

**PENATALAKSANAAN *INFRARED* DAN *ISOMETRIC CONTRACTION*
UNTUK MENGURANGI NYERI PADA SENDI LUTUT
AKIBAT *OSTEOARTHRITIS GENU SINISTRA*
DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KELET**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Diploma III
pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh:

ALI SYUKRON NATZER

J100 160 072

**PROGRAM STUDI D III FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENATALAKSANAAN *INFRARED* DAN *ISOMETRIC CONTRACTION*

UNTUK MENGURANGI NYERI PADA SENDI LUTUT

AKIBAT *OSTEOARTHRITIS GENU SINISTRA*

DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KELET

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

ALI SYUKRON NATZER

J 100 160 072

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen
Pembimbing



dr. Siti Soekiswati., MH.Kes

HALAMAN PENGESAHAN

**PENATALAKSANAAN *INFRARED* DAN *ISOMETRIC CONTRACTION*
UNTUK MENGURANGI NYERI PADA SENDI LUTUT
AKIBAT *OSTEOARTHRITIS GENU SINISTRA*
DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KELET**

OLEH

ALI SYUKRON NATZER

J100160072

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 25 Mei 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

1. dr. Siti Soekiswati, M.HKes

()

(Ketua Dewan Penguji)

2. Isnaini Herawati, S. Fi, Ftr., M.Sc

()

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Arif Pristianto, S.St.FT, Ftr., M.Fis

()

(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,



Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes

NIK/NIDN : 786/06-1711-7301

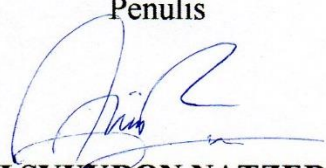
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar diploma di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila tidak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta. 25 Mei 2019

Penulis



ALI SYUKRON NATZER

J100160072

**PENATALAKSANAAN *INFRARED* DAN *ISOMETRIC CONTRACTION*
UNTUK MENGURANGI NYERI PADA SENDI LUTUT
AKIBAT *OSTEOARTHRITIS GENU SINISTRA*
DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KELET**

Abstrak

Osteoarthritis genu merupakan jenis kekakuan sendi yang paling umum dengan kelainan degeneratif kronis sendi sinovial yang menyebabkan rasa sakit. Bagi sebagian orang, *osteoarthritis genu* dapat berdampak buruk dalam kehidupan mereka atau dalam kehidupan sehari-hari (ADL). Pada kasus ini modalitas yang diberikan adalah *infrared* dan *isometric contraction*. Tujuan untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi dalam hal mengurangi nyeri, meningkatkan Lingkup Gerak Sendi, meningkatkan kekuatan otot dan kemampuan fungsional pada pasien *osteoarthritis genu sinistra*. Hasil Setelah dilakukan terapi selama 3 sesi didapatkan hasil adanya penurunan nyeri tekan T1: 4/10 menjadi T3: 2/10, peningkatan LGS pada sendi lutut *sinistra* gerak aktif T1: 0°-0°-60° menjadi T3: 0°-0°-100°, untuk gerak pasif T1: 0°-0°-80° menjadi T3: 0°-0°-110°, peningkatan kekuatan otot fleksor knee *sinistra* T1: 3 menjadi T3: 4+, untuk ekstensor knee *sinistra* T1: 4 menjadi T3: 4+, penurunan WOMAC Index T1: 69/96 (berat) menjadi T3: 44/96 (sedang). Dapat disimpulkan bahwa dengan diberikan modalitas *infrared* dan *isometric contraction* dapat membantu dalam mengurangi nyeri, meningkatkan LGS, meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan kemampuan aktifitas dan fungsional pada kasus *osteoarthritis genu sinistra*.

Kata Kunci : *Osteoarthritis Genu Sinistra, Infrared dan Isometric Contraction.*

Abstract

Osteoarthritis genu is the most common type of joint stiffness with chronic degenerative abnormalities of the synovial joint that cause pain. For some people, genital *osteoarthritis* can have a negative impact on their lives or in activity daily life (ADL). In this case the modality given is *infrared* and *isometric contraction*. Objective To find out about physiotherapy in reducing pain, increasing the range of joint motion, increasing muscle strength and functional ability in patients *osteoarthritis genu sinistra*. Results After treatment for 3 sessions it was found that there was a decrease in T1: 4/10 tenderness to T3: 2/10, an increase in LGS at the knee joint and active T1: 0°-0°-60° to T3: 0°-0°-100°, for passive motion T1: 0°-0°-80° to T3: 0°-0°-110°, an increase in the strength of sinistra knee flexor T1: 3 to T3: 4+, to extensor left knee T1: 4 to T3: 4+, decrease WOMAC Index T1: 69/96 (weight) to T3: 44/96 (medium). It can be concluded that given *infrared* modalities and *isometric contraction* can help reduce pain, improve LGS, increase muscle strength, and improve activity functional ability in cases of *osteoarthritis genu sinistra*.

