonsteroidal antiinflammatory drugs/NSAID* dan terapi non farmakologi (terapi modalitas SWD atau *cryoteraphy*, terapi latihan ROM dan penguatan otot, dan latihan aktivitas fungsional).

#### 4.6 Alat dan Bahan Penelitian

1. Kompres hangat.
2. Kompres dingin.
3. Alat yang digunakan untuk mengukur VAS, WOMAC, dan 10 m Walking Test.

#### 4.7 Metode Pengumpulan Data

##### 4.7.1 Persiapan

1. Observasi pada pasien untuk mendapatkan data awal dan yang sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.
2. Memberikan penjelasan tentang intervensi yang akan kita berikan kepada pasien seperti pemberian kompres dingin ataupun kompres hangat.





#### 4.7.2 Pelaksanaan

1. Menjelaskan kepada subjek penelitian tentang maksud dan tujuan penelitian serta kegiatan yang harus diikuti.

2. Melakukan sampling dan alokasi dengan random sampling.

3. Pelaksanaan pre intervensi, melakukan pengukuran skala nyeri dengan VAS yaitu dengan menunjukkan satu titik pada garis skala (0-10 cm). Melakukan pengukuran skala fungsional dengan WOMAC dan 10 m Walking Test..

4. Pelaksanaan intervensi terapi kompres hangat dan kompres dingin.

a) Kompres dingin :

- Pasien dilatih cara melakukan kompres dingin secara mandiri dan diberi logbook untuk mencatat data tersebut.

- Pasien melakukan terapi mandiri di rumah.

- Menyiapkan *gel pack* lalu dimasukkan pada kulkas selama 1 jam.

- Kompres dingin sebanyak 2 kantong di tempelkan pada fossa poplitea dan anterior genu (patella).

- Kompres dilakukan dengan durasi 15 – 20 menit 4x/hari selama 2 minggu.

a) Kompres hangat :

- Pasien dilatih cara melakukan kompres hangat secara mandiri dan diberi logbook untuk mencatat data tersebut.

- Pasien melakukan terapi mandiri di rumah.

- Menyiapkan *gel pack* dan air mendidih, setelah air terlihat sudah mendidih matikan api dan diamkan 4 menit, lalu masukkan *gel pack* pada air mendidih tersebut selama 4-10 menit.



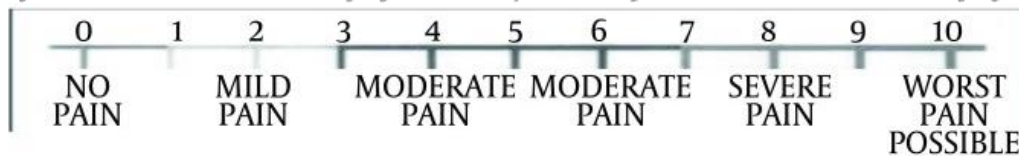


- Kompres hangat sebanyak 2 kantong di tempelkan pada fossa poplitea dan anterior genu (patella).

- Kompres dilakukan dengan durasi 15 - 20 menit 2x/hari selama 2 minggu.

5. Pelaksanaan post intervensi, melakukan pengukuran skala nyeri dengan VAS yaitu dengan skala 0-10/*Numeric Rating Scale*. Melakukan pengukuran skala fungsional dengan WOMAC dan 10 m Walking Test.

a) VAS : VAS yang digunakan adalah gambar berikut ini



**Gambar 4.1** VAS Scale (Tandon, 2016)

Dalam penelitian ini, menggunakan skala 0-10/*Numeric Rating Scale* dalam 1 lembar kertas karena akan lebih mudah dalam melakukan penjelasan kepada pasien. Cara pengisian yaitu pertama pasien diberi penjelasan bagaimana cara untuk memilihnya. Lalu pasien mengisi sendiri dan data diambil sebelum terapi, saat terapi (2 atau 3 hari setelahnya), dan setelah terapi selama 2 minggu.

b) WOMAC : Pemeriksa melakukan pengisian pada skor tabel womac (Lampiran 3).

c) 10-Meter Walking Test : (Lampiran 4)

- Diberi track sepanjang 10 m.

- Pasien berjalan dari *start* ke *finish* dan dihitung waktunya dalam detik.

