

**BEDA PENGARUH PEMBERIAN TRANSLASI OSILASI DAN *THERABAND EXERCISE* ATAU *HOLD RELAX* TERHADAP PENURUNAN NYERI DAN PENINGKATAN *RANGE OF MOTION* PADA PENDERITA *OSTEOARHRITIS KNEE* DI RUMAH SAKIT ISLAM FAISAL MAKASSAR**

**Different Effects of Translational Oscillation and Theraband Exercise or Hold Relax on Reduce Pain and Increased Range of Motion in Knee Osteoarthritis Patients in Faisal Islam Hospital Makassar**

Mariana Ulfah<sup>1</sup>, Suharto<sup>2</sup>, Tiar Erawan<sup>3</sup>, Andi Halimah<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup> **Jurusan Fisioterapi Poltekkes Makassar**

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** *Osteoarthritis knee* adalah penyakit degenerasi sendi yang menyebabkan kerusakan *cartilago* pada *knee joint* yang ditandai dengan hilangnya dan erosi *cartilago knee joint* serta pertumbuhan osteofit pada tepi sendi *knee*, menimbulkan kekakuan, nyeri, dan gangguan pergerakan.

**Metode :** Penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan desain *pre test post test two group* bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara pemberian Translasi osilasi dan *theraband exercise* dengan Translasi osilasi dan *hold relax* terhadap penurunan nyeri dan peningkatan ROM pada penderita *osteoarthritis knee*. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Islam Faisal Makassar, dengan sampel penderita *osteoarthritis knee* yang sesuai dengan kriteria inklusi. Jumlah sampel adalah 14 orang yang dibagi secara acak kedalam 2 kelompok yaitu 1 kelompok yang diberikan Translasi osilasi dan *theraband exercise* sebanyak 7 orang dan kelompok 2 yang diberikan Translasi osilasi dan *hold relax* sebanyak 7 orang. Alat ukur yang digunakan adalah VAS dan *Goniometer*.

**Hasil :** Analisis uji *paired sample t* pada kelompok perlakuan dan kontrol diperoleh nilai  $p = 0,000 < 0,05$  untuk aktualitas nyeri dan ROM yang berarti ada pengaruh yang signifikan pada kelompok perlakuan dan kontrol terhadap penurunan nyeri dan peningkatan ROM. Hasil uji *independent sampel t* untuk aktualitas nyeri diperoleh nilai  $p = 0,053 > 0,05$  dan untuk ROM diperoleh nilai  $p = 0,365 > 0,05$  yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok sampel.

**Kesimpulan :** Dapat disimpulkan bahwa pemberian Translasi osilasi dan *theraband exercise* tidak lebih berpengaruh daripada Translasi osilasi dan *hold relax* terhadap penurunan nyeri dan peningkatan ROM pada penderita *Osteoarthritis knee*.

**Kata Kunci :** *Translasi Osilasi, Theraband Exercise, Hold Relax, Osteoarthritis Knee*

**ABSTRACT**

*Background: Osteoarthritis of the knee is a degenerative joint disease that causes cartilage damage in the knee joint which is characterized by loss and erosion of the knee joint cartilage and the growth of osteophytes on the edges of the knee joint, causing stiffness, pain and impaired movement.*

*Methods: This study was a quasi-experimental study with a pre-test post-test design with two groups aiming to determine the difference in the effect of translation oscillations and theraband exercise with translation oscillations and hold relax on pain reduction and ROM improvement in patients with knee osteoarthritis. This research was conducted at the Faisal Islamic Hospital in*

Makassar, with a sample of knee osteoarthritis patients who fit the inclusion criteria. The number of samples was 14 people who were randomly divided into 2 groups, namely 1 group that was given translation oscillation and theraband exercise as many as 7 people and group 2 that was given translation oscillation and hold relax as many as 7 people. Measuring instruments used are VAS and Goniometer.

Results: Analysis of the paired sample *t* test in the treatment and control groups obtained a value of  $p = 0.000 < 0.05$  for the actuality of pain and ROM, which means that there was a significant effect in the treatment and control groups on reducing pain and increasing ROM. The results of the independent sample *t* test for actuality of pain obtained a value of  $p = 0.053 > 0.05$  and for ROM obtained a value of  $p = 0.365 > 0.05$  which means that there was no significant difference between the two sample groups.

Conclusion: It can be concluded that the administration of translational oscillations and theraband exercise has no more effect than translational oscillations and hold relax on reducing pain and increasing ROM in patients with knee osteoarthritis.

**Keywords: Translational Oscillation, Theraband Exercise, Hold Relax, Knee Osteoarthritis**

## PENDAHULUAN

*Osteoarthritis* yang biasa disingkat menjadi OA adalah kondisi muskuloskeletal yang paling umum, dikenal juga dengan penyakit kronis jangka panjang yang melibatkan penipisan tulang rawan pada persendian yang menyebabkan tulang saling bergesekan, menciptakan kekakuan, nyeri, dan gangguan pergerakan. OA berhubungan dengan usia, tetapi dikaitkan dengan berbagai faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi, termasuk obesitas, kurang olahraga, kecenderungan genetik, kepadatan tulang, cedera akibat kerja, trauma, dan jenis kelamin (Wittenauer R., et al 2013).

Menurut WHO pada tahun 2014 *osteoarthritis* merupakan kasus terbanyak yang menyebabkan disabilitas dinegara-negara maju. Diperkirakan diseluruh dunia sekitar 9,6% pada pria dan 18% pada wanita, wanita berusia diatas 60 tahun memiliki gejala *osteoarthritis*. Sekitar 80% yang terkena *osteoarthritis* biasanya mengalami keterbatasan gerak yang disertai nyeri, dan 25% yang terkena *osteoarthritis* biasanya tidak dapat melakukan kegiatan sehari-hari (Isidorus dan Redi, 2018).