Keywords: *Osteoarthritis Genu Sinistra, Infrared and Isometric Contraction*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Osteoarthritis Genu adalah suatu penyakit degeneratif sendi yang ditandai adanya kerusakan tulang rawan sendi (kartilago) di sekitar sendi sinovial lutut akibat adanya pemecahan biokimia articular (*hyaline*). Gangguan ini berkembang lambat, non inflamasi, dan tidak simetris yang ditandai adanya degenerasi pada kartilago sendi dan menimbulkan penumbuhan tulang (*osteofit*) pada area sisi lutut (Marlina, 2015).

Berdasarkan data dari *National Centers for Health Statistics*, orang dewasa direntang usia 25-74 tahun diperkirakan 15,8 (12%) mendapat keluhan *osteoarthritis*. Di Indonesia orang yang terkena *osteoarthritis genu* sebanyak 36,5 juta pada tahun 2007, 40% diantaranya terkena *osteoarthritis genu* pada usia lanjut dengan umur 70 tahun (Sella, Sahrudin, & Ibrahim, 2017).

Modalitas yang diberikan pada kasus *osteoarthritis genu sinistra* ialah *infrared* untuk mengurangi nyeri (Tsai, et. al 2018). dan terapi latihan dengan menggunakan *isometric contraction* sebagai modalitas fisik untuk membantu dalam pemulihan kasus *osteoarthritis genu* (Kisner & Colby, 2012).

1.1 Tujuan

- a) Untuk mengetahui manfaat dari modalitas *Infrared* dapat mengurangi intensitas nyeri pada kasus *Osteoarthritis Genu*.
- b) Untuk mengetahui manfaat terapi latihan berupa *Isometric Contraction* dapat mengurangi intensitas nyeri pada kasus *Osteoarthritis Genu*.

2. METODE

2.1 Teknologi Intervensi Fisioterapi

2.1.1. *Infrared (IR)*

Pada kasus *osteoarthritis genu sinistra*, *infrared* menghasilkan rasa hangat yang ditimbulkan dari sinar *ultraviolet* yang meningkatkan vasodilatasi jaringan superfisial sehingga

memperlancar metabolisme dan menyebabkan efek relaksasi pada ujung saraf sensorik. Efek terapeutiknya yaitu dapat mengurangi rasa nyeri (Mutaqin & Hidayah, 2016).

2.1.2. *Isometric Contraction*

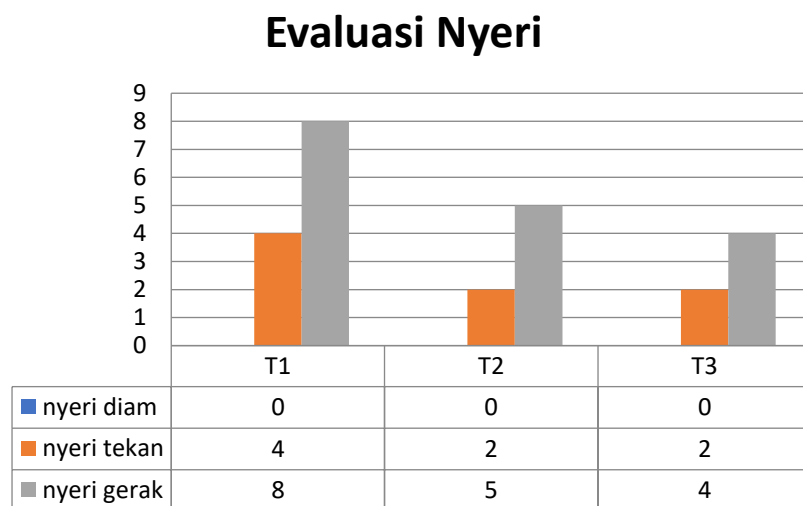
Menurut Arora (2018) latihan *isometric contraction* didefinisikan sebagai latihan di mana panjang otot tidak berubah selama kontraksi tanpa adanya gerakan dan perubahan sudut articular. Latihan *isometric contraction* dapat mengurangi nyeri, menambah dari LGS, dan dapat menambah kekuatan otot selama 3 minggu melakukan penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 HASIL

3.1.1 Hasil Pemeriksaan Nyeri dengan *Visual Analog Scale*

Pemeriksaan nyeri pada kasus *osteoarthritis genu sinistra* dengan menggunakan VAS dengan skala nilai (0-10), angka 0 menunjukkan tidak nyeri dan pada nilai 10 nyeri tidak tertahankan..