- Dilakukan 3x ulangan dengan jeda istirahat 3x dan mengambil waktu rata-rata

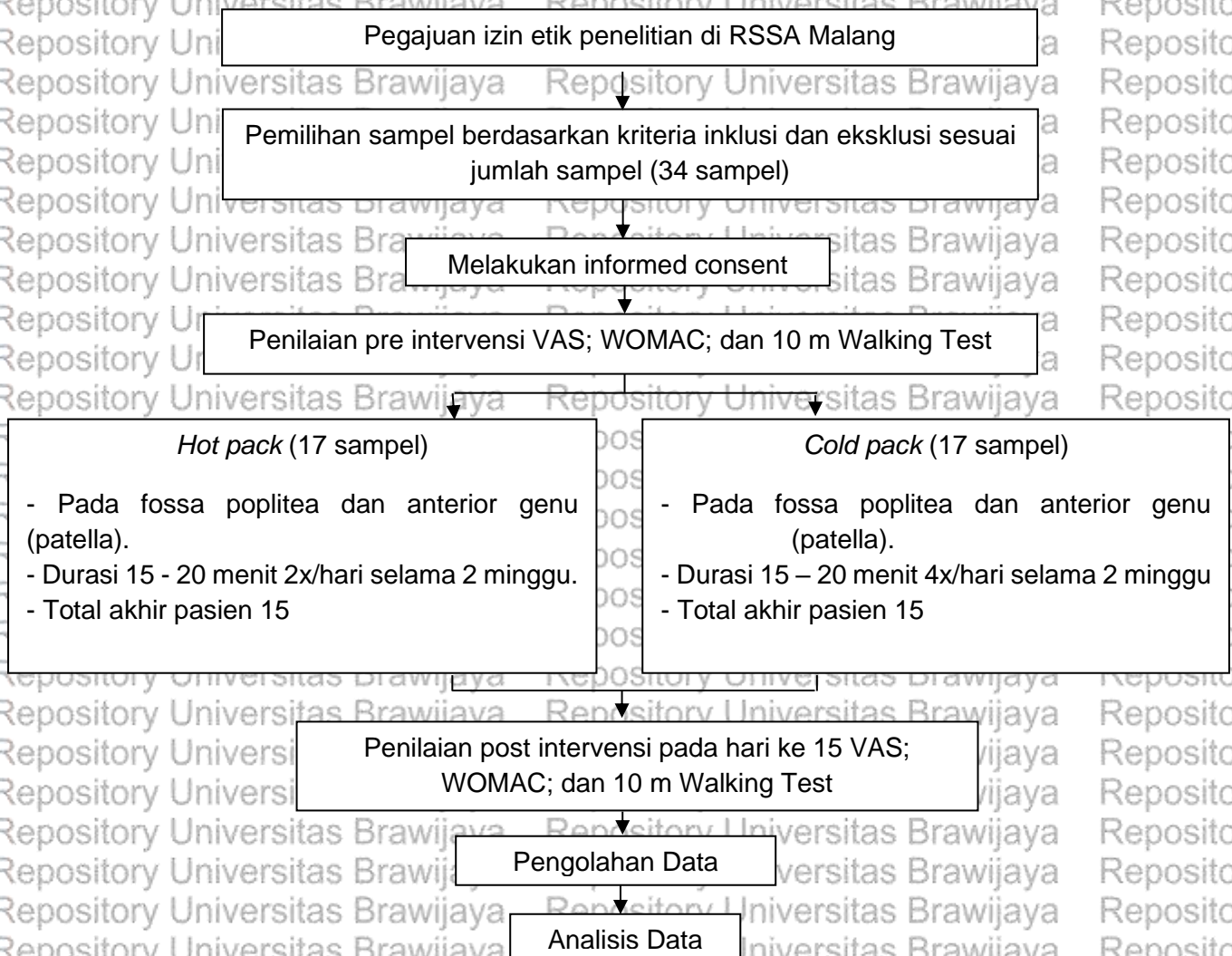




#### 4.8. Pengolahan Data

Hasil pengukuran perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan program statistik IBM SPSS (*International Business Machines Statistical Package for the Social Science*) 26 dengan tingkat signifikansi 0,05 ( $p = 0,05$ ) dan taraf kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Langkah-langkah uji hipotesis komparatif dan korelatif adalah uji Kruskal Wallis yaitu untuk mengetahui perbedaan terapi *hot pack* ataupun *cold pack* terhadap penurunan skala nyeri dan perbaikan skala fungsional pada osteoarthritis lutut. Dan juga dengan uji Mann-Whitney untuk melihat perbedaan nilai antara pre dan post intervensi pada pemberian kompres hangat dan kompres dingin.

#### 4.9 Alur Penelitian







## BAB V

## HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

## 5.1 Hasil Penelitian

Pengambilan data dilakukan dari tanggal 9 Juli 2019 sampai dengan 14 Agustus 2019 dengan total sebanyak 34 pasien osteoarthritis lutut RS Saiful Anwar Malang. Dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok kompres dingin 17 pasien dan kelompok kompres hangat 17 pasien. 3 pasien *drop out* ( 2 pasien dari kelompok kompres dingin dan 1 pasien dari kelompok kompres hangat ) yang disebabkan karena pasien tidak melanjutkan kompres sampai selesai atau selama 2 minggu. 1 diantara 3 pasien tersebut mengalami efek samping ringan berupa hiperemia pada kulit yang diterapi. Pasien mendapat penjelasan tentang penelitian dan memberikan *informed consent* untuk persetujuan sebagai subjek penelitian. Penelitian ini telah lolos uji etik Rumah Sakit Saiful Anwar Malang dengan No. 400/127/K.3/302/2019 (Lampiran 1). Pada penelitian terdapat 30 sample pasien yang bisa di analisis.

Tabel 5.1 Distribusi pasien osteoarthritis lutut menurut umur

| Umur        | Jumlah | %    |
|-------------|--------|------|
| <50 tahun   | 1      | 3,3  |
| 50-60 tahun | 8      | 26,7 |
| >60 tahun   | 21     | 70   |
| Total       | 30     | 100  |

Tabel 5.1 menunjukkan umur pasien yang terbanyak pada usia >60 tahun dengan jumlah 21 pasien (70%)



**Tabel 5.2** Distribusi pasien osteoarthritis lutut menurut jenis kelamin

| Jenis Kelamin | Jumlah | %    |
|---------------|--------|------|
| Perempuan     | 26     | 87,1 |
| Laki-laki     | 4      | 12,9 |
| Total         | 30     | 100  |

Tabel 5.2 menunjukkan jenis kelamin pasien yang terbanyak adalah perempuan dengan jumlah 26 pasien (87,1%).

**Tabel 5.3** Karakteristik dasar berdasarkan jenis kelamin, umur, jumlah kepatuhan terapi pada kompres hangat dan kompres dingin

|                            | Kompres Hangat  | Kompres Dingin  |
|----------------------------|---|---|
| <b>Jenis Kelamin (P/L)</b> | 12/3 ( P=80% / L=20% )  | 14/1 ( P=93,3% / L=0,7% )   |
| <b>Umur (tahun)</b>        | 65±8  | 52±7  |
| <b>Kepatuhan Terapi</b>    | 408/420 = 97,1%   | 816/840 = 97,1%   |
| <b>Terapi Standard</b>     | SWD, TENS, farmakologi, latihan, operasi, injeksi intraartikular, USD   | Cryo, TENS, latihan, farmakologi, injeksi intraartikular, USD, operasi                                    |
| <b>Grade</b>               | Kanan :<br>Grade 2 (1 pasien)<br>Grade 3 (1 pasien)<br>Kiri :<br>Grade 1 (2 pasien)<br>Grade 3 (1 pasien)                                 | Kanan :<br>Grade 1 (2 pasien)<br>Kiri :<br>Grade 1 (1 pasien)<br>Grade 2 (1 pasien)<br>Grade 3 (1 pasien) |
|                            | Bilateral (D/S) :<br>Grade 1/1 (1 pasien)<br>Grade 3/2 (1 pasien)<br>Grade 2/3 (1 pasien)<br>Grade 4/3 (1 pasien)<br>Grade 2/2 (3 pasien) | Bilateral (D/S) :<br>Grade 2/2 (2 pasien)<br>Grade 3/2 (1 pasien)<br>Grade 3/3 (1 pasien)                 |
|                            | 3 pasien tidak memiliki foto xray pada lutut  | 6 pasien tidak memiliki foto xray pada lutut  |



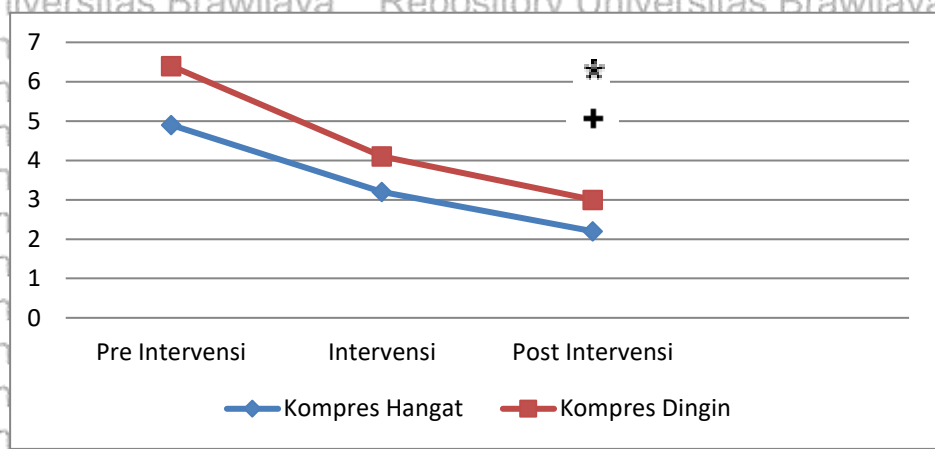


Tabel 5.4 Data nilai hasil rata-rata VAS, WOMAC, dan 10m Walking Test

|                  |        | Pre Intervensi<br>± SD | Intervensi H-3/4<br>± SD | Post Intervensi<br>± SD |
|------------------|--------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| VAS              | Hangat | 4,9                    | 3,2                      | 2,2                     |
|                  | Dingin | 6,4                    | 4,1                      | 3                       |
| WOMAC            | Hangat | 35                     | 24,7                     | 20,7                    |
|                  | Dingin | 40,2                   | 30                       | 24,9                    |
| 10m Walking Test | Hangat | 9,7                    | 9,8                      | 9,1                     |
|                  | Dingin | 10,7                   | 9,5                      | 9,2                     |

Tabel 5.4 didapatkan berdasarkan hasil rata-rata data penelitian kelompok kompres hangat dan kompres dingin saat pre intervensi, saat intervensi, dan post intervensi dengan menggunakan skala VAS, WOMAC dan 10m Walking Test.