*Osteoarthritis* di Norwegia sekitar 12,8% dan lebih tinggi pada perempuan (14,7%) dibanding laki-laki (10,5%). Di Amerika

Serikat, prevalensinya meningkat sekitar 66% - 100% pada tahun 2020 (Arini Utami, 2017). Di Indonesia, pada tahun 2012, penderita *osteoarthritis* mencapai 5% pada usia < 40 tahun, 30% pada usia 40 – 60 tahun, dan 65% pada usia > 60 tahun. Untuk *osteoarthritis knee* prevalensinya di Indonesia juga cukup tinggi yaitu mencapai 15,5% pada laki – laki dan 12,7% pada perempuan dari seluruh penderita *osteoarthritis* (Isidorus & Redi, 2018).

Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2013 menunjukkan bahwa Provinsi Nusa Tenggara Timur 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).

Berdasarkan hasil observasi awal peneliti sejak November 2018 sampai Januari 2019 di Rumah Sakit Islam Faisal Makassar diperoleh informasi bahwa jumlah penderita dengan nyeri *osteoarthritis knee joint* sekitar 16 penderita dengan keluhan yang umumnya ditemukan adalah nyeri, keterbatasan gerak, kelemahan pada otot paha dan tidak mampu melakukan aktivitas fungsional seperti berjalan dan naik turun tangga.

*Osteoarthritis knee* atau penyakit sendi degeneratif merupakan gangguan sendi yang sering ditemukan pada seseorang yang mulai menginjak usia lanjut. Perubahan bentuk sendi akibat akumulasi zat-zat kimia dan peningkatan produksi komponen tulang rawan, sehingga permukaan tulang rawan sendi yang awalnya halus dan licin berubah menjadi kasar dan berlubang-lubang, celah sendi menjadi sempit, dan terbentuk osteofit (pengapuran). Hal inilah yang memicu timbulnya keluhan nyeri, rasa kaku dan penurunan fleksibilitas (Nidya Kardina S, 2017).

Untuk penanganan *osteoarthritis knee joint* maka fisioterapi memegang peranan dalam hal penurunan nyeri dan peningkatan Luas Gerak Sendi. Berbagai modalitas fisioterapi dapat digunakan untuk menangani kondisi tersebut di atas. Diantara modalitas fisioterapi yang dapat digunakan dalam penanganan nyeri akibat *osteoarthritis* adalah Manual Terapi dengan teknik Translasi Osilasi, *Theraband Exercise* dan *Hold Relax*.

Translasi adalah suatu tehnik yang digunakan untuk menangani disfungsi sendi seperti kekakuan, hipomobilitas sendi yang reversible dan nyeri. Translasi Osilasi memiliki efek terapeutik teknik mobilisasi yang menyebabkan terjadinya pergerakan cairan synovial serta membawa zat-zat gizi pada bagian yang bersifat avaskular dan juga intra artikular pada bagian yang fibro kartilago. Teknik mobilisasi ini membantu menjaga pertukaran zat-zat gizi serta mencegah nyeri dan efek degenerasi static saat sendi mengalami pembengkakan atau nyeri dan keterbatasan pada *knee joint*. Selain itu unsur gerak Translasi hampir sama dengan gerak fisiologis dari sendi lutut pada gerakan fleksi sehingga dapat menambah dan mempertahankan elastisitas dari kapsul, ligamen, dan juga otot (Isidorus dan Redi, 2018).

Latihan *theraband* dapat meningkatkan kekuatan otot, mobilitas dan fungsi sendi,

serta mengurangi nyeri sendi (Upadhyaya et al., 2016). Aplikasi alat *theraband (power band)* yang merupakan bagian *resistance exercise* dapat memperbaiki performa otot *quadriceps* dan *hamstring* pada kondisi OA *knee* sehingga secara langsung dapat memperbaiki fungsional berjalan (Kisner and Colby, 2014).

*Hold relax* merupakan salah satu yang menjadi bagian dari teknik latihan *Propriosensor Neuromuscular Facilitation* (PNF), dimana komponen utama *exercise* tersebut mencakup gerak aktif, pasif, dan isometrik yang berupa statik kontraksi dengan tujuan untuk mengurangi nyeri dan relaksasi otot-otot sekitar sendi lutut serta menambah jarak gerak sendi (ROM) lutut sebagai dampak dari efek inhibisi dan fasilitasi, (Arini Utami, 2017).

Berdasarkan dari uraian masalah di atas maka rumusan masalah penelitian ini adalah "Apakah ada perbedaan pengaruh antara kombinasi Translasi Osilasi, *Theraband Exercise* dan kombinasi Translasi Osilasi, *Hold Relax* terhadap penurunan nyeri dan peningkatan *range of motion* pada penderita *osteoarthritis knee* ? sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara kombinasi Translasi Osilasi, *Theraband Exercise* dan kombinasi Translasi Osilasi, *Hold Relax* terhadap penurunan nyeri dan peningkatan *range of motion* pada penderita *osteoarthritis knee*.

## PROSEDUR DAN METODE

### *Jenis Penelitian*

Jenis penelitian ini *Quasi Eksperimen* dengan menggunakan metode *Pre Test-Post Test Two Group Design*.

### *Populasi dan Sampel*

Populasi dari penelitian ini adalah semua penderita *osteoarthritis* yang mendapatkan pelayanan fisioterapi di Rumah

Sakit Islam Faisal Makassar berjumlah 16 orang.

Sampel dalam penelitian ini adalah penderita *Osteoarthritis knee* berdasarkan kriteria inklusi dengan teknik pengambilan sampel *accidental sampling*

#### **Kriteria inklusi**

1. Pasien laki-laki dan perempuan usia 40-65 tahun
2. Pasien yang didiagnosa *osteoarthritis knee* berdasarkan rekam medik dan radiologis grade 1 dan 2
3. Pasien yang bersedia menjadi responden

#### **Kriteria eksklusi**

1. Pasien post operasi *knee*
2. Penderita *osteoarthritis knee* yang memiliki IMT dalam kategori overweight
3. Memiliki penyakit Hipertensi derajat berat
4. Menerima *corticosteroid* atau mengkonsumsi obat-obatan analgesic

#### **Besar sampel**

Berdasarkan hasil perhitungan sampel diatas diperoleh jumlah sampel sebanyak 7 orang. Sehingga diperoleh besar sampel  $7 \times 2$  kelompok = 14 orang.