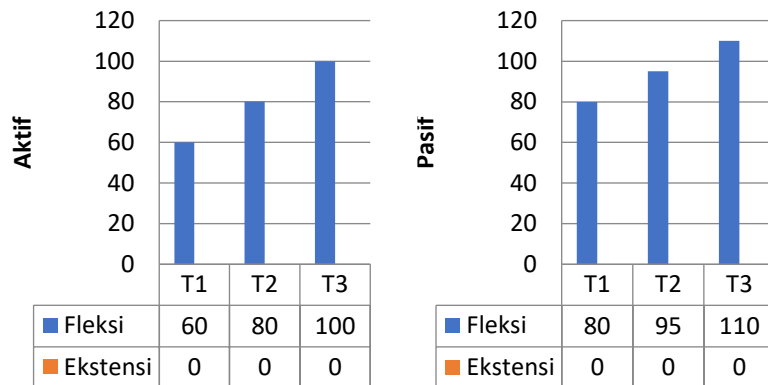


Gambar 1 Grafik Penurunan Nyeri dengan VAS

Gambaran grafik diatas didapatkan hasil penurunan nyeri. Nyeri diam pada T1 hasil 0 yaitu tidak nyeri pada T3 hasil 0 yaitu tidak ada nyeri, nyeri tekan pada T1 4 yaitu nyeri sedang pada T3 hasil 2 yaitu

nyeri ringan, dan pada nyeri gerak T1 8 yaitu nyeri berat pada T3 hasil 4 yaitu nyeri sedang dengan menggunakan modalitas *infrared*.

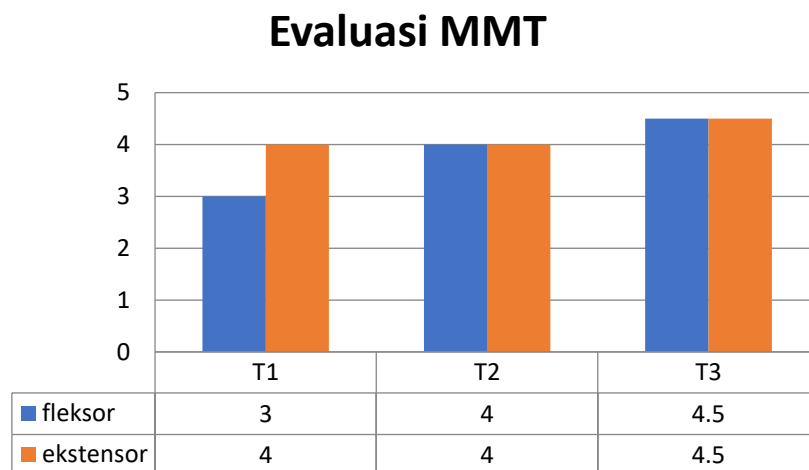
3.1.2 Hasil Pemeriksaan LGS dengan *Goniometer*



Gambar 2 Grafik Evaluasi LGS dengan *Goniometer*

Gambaran grafik diatas didapatkan hasil peningkatan lingkup gerak sendi. Lingkup gerak aktif *genu sinistra* T1 hasil S = $0^0-0^0-60^0$ pada T3 S = $0^0-0^0-100^0$. Dan lingkup gerak pasif T1 hasil S = $0^0-0^0-80^0$ pada T3 S = $0^0-0^0-110^0$.

3.1.3 Hasil Pemeriksaan Kekuatan Otot dengan *Manual Muscle Testing*



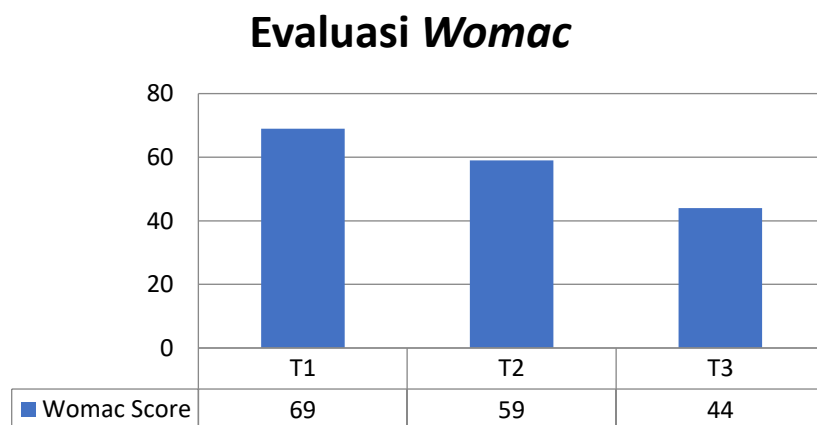
Gambar 3 Grafik Evaluasi Kekuatan Otot MMT