Grafik 5.1 Nilai rata-rata VAS



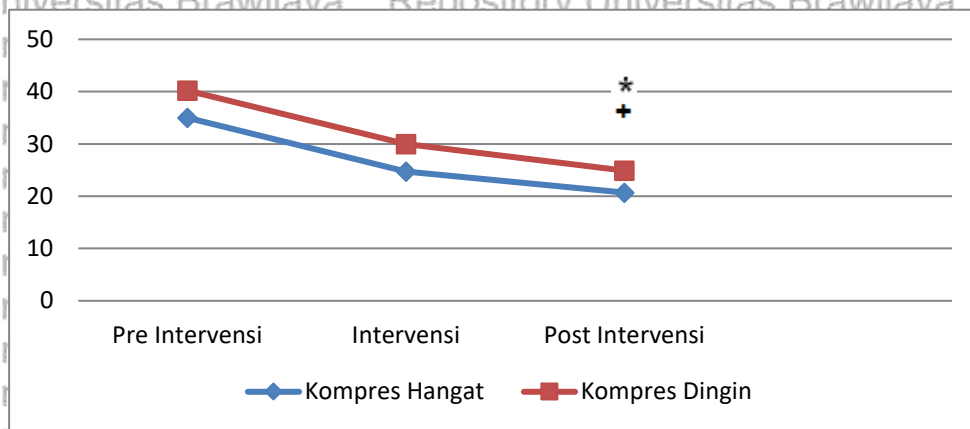
\* = Pre vs Post VAS grup hangat beda signifikan (p = 0,004)  
 + = Pre vs Post VAS grup dingin beda signifikan (p = 0,001)

Grafik 5.1 menunjukkan penurunan nilai skala VAS baik pada pemberian kompres hangat maupun kompres dingin.





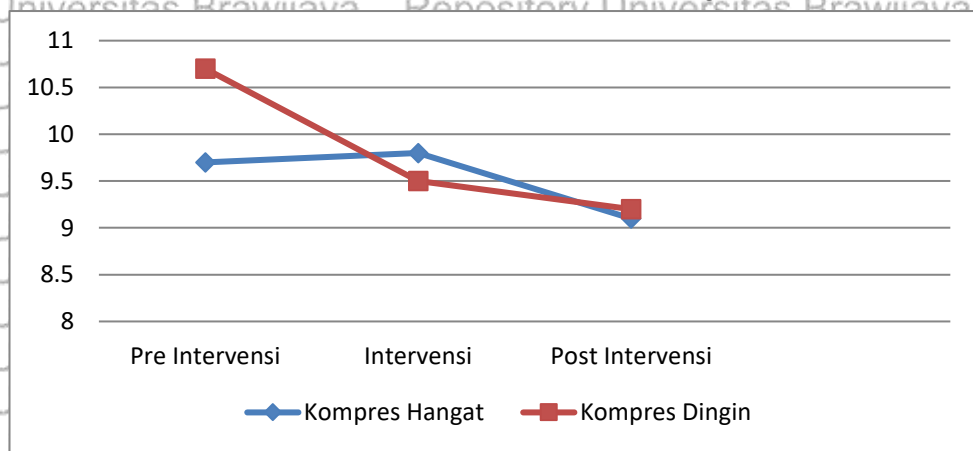
Grafik 5.2 Nilai rata-rata WOMAC



\* = Pre vs Post WOMAC grup hangat beda signifikan ( $p = 0,008$ )  
 + = Pre vs Post WOMAC grup dingin beda signifikan ( $p = 0,024$ )

Grafik 5.2 menunjukkan penurunan nilai skala WOMAC baik pada pemberian kompres hangat maupun kompres dingin.

Grafik 5.3 Nilai rata-rata 10m Walking Test



Grafik 5.3 menunjukkan nilai 10m Walking Test baik pada pemberian kompres hangat maupun kompres dingin. Tidak terdapat perbaikan bermakna nilai 10m Walking Test pada kompres hangat maupun kompres dingin.



Tabel 5.5. Distribusi pasien menurut kategorisasi VAS

| VAS             | Pre Intervensi |           | Post Intervensi |           |
|-----------------|----------------|-----------|-----------------|-----------|
|                 | Hangat         | Dingin    | Hangat          | Dingin    |
| Tidak Nyeri (0) | 0 (0%)         | 0 (0%)    | 4 (26,7%)       | 2 (13,3%) |
| Ringan (1-3)    | 3 (20%)        | 1 (6,7%)  | 7 (46,7%)       | 8 (53,3%) |
| Sedang (4-6)    | 9 (60%)        | 6 (40%)   | 4 (26,7%)       | 5 (33,3%) |
| Berat (7-10)    | 3 (20%)        | 8 (53,3%) | 0 (0%)          | 0 (0%)    |
| <b>TOTAL</b>    | <b>15</b>      | <b>15</b> | <b>15</b>       | <b>15</b> |

Tabel 5.6. Distribusi pasien menurut kategorisasi WOMAC

| WOMAC                | Pre Intervensi |           | Post Intervensi |           |
|----------------------|----------------|-----------|-----------------|-----------|
|                      | Hangat         | Dingin    | Hangat          | Dingin    |
| Ringan (0-24)        | 3 (20%)        | 2 (13,3%) | 9 (53,3%)       | 6 (33,3)  |
| Sedang (24-48)       | 9 (60%)        | 9 (60%)   | 6 (46,7%)       | 9 (66,7%) |
| Berat (48-72)        | 3 (20%)        | 4 (26,7%) | 0 (0%)          | 0 (0%)    |
| Sangat Berat (72-96) | 0 (0%)         | 0 (0%)    | 0 (0%)          | 0 (0%)    |
| <b>TOTAL</b>         | <b>15</b>      | <b>15</b> | <b>15</b>       | <b>15</b> |