#### **Prosedur Pengumpulan Data**

Pengumpulan data diperoleh melalui data pre test dan post test yaitu pengukuran nyeri gerak dan ROM. Pengukuran nyeri gerak yang digunakan adalah nyeri gerak fleksi dan ekstensi *knee* dengan menggunakan skala *Visual Scale Analogue (VAS)*. Adapun pengukuran VAS adalah sebagai berikut :

1. Pemeriksa meminta pasien menggerakkan *kneenya* kearah fleksi dan ekstensi.
2. Saat melakukan gerakan, pasien diminta untuk menunjuk garis skala VAS sesuai dengan aktualitas nyeri yang dirasakan pasien.

Pengukuran ROM gerak fleksi dengan menggunakan *Goniometer*. Adapun pengukuran ROM adalah sebagai berikut :

1. Pasien dalam posisi telentang dengan lutut ekstensi ( $0^\circ$ ). Stabilisasi pada *femur* untuk mencegah rotasi, *abduksi* dan *adduksi hip*.
2. Letakkan titik aksis *goniometer* pada *epicondylus lateralis femur*. Lengan *proksimal goniometer* harus sejajar dengan *lateral midline femur*, dengan menggunakan *trochanter mayor* sebagai acuan. Lengan *distal goniometer* harus sejajar dengan *lateral midline fibula*, dengan menggunakan *malleolus lateralis* dan *caput fibula* sebagai acuan.
3. Kemudian lakukan tes pasif ROM fleksi dengan lengan *distal goniometer* bergerak mengikuti gerakan.
4. Posisi alternatif lain adalah pasien diposisikan tengkurap (*prone lying*), dengan prosedur pengukuran yang sama dengan diatas.
5. Catat hasil pemeriksaan *Goniometer*.

#### **Prosedur Pelaksanaan Intervensi**

Terdapat 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan yang diberikan Trkasi Osilasi dan *Theraband Exercise* dan kelompok kontrol yang diberikan Trkasi Osilasi dan *Hold Relax*. Adapun prosedur pelaksanaan Translasi Osilasi dan *Theraband Exercise* dijelaskan sebagai berikut :

1. Translasi Osilasi
  - a. Persiapan pasien : Pasien dalam posisi tidur telentang.
  - b. Persiapan fisioterapis dan peletakan tangan:
    - 1) Fisioterapis berdiri dibawah dari tungkai yang diterapi
    - 2) Kedua tangan fisioterapis diletakkan pada proksimal tibia pasien
  - c. Teknik Pelaksanaan
    - 1) Fisioterapis melakukan tarikan lutut ke arah axis longitudinal tibia
    - 2) Kemudian, dibatas akhir tarikan lakukan Translasi oscillasi, setelah itu berikan istirahat kemudian lakukan Translasi oscillasi kembali.
2. Theraband Exercise

- a. Persiapan Alat : Theraband
  - b. Persiapan pasien
    - 1) Fisioterapis menjelaskan kepada pasien mengenai prosedur dan tujuan dari pemberian *theraband exercise*.
    - 2) Posisi pasien disesuaikan dengan gerakan yang akan dilatih.
  - c. Teknik aplikasi
    - 1) Pasien dalam posisi duduk
    - 2) Pasien dalam posisi duduk di bed, lutut fleksi
    - 3) Theraband diletakkan pada pegelangan kaki pasien, tarik salah satu kaki ke arah depan sesuai kemampuan, perlahan kembali ke posisi semula. Ulangi 10 kali repetisi.
3. Hold Relax
- a. Persiapan pasien
    - 1) Pasien dalam posisi tengkurap.
    - 2) *Knee* diposisikan pada awal keterbatasannya
  - b. Persiapan fisioterapis dan peletakan tangan :
    - 1) Fisioterapis berdiri disamping pasien
    - 2) Letakkan satu tangan di sendi lutut dan tangan yang lainnya pada bagian distal *ankle joint*.
  - c. Teknik Pelaksanaan
    - 1) Minta pasien untuk menggerakkan sendi lututnya ke arah ekstensi dengan melawan tahanan yang diberikan fisioterapis secara optimal pada posisi tersebut (isometrik kontraksi) selama 5-8 detik yang diulang sebanyak 3-4 kali kontraksi yang diikuti relaksasi.
    - 2) Setelah itu pasien disuruh menggerakkan lututnya ke arah keterbatasan LGS (fleksi) sekuat mungkin yang diikuti pemberian gerakan pasif dari fisioterapis ke arah fleksi ketika rileks.
    - 3) Latihan ini diulangi sebanyak 3 kali setiap latihan/terapi.

### Hipotesis Penelitian

Ada perbedaan pengaruh antara kombinasi Translasi Osilasi, *Theraband Exercise* dan kombinasi Translasi Osilasi, *Hold Relax* terhadap perubahan nyeri dan *range of motion* pada pasien *osteoarthritis knee*.

### Analisis Data

1. Uji statistik deskriptif, untuk memaparkan karakteristik sampel berdasarkan usia dan jenis kelamin.
2. Uji normalitas data, menggunakan uji Shapiro Wilk untuk mengetahui data berdistribusi normal ( $p > 0,05$ ) atau tidak berdistribusi normal ( $p < 0,05$ ).
3. Uji analisis komparatif (uji hipotesis), jika hasil uji normalitas data menunjukkan data berdistribusi normal maka digunakan uji statistik parametrik yaitu uji paired t sample dan uji independent t sample. Jika hasil uji normalitas data menunjukkan data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji statistik non-parametrik yaitu uji wilcoxon dan uji mann-whitney.