Pemberian latihan *isometric* yang dapat menstimulus terjadinya kontraksi tanpa terjadi perubahan lingkup gerak sendi dapat memicu terjadinya adaptasi terhadap tegangan intra muscular otot. Hal ini

terbukti terjadi pada daerah yang diberikan latihan dengan menunjukan grafik yang signifikan terlihat meningkat sejak awal diberikan latihan sampai latihan ketiga. Faktor lain yang dapat mempengaruhi peningkatan kekuatan otot yaitu pemberian *infrared* sebelum diberikan latihan yang dapat memberikan efek panas sebagai persiapan sebelum diberikan latihan agar tidak terjadi cedera saat diberikan latihan.

Gambaran grafik diatas didapatkan hasil peningkatan kekuatan otot Fleksor pada T1 hasil 3 dengan arti mampu bergerak dengan LGS penuh melawan gravitasi, sedangkan pada T3 hasil 4+ dengan arti mampu bergerak dengan LGS penuh melawan gravitasi dan melawan tahanan sub maksimal. Dan didapatkan hasil peningkatan kekuatan otot ekstensor pada T1 hasil 4 dengan arti mampu bergerak dengan LGS penuh melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan minimal, sedangkan pada T3 hasil 4+ dengan arti mampu bergerak dengan LGS penuh melawan gravitasi dan melawan tahanan sub maksimal.

3.1.4 Hasil Pemeriksaan Aktivitas Fungsional dengan WOMAC



Gambar 4 Grafik Evaluasi Aktivitas Fungsional dengan WOMAC

Gambaran grafik diatas menunjukkan hasil terdapat penurunan angka untuk evaluasi aktivitas fungsional. Dengan keterangan sudah dilampirkan pada bab 3, semakin rendah nilai yang didapat maka semakin baik dalam evalausi aktivitas fungsional (Moskowitz., *et al*

2010). Evaluasi dengan *WOMAC index* T1 hasil 69/96 (berat), T2 hasil 59/96(berat), dan T3 hasil 44/96 (sedang).

3.2 Pembahasan

3.2.1 *Infrared*

Efek thermal dengan terjadinya adaptasi berupa vasodilatasi pada daerah yang terpapar sehingga meningkatkan *supply metabolism* dan meningkatkan proses regenerasi jaringan. Dari penjelasan diatas menunjukan hasil yang sesuai dari penatalaksanaan yang telah dilakukan pada Ny. M dengan adanya penurunan nyeri yang signifikan dilihat dari gambar 1. Grafik penurunan nyeri dengan VAS. Penerapan *infrared* pada penelitian ini terbukti memberikan efek thermal dengan terjadinya adaptasi berupa vasodilatasi pada daerah yang terpapar sehingga meningkatkan *supply metabolism* dan meningkatkan proses regenerasi jaringan. Sejalan dengan jurnal dari (Tsai *et al.*, 2018) tentang efek pemberian *infrared* yang menunjukan efek fotostimulasi dan fotobiomodulasi terutama menguntungkan pada stimulasi saraf regenerasi jaringan, dan pengobatan pada kanker. Sel- sel saraf dapat merespon dengan baik terhadap stimulasi yang diberikan oleh *infrared*, untuk aplikasi neurostimulasi dan regenerasi saraf.