Tabel 5.7. Distribusi pasien menurut kategorisasi 10m Walking Test

| 10m Walking Test | Pre Intervensi |           | Post Intervensi |           |
|------------------|----------------|-----------|-----------------|-----------|
|                  | Hangat         | Dingin    | Hangat          | Dingin    |
| Cepat (>1)       | 5 (26,7%)      | 2 (13,3%) | 7 (53,3%)       | 4 (26,7%) |
| Sedang (0,6-1)   | 5 (20%)        | 6 (40%)   | 4 (26,7%)       | 8 (53,3%) |
| Pelan (0,6)      | 5 (33,3%)      | 7 (46,7%) | 4 (26,7%)       | 3 (20%)   |
| <b>TOTAL</b>     | <b>15</b>      | <b>15</b> | <b>15</b>       | <b>15</b> |

Tabel 5.5, tabel 5.6, dan tabel 5.7 menunjukkan hasil dari penelitian ini, yaitu pasien yang sebelum diberi intervensi yang dinilai dengan skala nyeri VAS pada pasien kelompok kompres hangat didapatkan hasil tidak nyeri (0%), nyeri





ringan (20%), nyeri sedang (60%), dan nyeri berat (20%) dan pasien kelompok kompres dingin dengan tidak nyeri (0%), nyeri ringan (6,7%), nyeri sedang (40%), dan nyeri berat (53,3%). Dengan skala fungsional WOMAC didapatkan pasien kelompok kompres hangat dengan kesulitan beraktivitas ringan (20%), sedang (60%), berat (20%), sangat berat (0%) dan pasien kelompok kompres dingin dengan kesulitan beraktivitas ringan (13,3%), sedang (60%), berat (26,7%), sangat berat (0%). Dengan 10m Walking Test didapatkan pasien pada kelompok kompres hangat dengan kecepatan pelan (33,3%), sedang (20%), cepat (26,7%) dan kelompok kompres dingin dengan kecepatan pelan (46,7%), sedang (40%), cepat (13,3%).

Dan persentase hasil penilaian setelah 2 minggu intervensi yaitu pada intervensi kompres hangat dengan skala nyeri VAS yang didapatkan hasil tidak nyeri (26,7%), nyeri ringan (46,7%), nyeri sedang (26,7%), dan nyeri berat (0%) dan pada intervensi kompres dingin dengan tidak nyeri (13,3%), nyeri ringan (53,3%), nyeri sedang (33,3%), dan nyeri berat (0%). Dengan skala fungsional WOMAC pada intervensi kompres hangat dengan kesulitan beraktivitas ringan (53,3%), sedang (46,7%), berat (0%), sangat berat (0%) dan pada intervensi kompres dingin dengan kesulitan beraktivitas ringan (33,3%), sedang (66,7%), berat (0%), sangat berat (0%). Dengan 10m *Walking Test* pada intervensi kompres hangat dengan kecepatan pelan (26,7%), sedang (26,7%), cepat (53,3%) dan intervensi kompres dingin dengan kecepatan pelan (20%), sedang (53,3%), cepat (26,7%).





**Tabel 5.8** Data kepatuhan pada pasien osteoarthritis lutut yang diberi kompres hangat maupun kompres dingin. Pada kompres hangat jumlah maksimal adalah 28 dan pada kompres dingin jumlah maksimal adalah 56

| No. Pasien   | Kompres Hangat         | No. Pasien   | Kompres Dingin         |
|--------------|------------------------|--------------|------------------------|
| 1.           | 28                     | 16.          | 53                     |
| 2.           | 28                     | 17.          | 55                     |
| 3.           | 28                     | 18.          | 56                     |
| 4.           | 28                     | 19.          | 54                     |
| 5.           | 26                     | 20.          | 56                     |
| 6.           | 25                     | 21.          | 52                     |
| 7.           | 28                     | 22.          | 56                     |
| 8.           | 28                     | 23.          | 56                     |
| 9.           | 26                     | 24.          | 52                     |
| 10.          | 28                     | 25.          | 53                     |
| 11.          | 28                     | 26.          | 54                     |
| 12.          | 26                     | 27.          | 56                     |
| 13.          | 28                     | 28.          | 56                     |
| 14.          | 28                     | 29.          | 53                     |
| 15.          | 25                     | 30.          | 54                     |
| <b>TOTAL</b> | <b>408/420 = 97,1%</b> | <b>TOTAL</b> | <b>816/840 = 97,1%</b> |

## 5.2 Analisis Data

### 5.2.1 Hasil Pengujian Normalitas Data dan Homogenitas Varian

Untuk menguji apakah data terdistribusi secara normal atau tidak dilakukan pengujian *Shapiro-Wilk*.



Tabel 5.9 Hasil Uji Normalitas *Saphiro-Wilk*

| KELOMPOK         | RATA-RATA<br>(Hasil Uji <i>Saphiro-Wilk</i> ) | SIGNIFIKANSI (P) |
|------------------|---|------------------|
| O <sub>1</sub>   | 1,332   | 0,005            |
| O <sub>2</sub>   | 0,634   | 0,001            |
| O <sub>1</sub> ' | 0,739   | 0,003            |
| O <sub>2</sub> ' | 0,738   | 0,002            |

O<sub>1</sub> (Pengukuran tingkat nyeri dengan VAS dan tingkat fungsional dengan WOMAC dan 10 m Walking Test sebelum pemberian kompres dingin)

O<sub>2</sub> (Pengukuran tingkat nyeri dengan VAS dan tingkat fungsional dengan WOMAC dan 10 m Walking Test sebelum pemberian kompres hangat)

O<sub>1</sub>' (Pengukuran tingkat nyeri dengan VAS dan tingkat fungsional dengan WOMAC dan 10 m Walking Test sesudah pemberian kompres dingin)

O<sub>2</sub>' (Pengukuran tingkat nyeri dengan VAS dan tingkat fungsional dengan WOMAC dan 10 m Walking Test sesudah pemberian kompres hangat)

Tabel 5.9 menunjukkan bahwa signifikansi ( $P < 0.05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Setelah itu dilakukan uji homogenitas untuk mendeteksi apakah sampel dalam penelitian merupakan sampel yang homogen yaitu dengan uji *Levene*.

Tabel 5.10 Uji Homogenitas *Levene*

| RATA-RATA<br>(Hasil Uji <i>Levene</i> ) | SIGNIFIKANSI (P) |
|---|------------------|
| 0,367                                   | 0,654            |

Tabel 5.10 menunjukkan bahwa signifikansi ( $P > 0.05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa varian data adalah homogen.

### 5.2.2 Hasil Uji *Kruskal-Wallis* Pada Kompres Hangat Dengan Kompres Dingin

Dilanjutkan dengan uji non parametrik karena data tidak berdistribusi normal walaupun homogen. Yaitu dilakukan dengan uji *Kruskal-Wallis*, bertujuan untuk melihat perbedaan antara pemberian kompres hangat dengan kompres dingin.





**Tabel 5.11** Uji analisis data *Kruskal-Wallis* pada kompres hangat dengan kompres dingin

| KELOMPOK    | SKALA                                   | SIGNIFIKANSI (P) |
|-------------|---|------------------|
| $O_1; O_2$  | VAS<br>WOMAC<br>10m <i>Walking Test</i> | 0,577            |
| $O_1; O_2'$ | VAS<br>WOMAC<br>10m <i>Walking Test</i> | 0,326            |

Tabel 5.11 menunjukkan bahwa signifikansi ( $P > 0.05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara pemberian kompres hangat dengan kompres dingin.