### HASIL PENELITIAN

Tabel 1  
 Rerata aktualitas nyeri dan ROM *knee* berdasarkan nilai pre test, post test, dan selisih

Kelompok Sampel	Mean dan Simpang Baku		
	Pre test	Post test	Selisih
Kelompok Perlakuan Aktualitas Nyeri	6,15±0,84	3,17±0,57	2,98±0,68
ROM <i>knee</i>	128,29±3,7	134,00±2,3	6,00±1,52
Kelompok Kontrol Aktualitas Nyeri	5,62±0,85	3,41±0,52	2,21±0,66
ROM <i>knee</i>	127,43±3,8	132,57±3,2	5,14±1,86

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai aktualitas nyeri dan ROM *knee* pada kelompok perlakuan yaitu:

1. Aktualitas Nyeri diperoleh pre test sebesar  $6,15 \pm 0,84$  dan post test sebesar  $3,17 \pm 0,57$  dengan rerata selisih sebesar  $2,98 \pm 0,68$  yang berarti terjadi penurunan aktualitas nyeri dengan rerata sebesar 2,98 setelah intervensi Translasi Osilasi dan *Theraband Exercise*.
2. ROM *knee* diperoleh pre test sebesar  $128,29 \pm 3,77$  dan post test sebesar  $134,00 \pm 2,30$  dengan rerata selisih sebesar  $6,00 \pm 1,52$  yang berarti terjadi peningkatan ROM *knee* dengan rerata sebesar 6,00 setelah intervensi Translasi Osilasi dan *Theraband Exercise*.

Pada kelompok kontrol diperoleh nilai aktualitas nyeri dan ROM *knee* pada kelompok perlakuan yaitu

1. Aktualitas Nyeri diperoleh pre test sebesar  $5,62 \pm 0,85$  dan post test sebesar  $3,41 \pm 0,52$  dengan rerata selisih sebesar  $2,21 \pm 0,66$  yang berarti terjadi penurunan aktualitas nyeri dengan rerata sebesar 2,21 setelah intervensi Translasi Osilasi dan *Hold Relax*.
2. ROM *knee* diperoleh pre test sebesar  $127,43 \pm 3,86$  dan post test sebesar  $3,41 \pm 0,52$  dengan rerata selisih sebesar  $5,14 \pm 1,86$  yang berarti terjadi peningkatan ROM *knee* dengan rerata sebesar 5,14 setelah intervensi Translasi Osilasi dan *Theraband Exercise*.

Tabel 2

Nilai aktualitas Nyeri dan ROM *knee* pasien *osteoarthritis* sebelum dan sesudah pemberian Translasi Osilasi dan *Theraband Exercise*

Kelompok perlakuan	Aktualitas Nyeri		ROM	
	Mean	SD	Mean	SD
Sebelum	6,15	0,84	128,29	3,77
Sesudah	3,17	0,57	134,00	2,30
t	11,58		-10,10	
p	0,000		0,000	

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil uji *paired sample t* yaitu nilai  $p < 0,05$  untuk Nilai aktualitas Nyeri dan ROM *knee* yang berarti bahwa intervensi Translasi Osilasi dan *Theraband Exercise* dapat memberikan penurunan nyeri dan peningkatan ROM *knee* yang signifikan pada penderita *Osteoarthritis knee*.

Tabel 3

Nilai aktualitas Nyeri dan ROM *knee* pasien *osteoarthritis* sebelum dan sesudah pemberian Translasi Osilasi dan *Hold Relax*

Kelompok perlakuan	Aktualitas Nyeri		ROM	
	Mean	SD	Mean	SD
Sebelum	5,62	0,85	127,43	3,86
Sesudah	3,41	0,52	132,57	3,20
t	8,81		-7,29	
p	0,000		0,000	

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil uji *paired sample t* yaitu nilai  $p < 0,05$  untuk Nilai aktualitas Nyeri dan ROM *knee* yang berarti bahwa intervensi Translasi Osilasi dan *Hold Relax* dapat memberikan penurunan nyeri dan peningkatan ROM *knee* yang signifikan pada penderita *Osteoarthritis knee*.

Tabel 4

Uji beda rerata selisih aktualitas nyeri dan ROM *knee* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Data	Kelompok Perlakuan	Kelompok Kontrol	t	p
Aktualitas Nyeri				
Mean	2,98	2,21	2,14	0,053
SD	0,68	0,66		
ROM <i>knee</i>				
Mean	6,00	5,14	0,94	0,365
SD	1,52	1,86		

Hasil Uji Independent Sample Test pada aktualitas nyeri dan ROM *knee* pasien *Osteoarthritis Knee* sesudah perlakuan antara kelompok perlakuan dan kontrol di peroleh nilai  $p > 0,05$  yang berarti bahwa ada perbedaan pengaruh yang tidak signifikan antar kelompok perlakuan Translasi Osilasi dan *Theraband Exercise* dengan kelompok Translasi Osilasi dan *Hold Relax*. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan efektifitas antara Translasi Osilasi dan *Theraband Exercise* dengan Translasi Osilasi dan *Hold Relax* terhadap perubahan aktualitas nyeri pada penderita *Osteoarthritis knee*.

Hasil pengujian hipotesis membuktikan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh pemberian Translasi Osilasi dan *Theraband Exercise* dengan Translasi Osilasi dan *Hold Relax* terhadap penurunan aktualitas nyeri pada pasien *Osteoarthritis Knee* di Rumah Sakit Islam Faisal Makassar.

## PEMBAHASAN

1. Pengaruh Translasi Osilasi dan *Theraband Exercise* terhadap penurunan nyeri dan peningkatan ROM pada penderita *Osteoarthritis Knee*.

Berdasarkan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *paired sample t* diperoleh nilai  $p < 0,05$  untuk aktualitas nyeri dan ROM. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian Translasi Osilasi dan *Theraband Exercise* dapat memberikan penurunan nyeri dan peningkatan ROM *knee* pada penderita *Osteoarthritis knee*.

*Osteoarthritis knee* merupakan kondisi degeneratif sendi yang menimbulkan nyeri terutama saat menumpu berat badan (seperti berdiri dan berjalan). Problem nyeri muncul akibat adanya *muscle imbalance* yang terjadi pada regio *knee* sehingga terjadi beban asimetris pada permukaan sendi *knee*.

Problem nyeri biasanya diikuti dengan inflamasi sehingga keadaan ini dapat membatasi ROM *knee* point.