3.2.2 *Isometric Contraction*

Latihan *isometric contraction* adalah bentuk latihan statik dimana otot yang dilatih tidak mengalami perubahan panjang dan tidak terjadi pergerakan dari sendi sehingga menyebabkan ketegangan otot bertambah dan panjang pada otot tetap. Dalam penelitiannya (Tadayonfar., *et al* 2018) mengatakan bahwa gerakan isometrik mampu mengurangi rasa nyeri. Dari intervensi berupa *isometric contraction* ini sangat berkaitan dengan pemberian *infrared* yang saling berkaitan, karena *infrared* terbukti berpengaruh selain memberikan efek thermal dalam meningkatkan metabolisme juga dapat berguna sebagai persiapan sebelum diberikan latihan untuk

mengurangi indikasi terjadinya cedera. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian ini yang sangat baik dalam penurunan nyeri dapat dilihat pada gambar 1. Grafik penurunan nyeri dengan VAS. Seperti yang dijelaskan (Wiarto, 2017) dalam jurnalnya dengan pemberian latihan isometric yang dilakukan secara teratur dalam waktu satu bulan dengan durasi tiga kali seminggu terbukti dapat menurunkan nyeri dengan keterbatasan gerak menjadi faktor inhibisi yang menyebabkan terjadinya stimulasi nyeri.

4. PENUTUP

4.1 Simpulan

Setelah dilakukan tindakan fisioterapi sebanyak tiga kali pada kasus *osteoarthritis genu sinistra* dengan pasien atas nama Ny. M umur 59 tahun didapatkan hasil sebagai berikut:

- a) *Infrared* dapat mengurangi nyeri, pada kasus *osteoarthritis genu sinistra*.
- b) Terapi latihan dengan metode *Isometric Contraction* mampu mengurangi nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi dan meningkatkan kekuatan otot pada kasus *osteoarthritis genu sinistra*.

4.1 Saran

Terapis memberi saran kepada pasien supaya pasien bekerja sama dengan fisioterapi dalam proses penyembuhan. Pasien harus mengurangi aktivitas yang memberatkan pada lutut kirinya. Pasien dianjurkan untuk mengulang latihan yang telah diajarkan oleh fisioterapi di rumah pada pagi dan sore hari dengan toleransi jika pasien merasa kelelahan dianjurkan untuk istirahat, agar dapat mencapai keberhasilan dalam proses penyembuhan seperti yang pasien inginkan. Pasien juga dianjurkan untuk mengurangi berat badannya agar pembebanan pada lutut kirinya. Pasien dianjurkan dirumah untuk menekuk dan meluruskan lutut kirinya pada bidang datar seperti di tempat tidur dalam posisi tidur dan memakai kaos kaki agar mudah digerakkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arora, H. (2018). Efficacy of Slow Reversal Hold and Isometrics in Improving Muscle Strength, Increasing Range of Motion, and Reducing Pain in Patients with Osteoarthritis of Knee. *Health*, 10(5), 542–550. <https://doi.org/10.4236/health.2018.105043>
- K. Carolyn & Colby (2012). *Therapeutic Exercise: Foundation and Technique*. (M. M. Biblis, Ed.) (Six). Philadelphia: F. A. Davis, 2012.
- Moskowitz, R. W. M. D., Nuki, G. M. B., Abramson, S. M. D., Altman, R. D. M. D., Arden, N. M. D., ... Tugwell, P. M. D. (2008). OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis , Part II : OARSI evidence-based , expert consensus guidelines, (December 2007). <https://doi.org/10.1016/j.joca.2007.12.013>
- John Low, A. R. (2000). *Electrotherapy Explained : Principle and Practice* (third). Oxford: British Library Cataloguing.
- Marlina, T. (2015). Efektivitas latihan lutut terhadap penurunan intensitas nyeri pasien osteoarthritis lutut di yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Sriwijaya*, 2(2355), 44–56.
- Mutaqin, W. R., & Hidayah, N. N. (2016). Pengaruh Senam Bahu Terhadap Intensitas Nyeri Dan Kemampuan Kemandirian Aktivitas Fungsional Pada Pasien Frozen Shoulder. *Interest: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 5(1), 1–9.
- Sella, D. A., Sahrudin, & Ibrahim, K. (2017). Hubungan Intensitas Sholat, Aktivitas Olahraga dan Riwayat Kebiasaan Mandi Malam dengan Penyakit Osteoarthritis Pada Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Minaula Kota Kendari Tahun 2017. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6), 1–9.
- Tadayonfar, M., Khosrojerdi, H., Akrami, R., Amadani, M., & Tajabadi, A. (2018). The Effect of Isometric Exercise on Pain Severity and Muscle Strength of Patients with Lower Limb Fractures: A Randomized Clinical Trial Study. *Medical - Surgical Nursing Journal*, 7(1). <https://doi.org/10.5812/msnj.68104>
- Tsai, S., Hamblin, M. R., & Hospital, M. G. (2018). HHS Public Access, 197–207. <https://doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2017.04.014>. Biological
- Wiarto, G. (2017). *Nyeri Tulang dan Sendi* (first). Sleman, Yogyakarta: Gosyen Publishig 2017.