### 5.2.3 Hasil Uji *Mann-Whitney Pre Intervensi Dengan Post Intervensi Pada Kompres Dingin*

Dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* untuk melihat perbedaan nilai antara pemberian kompres dingin pada saat pre intervensi dengan post intervensi.

**Tabel 5.12** Uji analisis data *Mann-Whitney Pre Intervensi Dengan Post Intervensi*

| SKALA                   | SIGNIFIKANSI (P) |
|-------------------------|------------------|
| VAS                     | 0,001            |
| WOMAC                   | 0,024            |
| 10m <i>Walking Test</i> | 0,395            |

Tabel 5.12 Menunjukkan bahwa signifikansi ( $P < 0.05$ ) pada VAS dan WOMAC, dan signifikansi ( $P > 0.05$ ) pada 10m *Walking Test* sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna pada nilai VAS dan WOMAC. dan tidak terdapat perbedaan bermakna pada nilai 10m *Walking Test* antara pemberian kompres dingin pada saat pre intervensi dengan post intervensi.

### 5.2.4 Hasil Uji *Mann-Whitney Pre Intervensi Dengan Post Intervensi Pada Kompres Hangat*





Dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney untuk melihat perbedaan nilai antara pemberian kompres hangat pada saat pre intervensi dengan post intervensi.

**Tabel 5.13** Uji analisis data *Mann-Whitney* Pre Intervensi Dengan Post Intervensi

| SKALA                   | SIGNIFIKANSI (P) |
|-------------------------|------------------|
| VAS                     | 0,004            |
| WOMAC                   | 0,008            |
| 10m <i>Walking Test</i> | 0,663            |

Tabel 5.13 Menunjukkan bahwa signifikansi ( $P < 0.05$ ) pada VAS dan WOMAC, dan signifikansi ( $P > 0.05$ ) pada 10m *Walking Test* sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna pada nilai VAS dan WOMAC. dan tidak terdapat perbedaan bermakna pada nilai 10m *Walking Test* antara pemberian kompres hangat pada saat pre intervensi dengan post intervensi.





## BAB VI

### PEMBAHASAN

#### 6.1 Pembahasan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *non randomized control clinical trial* pre dan post test dengan menilai skala VAS, WOMAC, dan 10 m *Walking Test* saat sebelum dilakukan intervensi kompres hangat ataupun kompres dingin, setelah 3 atau 4 hari intervensi kompres hangat ataupun kompres dingin, dan setelah 2 minggu intervensi kompres hangat ataupun kompres dingin.

Rata-rata usia yang mengalami keluhan nyeri sendi terbanyak yaitu pada usia 55 tahun dikarenakan insiden OA meningkat seiring dengan bertambahnya usia, sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anggraini, dkk (2014).

Pada penelitian ini sampel terbanyak merupakan pasien dengan usia >60 tahun dengan jumlah 21 pasien (70%). Pada penelitian ini didapatkan sampel terbanyak dengan jenis kelamin perempuan dengan jumlah 26 pasien (87,1%). Sesuai dengan penelitian Anggraini, dkk (2014) didapatkan pasien OA lutut dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 78,1% dan laki-laki sebanyak 21,9%. Hal ini terjadi karena hormonal pada perempuan yang telah mengalami menopause, yang menyebabkan hormone estrogen turun sehingga terjadi penurunan dari densitas tulang dan persendian.

Pada penelitian ini terdapat 1 subjek dengan komplikasi hiperemiamia, tidak didapatkan komplikasi yang berat, hal ini berarti pada prosedur penelitian ini aman dan minimal komplikasi. Pada penelitian ini, sebagian subjek tidak patuh terhadap protokol terapi, tetapi secara keseluruhan tingkat kepatuhan pada terapi sangat tinggi, yaitu 97,1% pada kelompok kompres hangat dan 97,1% pada





kelompok kompres dingin, yang berarti terapi ini mampu untuk dilaksanakan secara mandiri pada pasien osteoarthritis lutut. Pada individu dalam kelompok terapi hangat didapatkan alfa/tidak melakukan kompres paling banyak sebesar 3 kali dari 28 kali kompres hangat, sedangkan pada kelompok terapi dingin didapatkan alfa/tidak melakukan kompres paling banyak sebesar 4 kali dari 56 kali kompres dingin. Kedepannya diperlukan cara untuk meningkatkan tingkat kepatuhan terapi pada pasien.

Pada penelitian ini dengan pemberian kompres dingin pre intervensi vs post intervensi memberikan hasil penurunan pada VAS, penurunan pada WOMAC, dan tidak terdapat perbaikan pada 10m Walking Test. Yuliastri (2012), juga membuktikan keefektifan kompres dingin dalam menurunkan nyeri osteoarthritis lutut. Menurut Padli (2017), didapatkan hubungan skor VAS dengan skor WOMAC, yaitu semakin tinggi skor VAS maka semakin tinggi skor WOMAC yang artinya semakin berat derajat nyeri seseorang maka semakin menurun aktifitas fungsional pada penderita osteoarthritis lutut.

Pada penelitian ini dengan pemberian kompres hangat pre intervensi vs post intervensi memberikan hasil penurunan pada VAS, penurunan pada WOMAC, dan tidak terdapat perbaikan pada 10m Walking Test. Menurut penelitian Pratintya (2014) menunjukkan penurunan tingkat nyeri terhadap skala VAS setelah dilakukan pemberian terapi kompres hangat. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian Hannan, dkk (2017) yang menunjukkan penurunan tingkat nyeri yang sebelum diberikan kompres hangat didapatkan tingkat nyeri sedang (4-6) dan sesudah diberi kompres hangat menjadi tingkat nyeri ringan (1-3). Pada penelitian Murat (2019) pada pemberian kombinasi terapi hot pack, TENS, dan *Ultrasound*. Pada VAS post dan setelah intervensi selama 3 bulan didapatkan





penurunan yang signifikan, pada WOMAC dan 10m Walking Test tidak didapatkan penurunan yang bermakna baik pada post intervensi maupun setelah intervensi selama 3 bulan. Pada penelitian Mohamed, dkk (2019), dengan pemberian kompres hangat selama 4 minggu didapatkan perbaikan yang bermakna pada nyeri, kaku, dan kemampuan fungsional yang dilihat pada skala WOMAC.

Dalam penelitian ini, berdasarkan hasil statistik perbandingan *within* grup pre intervensi vs post intervensi kompres dingin dan pre intervensi vs post intervensi kompres hangat, tidak terdapat perbaikan yang bermakna pada 10m Walking Test, dapat dikarenakan oleh faktor waktu yang terlalu lama untuk dilakukan observasi. Menurut Hong, dkk (2019) pada pasien osteoarthritis lutut dengan *total knee replacement* dengan *thermal* terapi didapatkan perbaikan yang bermakna dalam peningkatan kemampuan berjalan dengan 10m Walking Test.