Penerepan tranaslasi osillasi dalam penelitian ini menggunakan metode Translasi disertai osilasi ventral dorsal. Metode tersebut dapat menggerakkan kapul sendi bagian ventral dan dorsal sehingga terjadi gerakan intraartikular didalam sendi, dimana gerakan tersebut dapat merangsang mechanoreceptor sendi yang dapat menghambat transmisi stimulasi nosisensorik pada level spinal cord, sehingga dapat menghasilkan penurunan nyeri. Selain itu, aplikasi tranaslasi osilasi dapat mempertahankan atau memperbaiki ekstensibilitas kapsul sendi *knee* sehingga dapat mempertahankan atau meningkatkan ROM sendi *knee*.

Menurut Junaidi (2013) dalam penelitiannya tentang pengaruh pemberian translasi oscilasi terhadap pengurangan nyeri pada pasien *osteoarthritis* lutut, mendapatkan hasil bahwa translasi oscilasi efektif dalam pengurangan nyeri. Dan Jansen (2011) mengatakan mekanisme pengurangan nyeri dengan mobilisasi translasi yang ditandai dengan pemberian tarikan pada sendi tibiofemoral maka permukaan sendi saling menjauh. Dengan begitu jarak antar sendi yang mengalami penyempitan pada kondisi *osteoarthritis knee joint* bisa diperlebar sehingga nyeri akibat ujung-ujung saraf sensorik yang tertekan disekitar sendi bisa berkurang, apabila tingkat penekanan berkurang maka iritasi pada tingkat saraf sensorik akan menurun, impuls saraf nociceptor akan menurun, dan nyeri bisa berkurang (Alfian, 2014).

Pemberian *Theraband Exercise* setelah penerapan translasi osilasi bertujuan untuk memperbaiki performa otot terutama memperbaiki kekuatan dan daya tahan otot. Adanya problem kelemahan otot dan ketidakseimbangan kerja otot

menjadi salah satu pemicu munculnya nyeri pada OA *knee*. Perbaikan kekuatan dan daya tahan otot pada regio *knee* melalui aplikasi *theraband* dapat mengeliminasi nyeri yang muncul.

Kekuatan dan daya tahan otot sangat dibutuhkan dalam aktivitas sehari-hari terutama saat aktivitas tumpuan berat badan. Dalam aktivitas penumpuan berat badan, dibutuhkan keseimbangannya kerja otot antara *quadriceps* dan *hamstring*. Adanya kelemahan pada otot *quadriceps* terutama otot *vastus medialis oblique* menyebabkan ketidakseimbangan kerja otot sehingga memicu terjadinya beban yang besar pada *knee point*. Hal ini yang menyebabkan nyeri saat melakukan aktivitas fungsional, sehingga target latihan ditujukan pada perbaikan kekuatan otot dan tercipta keseimbangan kerja otot.

Menurut hasil penelitian Fajar M.S. (2017) dengan judul pengaruh penambahan latihan *resisted* terhadap nyeri pada *osteoarthritis* lutut disimpulkan bahwa pemberian latihan *resisted* pada pasien *osteoarthritis* lutut ada pengaruh pada penurunan nyeri gerak. Hal tersebut juga sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa latihan *resisted* dapat mengembalikan kekuatan otot dan mekanik sendi serta meningkatkan fungsi fisik, latihan *resisted* juga dapat menormalkan kerja otot dan biomekanik sendi yang mengarah pada pengurangan rasa nyeri pada sendi dan degenerasi kartilago (Vincent *et al.*, 2012).

Dalam penelitian oleh Parmar *et al* (2018), kombinasi *theraband exercise* dengan *conventional treatment* lebih efektif dalam penurunan nyeri dan peningkatan *Range Of Motion* (ROM) dibandingkan dengan pemberian *conventional treatment* saja pada penderita *osteoarthritis knee*. *Theraband Exercise* adalah latihan isotonic dengan menggunakan *theraband* berupa karet berwarna yang mempunyai

fleksibilitas yang cukup tinggi. Sedangkan latihan *isotonic* itu sendiri adalah suatu bentuk latihan melawan tahanan atau beban yang konstan dan terjadi pemanjangan atau pemendekan otot dalam *range of motion* (Haryoko, 2016). *Theraband exercise* dapat memperbaiki kekuatan otot. Adanya beban yang bersifat overload terhadap otot yang dilatih dapat merangsang peningkatan kekuatan pada otot yang dilatih, baik beban yang bersifat manual maupun mekanikal.

Penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa program latihan resistance dapat menurunkan nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional penderita OA *knee*. Penelitian Rogind *et al* menemukan bahwa program latihan resistance dapat menurunkan sekitar 20% nyeri lutut dan sekitar 10 – 15% penurunan waktu yang diselesaikan saat melakukan tugas fungsional. Beberapa penelitian menemukan bahwa program latihan resistance dengan intensitas tinggi dapat menghasilkan perbaikan fungsional yang lebih besar dibandingkan dengan intensitas rendah (Robert *et al.*, 2012).

*Theraband* merupakan salah satu peralatan latihan yang dapat membantu memperbaiki kekuatan dan daya tahan otot, dan sering digunakan dalam program latihan strengthening di regio *knee*. Teknik ini juga berguna ketika besarnya tahanan yang diperlukan lebih besar daripada kekuatan terapis. *Theraband* telah terbukti efektif dalam mengurangi rasa sakit dan memperbaiki fungsi pada pasien *osteoarthritis knee* (Suriani dan Lesmana, 2013).

2. Nilai aktualitas nyeri dan ROM sebelum dan sesudah pemberian Translasi Osilasi dan *Hold Relax* pada pasien *Osteoarthritis Knee*.

Berdasarkan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *paired sample t*

diperoleh nilai  $p < 0,05$  untuk aktualitas nyeri dan ROM. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian Translasi Osilasi dan *Hold Relax* dapat mengurangi nyeri dan menambah ROM secara bermakna pada penderita *Osteoarthritis knee*.

Telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya bahwa translasi osilasi dapat menghasilkan gerak intraartikular didalam sendi melalui gerak *slide ventral dorsal*, gerak slide tersebut dapat memperbaiki ekstensibilitas kapsul sendi sehingga secara progresif dapat terjadi perbaikan ROM *knee*.