Pada penelitian Davis, dkk (2013), antara pemberian kompres hangat dengan kompres dingin pada pasien osteoarthritis lutut didapatkan perbedaan yang tidak bermakna pada 15m Walking Test. 10m Walking Test ini digunakan untuk menentukan mobilitas fungsional, gaya berjalan, dan fungsi vestibular dan dipengaruhi oleh faktor usia dan kekuatan dari otot pada masing-masing individu.

Pada penelitian ini, post intervensi pemberian kompres hangat vs kompres dingin tidak didapatkan perbedaan yang bermakna, kedua intervensi sama-sama efektif dalam menurunkan skala VAS dan WOMAC. Hal ini sesuai dengan penelitian Aciksoz, dkk (2017), tidak terdapat perbaikan yang bermakna antara pemberian kompres hangat maupun kompres dingin dan didapatkan perbaikan yang bermakna pada skala nyeri dan skala fungsional WOMAC antara sebelum dan setelah 3 minggu intervensi kompres hangat maupun kompres dingin. Namun menurut penelitian Yuliastri, dkk (2012), terdapat beda pengaruh pengurangan



nyeri pada osteoarthritis lutut antara terapi hangat dengan terapi dingin, yang mana terapi hangat lebih efektif dalam pengurangan nyeri pada osteoarthritis lutut.

Pada penelitian

Secara analisa kategori tingkat nyeri, data setelah dilakukan pemberian kompres hangat yaitu pada VAS pre intervensi dengan nilai berat sejumlah 3 orang menjadi 0 orang pada VAS post intervensi, nilai sedang sejumlah 9 orang menjadi 4 orang, nilai ringan sejumlah 0 orang menjadi 7 orang, dan nilai tidak nyeri sejumlah 3 orang menjadi 4 orang. Pada WOMAC nilai sangat berat sejumlah 0 orang tetap menjadi 0 orang, nilai berat sejumlah 3 orang menjadi 0 orang, nilai sedang sejumlah 9 orang menjadi 6 orang, dan nilai ringan sejumlah 3 orang menjadi 9 orang. Pada 10m *Walking Test* nilai pelan sejumlah 5 orang menjadi 4 orang, nilai sedang sejumlah 5 orang menjadi 4 orang, dan nilai cepat sejumlah 5 orang menjadi 7 orang.

Hasil data setelah dilakukan pemberian kompres dingin yaitu pada VAS pre intervensi dengan nilai berat sejumlah 8 orang menjadi 0 orang pada VAS post intervensi, nilai sedang sejumlah 6 orang menjadi 5 orang, nilai ringan sejumlah 0 orang menjadi 8 orang, dan nilai tidak nyeri sejumlah 1 orang menjadi 2 orang. Pada WOMAC nilai sangat berat sejumlah 0 orang tetap menjadi 0 orang, nilai berat sejumlah 4 orang menjadi 0 orang, nilai sedang sejumlah 9 orang tetap menjadi 9 orang, dan nilai ringan sejumlah 2 orang menjadi 6 orang. Pada 10 *Walking Test* nilai pelan sejumlah 7 orang menjadi 3 orang, nilai sedang sejumlah 6 orang menjadi 8 orang, dan nilai cepat sejumlah 2 orang menjadi 4 orang.

Baik melakukan terapi kompres hangat ataupun kompres dingin, keduanya memberikan hasil yang sama efektif dalam menurunkan rasa nyeri dan meningkatkan kualitas fungsional pada pasien osteoarthritis lutut.









## BAB VII

### PENUTUP

#### 7.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

- a) Tidak terdapat perbedaan skala nyeri VAS dan skala fungsional WOMAC dan 10m *Walking Test* antara pemberian kompres hangat dan kompres dingin pada penderita osteoarthritis lutut.
- b) Terdapat perbedaan skala nyeri VAS dan skala fungsional WOMAC dan tidak terdapat perbedaan skala fungsional 10m *Walking Test* pada penderita osteoarthritis lutut yang mendapat terapi kompres hangat.
- c) Terdapat perbedaan skala nyeri VAS dan skala fungsional WOMAC dan tidak terdapat perbedaan skala fungsional 10m *Walking Test* pada penderita osteoarthritis lutut yang mendapat terapi kompres dingin.

#### 7.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini antara lain :

- a) Perlu penelitian lebih lanjut dengan memperbanyak jumlah sampel.
- b) Menggunakan sampel kontrol agar dapat mengetahui efektivitas dari masing-masing terapi yang digunakan.
- c) Perlu mencari teknik khusus untuk meningkatkan tingkat kepatuhan pasien.





## DAFTAR PUSTAKA

AAOS, 2013. *Treatment of Osteoarthritis of the Knee Guideline, 2 nd ed.* American Academy of Orthopaedic Surgeons. (Online), (<https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/arthritis-of-the-knee/> diakses 15 Desember 2018).

Abhishek A., Doherty M. 2013. *Diagnosis and Clinical Presentation of Osteoarthritis. Rheumatic Disease Clinics of North America*, 39 (1) , pp. 45-66.

Abramson SB, Poole AR, Guilak F. 2007. *Etiopathogenesis of osteoarthritis.* Dalam: Mozkowitz W, Altman RD, Hochberg MC, Buckwalter JA, Goldberg VM, editor. *Osteoarthritis: Diagnosis and medical/surgical management.* Edisi ke-4. Philadelphia: William & Wilkins, a Wolter Kluwer business. 27-50.

Aciksoz, S., Akyuz, A., & Tunay, S. 2017. The effect of self-administered superficial local hot and cold application methods on pain, functional status and quality of life in primary knee osteoarthritis patients. *Journal of clinical nursing*, 26(23-24), 5179-5190.

Altman R et al, 1986. *The American Collage of Rheumatology criteria For the classification and Reporting of osteoarthritis of the knee.* *Arthritis Rheum* 1986; 29 : 1039-1049.

Anggraini, NE., Lucia, YH. 2014. *Hubungan Obesitas dan Faktor-Faktor Pada Individu dengan Kejadian Osteoarthritis Genu.* Departemen Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya, Jawa Timur, Indonesia.

Arya, RK & Jain, V. 2013. *Osteoarthritis of the Knee Joint.* *Journal Indian Academy of Clinical Medicine.* Vol 14. No 2. Page 154-162.





Bhatia, D., Bejarano, T., & Novo, M. 2013. *Current interventions in the management of knee osteoarthritis. Journal of pharmacy & bioallied sciences*, 5(1), 30-8.

Chen, D., Shen, J., Zhao, W., Wang, T., Han, L., Hamilton, J. L., & Im, H. J. 2017. Osteoarthritis: toward a comprehensive understanding of pathological mechanism. *Bone research*, 5(1), 1-13.

Cross M, Smith E, Hoy D, et al. 2014. *The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. Annals of the Rheumatic Diseases* 2014;73:1323-1330.