Translasi osilasi memiliki daya translasi yang menghasilkan efek terjadinya pemisahan permukaan tulang, mengontrol atau mengurangi nyeri, dan meregangkan struktur sendi yang meningkatkan *joint play* (Kisner and Colby, 2014). Selain itu menurut Rika dan Euis (2018) translasi memberikan peregangan pada otot, ligamen, dan kapsul sendi, memobilisasi matriks pada jaringan ikat dan melepaskan perlekatan akibat fibrosis yang menghasilkan abnormal *cross links* atau kolagen *waving*.

Penambahan *hold relax* setelah aplikasi translasi osilasi ditujukan pada perbaikan kekuatan otot dan ROM sendi. Adanya kontraksi isometrik yang dihasilkan oleh *Hold Relax* dapat menimbulkan beban atau tahanan pada serabut otot, dimana pemberian beban pada otot dapat menghasilkan perbaikan kekuatan otot. Selain itu, perbaikan ROM sendi *knee* terjadi karena efek post isometrik relaksasi dari *Hold Relax* yang menghasilkan relaksasi pada otot-otot disekitar *knee joint*, ditambah dengan aplikasi Translasi longitudinal pasca kontraksi isometrik. Hal ini dapat memudahkan terjadinya penambahan ROM sendi *knee*.

Penurunan nyeri dapat juga terjadi sebagai dampak pemberian *hold relax* yang memberikan efek berupa stimulasi

pada serabut saraf afferent Ib dan II pada otot agonis, akan menyebabkan rileksasi pada komponen otot agonis dan antagonis serta menghambat aktivitas noxe sehingga spasme otot menurun sebagai dampak adanya kokontraksi statis (Hendrik, dkk 2012).

Pemberian *Hold Relax* selain menurunkan nyeri, yang paling utama adalah menambah jarak gerak sendi (ROM) lutut. Hal ini dapat diperoleh karena pemberian *hold relax* akan memungkinkan jaringan lunak yang mengalami spasme/tightness akibat *osteoarthritis* akan mengalami relaksasi karena adanya proses penguluran pada *hold relax*. Adanya penguluran pada jaringan lunak yang spasme/tightness di sekitar sendi akan diikuti penambahan ROM sendi tersebut secara signifikan.

Menurut Wahyono (2016) pengaruh *hold relax* pada *knee* sesuai dengan mekanisme yang terjadi pada *Muscle Spindle Organs* (MSO) dan *Golgi Tendo Organs* (GTO). MSO sangat sensitif terhadap perubahan panjang otot, yang mana ketika otot diulur responnya berupa mempertahankan panjang (*tonic response*) untuk memelihara posisi/postur atau mengubah panjang (*phasic response*) saat bergerak. Saat terjadi kontraksi yang tidak mengakibatkan bertambah panjangnya otot (isometris), maka MSO tidak terstimulus, sebaliknya, apabila ada kontraksi yang mengakibatkan bertambah panjangnya otot, maka MSO terstimulus sehingga antagonis merespon dengan meningkatkan tonusnya untuk mempertahankan panjang otot tersebut.

*Hold Relax* merupakan teknik penguluran dengan kontraksi isometrik otot antagonis. Kontraksi isometrik tidak menstimulus MSO otot antagonis, yang pada akhirnya pergerakan ke arah agonis menjadi lebih mudah dan lebih luas. *Golgi Tendo Organs* (GTO) merupakan reseptor

yang ada di antara tendo otot dan serabut otot yang berfungsi membangkitkan inhibitory (hambatan) kekuatan impuls motorik yang menuju otot, sehingga mengurangi kekuatan kontraksi otot. GTO distimulasi oleh adanya ketegangan yang dihasilkan oleh serabut otot. Apabila GTO terstimulus maka GTO akan melepaskan impuls yang diteruskan ke medulla spinalis. Di medulla spinalis, impuls GTO akan membangkitkan mekanisme inhibitory sehingga akan menghambat kekuatan impuls motorik yang menuju otot. Penurunan impuls motorik pada otot antagonis tersebut berdampak melemahnya kontraksi otot antagonis sehingga hambatan kinerja otot agonis menjadi turun, akibatnya gerakan ke agonis menjadi lebih mudah dan lebih luas. Di samping itu, penurunan kontraksi otot antagonis *knee* berarti penurunan ketegangan otot sehingga stimulus pada nociceptor juga menurun, akibatnya tidak membangkitkan nyeri (Arini Utami, 2017).

3. Perbandingan perubahan nilai aktualitas nyeri dan ROM *knee* pasien *Osteoarthritis knee* sesudah perlakuan antara kelompok  
Berdasarkan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *Independent Test* diperoleh nilai  $p > 0,05$  yang berarti bahwa tidak ada perbedaan nyata yang signifikan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol terhadap penurunan aktualitas nyeri dan peningkatan ROM *knee* pada pasien *Osteoarthritis knee*. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian translasi osilasi dan *theraband exercise* tidak lebih efektif secara signifikan daripada translasi osilasi dan *hold relax* terhadap penurunan nyeri dan peningkatan ROM pada penderita *Osteoarthritis knee*. Namun dilihat dari nilai rerata menunjukkan bahwa translasi osilasi dan *theraband exercise* menghasilkan perubahan nyeri dan ROM *knee* yang lebih besar

dibandingkan dengan translasi osilasi dan *hold relax* pada penderita *osteoarthritis knee*.

Perbedaan antara kedua kelompok tersebut adalah penerapan *theraband exercise* pada kelompok perlakuan dan penerapan *hold relax* pada kelompok kontrol. *Theraband exercise* dapat menghasilkan beban atau tahanan yang lebih besar pada otot daripada *hold relax*. Adanya beban yang bersifat overload terhadap otot yang dilatih dapat merangsang peningkatan kekuatan pada otot yang dilatih. *Theraband* dapat mengurangi dampak dan beban impulsif melalui *knee joint*, tidak hanya dengan meningkatkan kekuatan otot di sekitar sendi *knee*, tetapi juga dengan meningkatkan sensitivitas dan koordinasi proprioceptor dalam otot *quadriceps* saat berjalan dan aktivitas pembebanan yang lainnya. Perbaikan kekuatan otot dan *proprioception* dari program latihan dapat memperbaiki stabilitas sendi *knee* sehingga dapat mengurangi nyeri saat melakukan aktivitas fungsional (Elnaggar and Mohammad, 2006). Efek latihan penguatan menggunakan *theraband* juga akan menghasilkan peningkatan kekuatan dinamik pada otot *quadriceps femoris* sehingga *power* otot bertambah, *endurance* dan keseimbangan akan bertambah pula (Haryoko dan Juliastuti, 2016).

Berbeda dengan *hold relax*, dimana beban atau tahanan berasal dari manual tangan fisioterapis dengan kontraksi hanya optimal. Perbedaan beban atau tahanan tersebut yang menyebabkan *theraband exercise* lebih besar menghasilkan peningkatan kekuatan dan daya tahan otot dibandingkan dengan *Hold Relax*. *Hold Relax* merupakan salah satu teknik PNF yang lebih menekankan pada efek relaksasi daripada efek penguatan otot.

Berdasarkan efek terapeutik yang telah dijelaskan diatas menunjukkan bahwa kedua intervensi memiliki tingkat keefektivitasan yang sama dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan ROM pada pasien *osteoarthritis knee*. namun Translasi Osilasi dan *Theraband Exercise* menghasilkan penurunan nyeri dan penambahan ROM yang sedikit lebih besar dibandingkan dengan Translasi Osilasi dan *Hold Relax* pada pasien *osteoarthritis knee*.

## KESIMPULAN

1. Pemberian *Trasnasi Osilasi* dan *Theraband Exercise* mempunyai pengaruh terhadap perubahan aktualitas nyeri dan ROM *knee* pada pasien *Osteoarthritis knee* di Rumah Sakit Islam Faisal Makassar.
2. Pemberian *Trasnasi Osilasi* dan *Hold Relax* mempunyai pengaruh terhadap perubahan aktualitas nyeri dan ROM *knee* pada pasien *Osteoarthritis knee* di Rumah Sakit Islam Faisal Makassar.
3. Tidak ada perbedaan pengaruh pemberian *Trasnasi Osilasi* dan *Theraband Exercise* dengan pemberian *Trasnasi Osilasi* dan *Hold Relax* terhadap pasien *Osteoarthritis knee*, namun ada perbedaan pengaruh yang tidak signifikan antar kelompok perlakuan terhadap aktualitas nyeri maupun penambahan ROM *knee* pada pasien *Osteoarthritis knee* di Rumah Sakit Islam Faisal Makassar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina Rahmawati. 2016. *Perbedaan Pengaruh Theraband Exercise Dengan Kinesio Taping Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Pada Osteoarthritis Knee Di Desa Nogotirto Gamping Sleman Yogyakarta*. Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
- Akhada Maulana dan Prawito Singodimedjo. 2017. *Daya Guna Parasetamol*

*Dibandingkan Plasebo Dalam Mengatasi Nyeri*. Jurnal Fakultas Kedokteran

- Alfian, 2014. *Pengaruh Manual Therapy Traction Terhadap Penurunan Nyeri Osteoarthritis Lutut*. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- American Physical Therapy Association. 2012. *Resistance Band and Tubing Instruction Manual*. USA
- Anshar, Sudaryanto, Andi Halima, Hendrik. 2017. *Buku Panduan Skripsi Prodi D.IV Fisioterapi*. Makassar: Poltekkes Kemenkes Makassar
- Arden Nigel, Francisco J. Blanco, Cyrus Cooper, Ali Guermazi, Daichi Hayashi, David Hunter, M. Kassim Javaid, Francois Rannou, Jean-Yves Reginster, Frank W. Roemer. 2014. *Atlas of Osteoarthritis*. London: Springer Healthcare
- Arini Utami, 2017. *Efektivitas Penurunan Nyeri Antara Hold Relax Dan Kompres Hangat Dengan Hold Relax Dan Kompres Dingin Pada Osteoarthritis Knee*. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Destiyana Faradilah, Sutjana DP, Wiwiek IA, 2013. *Perbandingan Antara Intervensi Hold Relax Streching Dengan Intervensi Transverse Friction Massage Pada Terapi Modalitas Ultra Sound Terhadap Penurunan Nyeri Pada Kasus Piriformis Syndrome Di Klinik Fisioterapi Merdeka Medical Center Bali*.
- Doherty Michael, Johannes Bi jlsma, Nigel Arden, David J. Hunter, Nicola Dalbeth, 2016. *Oxford Textbook of Osteoarthritis and Crystal Arthropathy*. Third Edition. United Kingdom: Oxford University Press
- Eko Budiarto, 2013. *Metodologi Penelitian Kedokteran Sebuah Pengantar*. Buku Kedokteran EGC
- Elnaggar, I.M., Mohammad, H.M. 2006. *Functional Performance in Patients with Knee Osteoarthritis after Isometric*

- versus Isotonic Training. Bull. Fac. Ph. Th. Cairo Univ, Vol. 11 No. 2. p. 163-175
- Fajar M.S. 2017. *Beda Pengaruh Penambahan Latihan Resisted Dan Hold Relax Terhadap Nyeri Pada Osteoarthritis Lutut*. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Hamill Joseph, Kathleen M. Knutzen, Timothy R. Derrick. 2015. *Biomechanical Basis of Human Movement*. Fourth Edition. Philadelphia: Wolters Kluwer Health
- Haryoko dan Juliastuti. 2016. *Pengaruh Microwave Diathermy dan Theraband Exercise Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Quadriceps Femoris Pada Kondisi Osteoarthritis Genu Bilateral*. STIKES Muhammadiyah Palembang. Vol. 4 No. 1 p. 46-54
- Hendrik, M. Nurdin T, Yonathan Ramba. 2012. *Pengaruh Pemberian Interferensi dan Ultrasound Pada Penerapan Hold Relax Terhadap Perubahan Nyeri dan Jarak Gerak Sendi Lutut Pasien Osteoarthritis di RSUD Prof. HM. Anwar Makkatutu Bantaeng*
- Isidorus Jehaman, Redi Tantangan, 2018. *Pengaruh Penambahan Traksi Oscilasi Pada Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Terhadap Intensitas Nyeri Pada Penderita Osteoarthritis Genu*, Jurnal Penelitian Keperawatan Medik. Lubuk Pakam
- Jansen et al, 2011, *Strength training alone, exercise therapy alone, and exercise therapy with passive manual mobilization each reduce pain and disability in people with knee osteoarthritis: a systematic review*. Journal of Physiotherapy, Vol. 57, Australian Physiotherapy Association Irfah, dkk. 2006
- Ju Hee Ryu, Aeju Lee, Myung Sook Huh, Junuk Chu, Kwangmeyung Kim, Byung Soo Kim, Kuiwon Choi, Ick Chan Kwon, Jong Woong Park, Inchan Youn. 2012. *Measurement of MMP Activity in Synovial Fluid in Cases of Osteoarthritis and Acute Inflammatory Conditions of the Knee Joints Using a Fluorogenic Peptide Probe Immobilized*. Diagnostic Kit. Theranostics, 2(2), 198–206. doi:10.7150/thno.3477
- Junaidi, 2013. *Pengaruh Pemberian Terapi Traksi Osilasi Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional pada Pasien Osteoarthritis Lutut*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kisner Carolyn, Lynn Allen Colby, 2014, *Terapi Latihan Dasar dan Teknik*, Edisi Enam. Jakarta : Buku Kedokteran EGC
- Marlina, Theresia Titin. 2015. *Efektivitas Latihan Lutut Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Pasien Osteoarthritis Lutut*. Yogyakarta: Akademi Keperawatan Panti Rapih Yogyakarta. Vol. 2 No. 1.
- Nidya Kardina S. 2017. *Pengaruh Latihan Theraband Terhadap Flexibilitas Hamstring Pada Osteoarthritis Knee*, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
- Norkin, Cynthia C and White D. Joyce, 2016. *Measurement Of Joint Motion A Guide To Goniometry*. Fifth Edition. Philadelphia: F. A. Davis Company.
- Nurhayati, 2012. *Pengaruh Pemberian Interferensi Dengan Ultrasound Pada Penerapan Hold Relax Terhadap Perubahan Nyeri Dan Jarak Gerak Sendi Lutut Pasien Osteoarthritis Di RSUD Prof. HM. Anwar Makkatutu Bantaeng*
- Parker David A, 2016. *Management of Knee Osteoarthritis in the Younger, Active Patient, An Evidence-Based Practical Guide for Clinicians*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag
- Parmar, A., Nishad, P., Kulkarni, D.N., Shevatekar, D.S. 2018. *Effectiveness Of Theraband® Exercises On Elderly Individuals With Osteoarthritis Of Knee*.

- International Journal of Yoga. Vol 3 No 1. p. 129-133
- Rika Melianita, Euis Sari Hati, 2018, *Perbedaan Pengaruh Pemberian Intervensi Ultrasound dengan Mobilisasi Roll Slide Fleksi-Ekstensi dan Ultrasound dengan Mobilisasi Traksi Osilasi Akhir Range of Motion Terhadap Peningkatan Range of Motion pada Osteoarthrosis Lutut*. Jurnal Fisioterapi Indonusa Vol. 8 No. 1, Jakarta: Universitas INDONUSA Esa Unggul
- Robert, A.B., Raymond, J.W., Joshua, C.O., Barry, S.E., John, M.O'B., Niall, M.M. 2012. *Effects of home-based resistance training and neuromuscular electrical stimulation in knee osteoarthritis: a randomized controlled trial*. BMC Musculoskeletal Disorders. Vol.13 : page 118.
- Singh J.A., Noorbaloochi, S., MacDonald, R., & Maxwell, L. J. 2015. *Chondroitin for osteoarthritis*. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. The Cochrane Library
- Soekidjo Notoatmodjo, 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Stuart. B.P. 2003. *Tidy's Physiotherapy*. Thirteenth Edition. Endinburgh. Butterworth Heinemann
- Suriani, S., Lesmana, S.I. 2013. *Latihan "Theraband" Lebih Baik Menurunkan Nyeri Daripada Latihan Quadriceps Bench Pada Osteoarthritis Genu*. Jurnal Fisioterapi. Vol. 13 No. 1 p. 46-54.
- Susan J. Hall, 2014. *Basic Biomechanic*. Seven Edition. New York: McGraw-Hill Education
- Susan S. Adler, Dominiek Beckers and Math Buck. 2014. *PNF in Practice An Illustrated Guide*. Fourth Edition. Berlin: Springer-Verlag
- Upadhyaya, Z., rabati, S., Mehta, A. 2016. *A Comparative Study To Analyze The Effects Of Conventional Resistance Technique Versus Elastic Resistance Technique On Impairments Of Older Adults With Osteoarthritis Of Knee*. International Journal of Physiotherapy and Research. Vol 4 No. 3 p.1569-1576.
- Vincent, et al. 2012. *Resistance Exercise for Knee Osteoarthritis*.
- Wahyono Y, Utomo B, 2016. Efek Pemberian Latihan Hold Relax Dan Penguluran Pasif. Otot Kuadricep Terhadap Peningkatan Linkup Gerak Fleksi Sendi Lutut Dan Penurunan Nyeri Pada Pasien Pasca Orif Karena Fraktur Femur 1/3 Bawah Dan Tibia 1/3 Atas. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan, Volume 5 no 1*.
- Wittenauer R, Lily Smith, and Kamal Aden. 2013. *Background Paper 6.12 Osteoarthritis*. *Jurnal of Priority Medicines for Europe and the World A Public Health Approach to Innovation*.
- Wyss J. and Amrish P. 2013. *Therapeutic Programs for Musculoskeletal Disorders*. Demos Medical Publishing
- Yudiyanta, Novita Khoirunnisa, Ratih Wahyu Novitasari, 2015. *Assessment Nyeri*, Jurnal Fakultas Kedokteran UGM, Yogyakarta: Vol.42 no.3