Davis A.M; C. MacKay. 2013. *Osteoarthritis year in review: outcome of rehabilitation Osteoarthritis and Cartilage*, Volume 21, Issue 10, 1414 – 1424

Denegar, C. R., Dougherty, D. R., Friedman, J. E., Schimizzi, M. E., Clark, J. E., Comstock, B. A., & Kraemer, W. J. 2010. Preferences for heat, cold, or contrast in patients with knee osteoarthritis affect treatment response. *Clinical interventions in aging*, 5, 199–206. doi:10.2147/cia.s11431

Hannan, Mujib., Emdat Suprayitno, Hesti Yuliyana. 2017. *Pengaruh Terapi Kompres Hangat Terhadap Penurunan Nyeri Sendi Osteoarthritis Pada Lansia Di Posyandu Lansia Puskesmas Pandian Sumenep*. Universitas Wiraraja.

Hong, S., & Lee, G. (2019). Effects of an Immersive Virtual Reality Environment on Muscle Strength, Proprioception, Balance, and Gait of a Middle-Aged Woman Who Had Total Knee Replacement: A Case Report. *The American journal of case reports*, 20, 1636.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2008. <http://www.depkes.go.id/>. (Diakses pada tanggal 1 Desember 2018)

Kinandana, G.P. Nurmawan, I.P.S. dan Adiputra, I.N. 2016. *Intervensi Ultrasound Dan Perturbation Training Lebih Efektif Dibandingkan Dengan*





*Ultrasound Dan Closed Kinematic Chain Exercise Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Pada Penderita Osteoarthritis Genu Grade 2.*

Kohn, M. D., Sassoon, A. A., & Fernando, N. D. 2016. Classifications in Brief: Kellgren-Lawrence Classification of Osteoarthritis. *Clinical orthopaedics and related research*, 474(8), 1886–1893. doi:10.1007/s11999-016-4732-4.

Lawrence RC, Felson DT, Helmick CG, et al. 2008. *Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States*. Part II. *Arthritis Rheum.* ;58(1):26–35.

Liow, Y., Wang, W., & Loh, V. W. 2017. *Outpatient management of knee osteoarthritis*. *Singapore medical journal*, 58(10), 580-584.

Michael, J. W., Schlüter-Brust, K. U., & Eysel, P. 2010. The epidemiology, etiology, diagnosis, and treatment of osteoarthritis of the knee. *Deutsches Arzteblatt international*, 107(9), 152–162. doi:10.3238/arztebl.2010.0152.

Mohamed, H. G., & Mohamed, M. A. F. 2019. Effect of Local Heat Application on Complaints of Patients with Moderate Knee Osteoarthritis. *American Journal of Nursing*, 7(2), 148-159.

Muchid, et al. 2006. *Pharmaceutical Care Untuk Pasien Penyakit Arthritis Rematik*. Jakarta: Departemen Kesehatan.

Murat, S., Yumuşakhuylu, Y., Gençoğlu, Z., İçağasioğlu, A., Kesiktaş, N., & Altınbilek, T. 2019. Frequency of physical therapy in knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *The European Research Journal*.

Murphy L., Helmick C.G., 2012. *The Impact of Osteoarthritis in the United States: A Population-Health Perspective*. *American Journal of Nursing*. Vol. 112: 3.

Nadler, Scott F., Kurt Weingand, Roger J. Kruse. 2004. *The Physiologic Basis and Clinical Applications of Cryotherapy and Thermotherapy For The Pain Practitioner*. *Pain Physician* Vol. 7, No. 3.





Padli, Gillien. 2017. *Korelasi Skor VAS Dengan Skor WOMAC Pasien Osteoarthritis Lutut Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.*

Potter, P. A., Perry, A. G., Hall, A., & Stockert, P. A. (Eds.). (2009). *Fundamentals of nursing. Mosby's Pocket Guide to Nursing Skills and Procedures.* (7th ed.). Elsevier Mosby.

Pratintya, Ani Dwi., Harmilah and Subroto. 2014. *Kompres Hangat Menurunkan Nyeri Persendian Osteoarthritis Pada Lanjut Usia.* *Jurnal Kebidanan dan Keperawatan*, 10 (1). pp. 1-7. ISSN 1858-0610.

Pratiwi, Anisa Ika. 2015. *Diagnosis and Treatment Osteoarthritis.* Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Volume 4 Nomor 4.

Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2013. *Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia.*

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2013. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Penyakit Tidak Menular: Sendi/Rematik/Encok.* 94-9

Rönn, K., Reischl, N., Gautier, E., & Jacobi, M. 2011. *Current surgical treatment of knee osteoarthritis.* *Arthritis*, 2011, 454873.

Rosihan, H. F. 2017. *Hubungan Antara Gejala Klinis Osteoarthritis Lutut Dengan Derajat Osteoarthritis Menurut Kellgren Dan Lawrence.* Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Santosa, Jessica., Tjokorda, Istri Anom Saturti. 2018. *Osteoarthritis.* Bagian Ilmu Penyakit Dalam RSUP Sanglah Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

Studenski, S., Perera, S., Wallace, D., Chandler, J. M., Duncan, P. W., Rooney, E., ... & Guralnik, J. M. (2003). *Physical performance measures in the clinical setting.* *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(3), 314-322.





Sumual, A.S., Vennetia, R.D., Fransiska, L. 2012. *Pengaruh Berat Badan Terhadap Gaya Gesek Dan Timbulnya Osteoarthritis Pada Orang Di Atas 45 Tahun Di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado*. Bagian Fisika Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado: Manado.

Susilawati, I., Tirtayasa, K., & Lesmana, S. I. 2015. *Latihan Closed Kinetic Chain Lebih Baik Daripada Open Kinetic Chain untuk Meningkatkan Kemampuan Fungsional pada Osteoarthritis Lutut setelah Pemberian Micro Wave Diathermy (MWD) dan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, 3(1), 26–34.

Tandon, M., Singh, A., Saluja, V., Dhankhar, M., Pandey, C. K., & Jain, P. 2016. Validation of a new “objective pain score” vs. “numeric rating scale” for the evaluation of acute pain: a comparative study. *Anesthesiology and pain medicine*, 6(1).

Yadav, KH., Sindhu, S. 2016. *Effectiveness of Retrowalking In Osteoarthritis of Knee*. International Journal Of Advanced Research.

Yuliastri, Aminurul and , Dwi Rosella K and , Umi Budi Rahayu. 2012. *Pengaruh Kompres Panas Dengan Kompres Dingin Terhadap Pengurangan Nyeri Pada Osteoarthritis Sendi Lutut*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Zhang Y and Jordan JM. 2010. *Epidemiology of Osteoarthritis*. Clin Geriatric Med 26: 335-69.





LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Bukti Kelayakan Etik

**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. SAIFUL ANWAR MALANG**  
 Jl. Jaksa Agung Suprpto No.2 Malang  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
 TERAKREDITASI SNARS EDISI 1 INTERNASIONAL  
 ☆☆☆☆☆☆  
 18 Februari 2018 s.d. 18 Februari 2021  
 Jl. Jaksa Agung Suprpto No.2 MALANG 65111  
 Telp. ( 0341 ) 362101, Fax. ( 0341 ) 369384  
 E-mail : staf-rsu-drsaifulanwar@jatimprov.go.id  
 Website : www.rsusaifulanwar.jatimprov.go.id

---

**KETERANGAN KELAIKAN ETIK  
 PELAKSANAAN PENELITIAN**  
 ("ETHICAL CLEARANCE")  
 No: 400/127/K.3/302 /2019

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN RSUD Dr SAIFUL ANWAR MALANG,  
 SETELAH MEMPELAJARI DENGAN SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG  
 DIUSULKAN, DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN DENGAN

JUDUL : PERBEDAAN ANTARA INTERVENSI HOT PACK DENGAN COLD PACK  
 PADA TERAPI STANDARD OSTTEOARTHRITIS LUTUT TERHADAP PENULARAN  
 INTENSITAS NYERI


PENELITI UTAMA : ALIFIA RAMADANTY ARDINURI

UNIT / LEMBAGA / TEMPAT PENELITIAN  
 RSUD Dr. SAIFUL ANWAR MALANG

**DINYATAKAN LAIK ETIK**

MALANG, 26 JUNI 2019

KETUA TIM KOMISI ETIK PENELITIAN

  
 dr. HIDAYAT SUYUTI, Phd, Sp.M





Lampiran 2. Lembar *Informed Consent*

**PERNYATAAN PERSETUJUAN UNTUK  
BERPARTISIPASI DALAM PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa:

1. Saya telah mengerti tentang apa yang tercantum dalam lembar penjelasan diatas dan telah dijelaskan oleh peneliti
2. Dengan ini saya menyatakan bahwa secara sukarela bersedia / tidak bersedia \*) untuk ikut serta menjadi salah satu subjek penelitian yang berjudul Perbedaan Antara Intervensi Kompres Hangat Dengan Kompres Dingin Pada Terapi Standart Osteoarthritis Lutut Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri.

Malang, ..... 2019

|          |         |                         |
|----------|---------|-------------------------|
| Peneliti | Saksi 1 | Yang membuat pernyataan |
|----------|---------|-------------------------|

(Alifia Ramadanty Ardinuri (.....)(.....))

165070101111079)

Saksi 2

\*) Coret salah satu





Lampiran 3. WOMAC Index

The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index  
(WOMAC)

Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Instructions: Please rate the activities in each category according to the following scale of difficulty: 0 = None, 1 = Slight, 2 = Moderate, 3 = Very, 4 = Extremely

Circle one number for each activity

|                   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|
| Pain              | 1. Walking                              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 2. Stair Climbing                       | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 3. Nocturnal                            | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 4. Rest                                 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 5. Weight bearing                       | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Stiffness         | 1. Morning stiffness                    | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 2. Stiffness occurring later in the day | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Physical Function | 1. Descending stairs                    | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 2. Ascending stairs                     | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 3. Rising from sitting                  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 4. Standing                             | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 5. Bending to floor                     | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 6. Walking on flat surface              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 7. Getting in / out of car              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 8. Going shopping                       | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 9. Putting on socks                     | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 10. Lying in bed                        | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 11. Taking off socks                    | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 12. Rising from bed                     | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 13. Getting in/out of bath              | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 14. Sitting                             | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 15. Getting on/off toilet               | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 16. Heavy domestic duties               | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                   | 17. Light domestic duties               | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Total Score: \_\_\_\_\_ / 96 = \_\_\_\_\_ %

Comments / Interpretation (to be completed by therapist only):









Lampiran 5. Logbook Pasien

Jadwal Kompres Hangat

| JAM               | H <sub>0</sub>  | H <sub>1</sub>  | H <sub>2</sub> | H <sub>3</sub>            | H <sub>4</sub>            | H <sub>5</sub>  | H <sub>6</sub> | H <sub>7</sub> | H <sub>8</sub> | H <sub>9</sub> | H <sub>10</sub> | H <sub>11</sub> | H <sub>12</sub> | H <sub>13</sub> | H <sub>14</sub> | H <sub>15/16</sub> |
|-------------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 12.00             | [Cross-hatched] |                 |                |                           |                           |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                    |
| 18.00             | [Cross-hatched] |                 |                |                           |                           |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                    |
|                   | Evaluasi di RS  | [Cross-hatched] |                | Follow up ke rumah pasien | Follow up ke rumah pasien | [Cross-hatched] |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 | Evaluasi di RS     |
| VAS               | [Cross-hatched] |                 |                |                           |                           |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                    |
| WOMAC             | [Cross-hatched] |                 |                |                           |                           |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                    |
| 10-m walking test | [Cross-hatched] |                 |                |                           |                           |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                    |

Jadwal Kompres Dingin

| JAM               | H <sub>0</sub>  | H <sub>1</sub>  | H <sub>2</sub> | H <sub>3</sub>            | H <sub>4</sub>            | H <sub>5</sub>  | H <sub>6</sub> | H <sub>7</sub> | H <sub>8</sub> | H <sub>9</sub> | H <sub>10</sub> | H <sub>11</sub> | H <sub>12</sub> | H <sub>13</sub> | H <sub>14</sub> | H <sub>15/16</sub> |
|-------------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 08.00             | [Cross-hatched] |                 |                |                           |                           |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                    |
| 12.00             | [Cross-hatched] |                 |                |                           |                           |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                    |
| 16.00             | [Cross-hatched] |                 |                |                           |                           |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                    |
| 20.00             | [Cross-hatched] |                 |                |                           |                           |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                    |
|                   | Evaluasi di RS  | [Cross-hatched] |                | Follow up ke rumah pasien | Follow up ke rumah pasien | [Cross-hatched] |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 | Evaluasi di RS     |
| VAS               | [Cross-hatched] |                 |                |                           |                           |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                    |
| WOMAC             | [Cross-hatched] |                 |                |                           |                           |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                    |
| 10-m walking test | [Cross-hatched] |                 |                |                           |                           |                 |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                    |





Lampiran 6. Dokumentasi Kegiatan Pengambilan Data











Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya



Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya



Repository Universitas Brawijaya

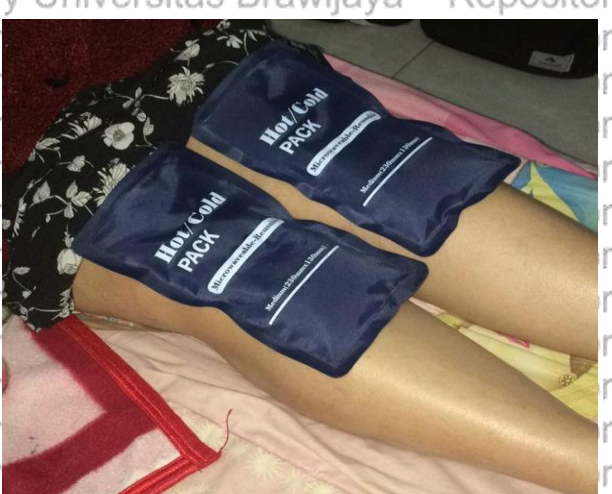
Repository Universitas Brawijaya



Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya



Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya