

Pengaruh Pemberian Oscillasi Dengan Theraband Exercise pada Penerapan Ultrasound terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Penderita Osteoarthritis Knee

Hasbiah^{1*}, Muh. Thahir², Eka Putri Ramadhani³
^{1,2,3}Jurusan Fisioterapi, Politeknik Kesehatan Makassar, Indonesia

*Penulis korespondensi: hasbiahfisiopoltekkes@gmail.com (Hasbiah)

Abstrak

Tujuan: Untuk mengetahui adanya Pengaruh Pemberian *Oscillasi* dengan *Theraband Exercise* pada Penerapan *Ultrasound* Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Penderita *Osteoarthritis Knee*.

Metode: Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimen* dengan cara pengumpulan data melalui *pre test post test two group design*. Penelitian ini dilaksanakan di RS Dr. Tadjuddin Chalid Makassar. Jumlah populasi sebanyak 16, dimana 14 orang diambil sebagai sampel yang dibagi menjadi dua kelompok perlakuan, kelompok I diberikan perlakuan *Ultrasound* dan *Oscillasi* dan kelompok II diberikan perlakuan *Ultrasound* dan *Theraband Exercise*

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan nilai aktivitas fungsional knee sebelum dan sesudah pemberian *Ultrasound* dan *Oscillasi* dengan selisih rata-rata 28.857 ± 10.463 dengan hasil uji wilcoxon $p=0,018(p<0,05)$. Sedangkan pada pemberian *Ultrasound* dan *Theraband Exercise* selisih rata-rata 40.86 ± 3.716 dengan uji wilcoxon $p=0,018(p<0,05)$. Pada hasil uji Mann-whitney Test diperoleh nilai $p=0,025(p<0,05)$ yang berarti ada perbedaan yang signifikan antar kedua kelompok terhadap peningkatan aktivitas fungsional knee.

Kesimpulan: Pemberian dengan *Ultrasound* dan *Theraband Exercise* mempunyai pengaruh yang lebih signifikan dibandingkan dengan pemberian *Ultrasound* dan *Oscillasi* terhadap peningkatan aktivitas fungsional penderita *osteoarthritis knee*.

KATA KUNCI: *Ultrasound, Oscillasi, Theraband Exercise, Aktivitas Fungsional, Osteoarthritis Knee.*

Abstract

Objective: to determine the effect of giving oscillations with theraband exercise on the application of ultrasound to increase functional activity in patients with knee osteoarthritis.

Methods: This type of research is a quasi-experimental research by collecting data through a pre-test post-test two group design. Carried out at Dr. Tadjuddin Chalid Makassar Hospital. The total population was 16, where 14 people were taken as samples which were divided into two treatment groups, group I was given Ultrasound and Oscillation treatment and group II was given Ultrasound and Theraband Exercise treatment

Results: The results showed that there were differences in the value of knee functional activity before and after the administration of Ultrasound and Oscillation with an average difference of $28,857 \pm 10,463$ with the Wilcoxon test result $p=0.018(p<0.05)$. Meanwhile, in the administration of Ultrasound and Theraband Exercise, the average difference was 40.86 ± 3.716 with the Wilcoxon test $p=0.018(p<0.05)$. The results of the Mann-Whitney Test obtained p value = 0.025 ($p < 0.05$) which means that there is a significant difference between the two groups in increasing knee functional activity

Conclusion: Ultrasound and Theraband Exercise has a more significant effect than the Ultrasound and Oscillation on increasing functional activity in patients with osteoarthritis of the knee.

KEY WORDS: *Ultrasound, Oscillasi, Theraband Exercise, Functional Activity, Osteoarthritis Knee.*

Pendahuluan

Osteoarthritis merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan perubahan pada kapsul sendi dan ditandai dengan kerusakan pada tulang rawan sendi. Meskipun juga dapat mempengaruhi bahu, sendi jari, dan kaki, *osteoarthritis* sering mempengaruhi sendi yang menahan beban termasuk pinggul, lutut, dan tulang belakang (Wahyuni & Zakaria, 2021).

Osteoarthritis knee yakni penyakit yang menyebabkan nyeri sendi pada lutut dan disabilitas pada penderita, sehingga mengganggu aktivitas sehari-hari dan menurunkan produktivitas kerja pada individu maupun kelompok masyarakat (Akbar, H dan Santoso, 2019).

OA knee adalah gejala yang sering menyerang orang lanjut usia dengan penyakit degeneratif jangka panjang yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari dan membuat kesulitan bergerak. Menurut Framingham, di antara peserta berusia di atas 45 dan di atas 80, prevalensi *osteoarthritis* lutut yang diidentifikasi oleh radiografi adalah masing-masing 19,2% dan 43,7%. (Anjum & Abbas, 2016). Adapun prevalensi *osteoarthritis* lutut di Indonesia pada pria berjumlah 15,5% dan pada wanita berjumlah 12,7% dari sekitar 255 juta orang penduduk Indonesia dan ini menunjukkan angka yang sangat tinggi (Ahmad et al., 2018).

Fakta bahwa lutut dan pinggul membawa lebih banyak berat badan daripada sendi lainnya, *osteoarthritis* lebih sering terjadi pada kedua sendi ini. Prevalensi *osteoarthritis* pinggul adalah 7,4%, dengan insiden lebih besar pada wanita (8%) dibandingkan pada pria (6,7%), menurut penelitian tentang prevalensi *osteoarthritis* lutut dan pinggul dan ketepatan penggantian sendi di antara 7.577 responden di Amerika. *Osteoarthritis* lutut mempengaruhi 12,2% orang, namun wanita lebih mungkin mengembangkannya (14,9%) daripada pria (8,7%), diikuti oleh penuaan. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa OA lutut lebih sering terjadi daripada OA pinggul. Di Indonesia, *osteoarthritis* menyerang 5% orang di bawah usia 40 tahun, 30% orang berusia antara 40 dan 60 tahun, dan 65% orang di atas usia 61 tahun (Ismaningsih dkk, 2018)

Pengobatan thermal dapat diterapkan pada OA knee berupa *ultrasound*. Efek *Ultrasound*, mekanikal Oscillasi dan program latihan secara signifikan dapat mengurangi rasa sakit dan peningkatan fungsional pada pasien *osteoarthritis* lutut. Peningkatan hasil fungsional setelah penerapan mekanikal Oscillasi karena adanya bantuan tekanan abnormal pada *nociceptive receptor system*. Efek dari oscillasi yang intermiten yaitu peningkatan vaskular dan aliran limfatik (efek aspirasi hisap) yang cenderung mengurangi statis, edema dan menggumpal dalam kongesti kronis. Oscillasi merangsang refleks proprioseptif dan membantu membentuk otot yang cenderung mengurangi kelelahan dan mengembalikan elastisitas dan ketahanan (Vaishali et.al, 2012).

Terapi latihan berupa *resistance exercise* pada intervensi *Ultrasound* dan mobilisasi sendi dapat memperbaiki performa otot yang mengalami kelemahan. Aplikasi alat *theraband (power band)* yang merupakan bagian *resistance exercise* dapat memperbaiki performa otot quadriceps dan hamstring sehingga secara langsung dapat memperbaiki fungsional berjalan (Kisner and Colby, 2014).

Berdasarkan hasil data observasi di RS. Dr. Tajuddin Chalid, kunjungan pasien *osteoarthritis knee* selama 3 bulan terakhir yaitu 64 kunjungan. Dari 64 kunjungan tercatat pasien *osteoarthritis knee* berjumlah 14 orang, dimana 8 orang mengalami *osteoarthritis knee* unilateral dan 6 orang mengalami *osteoarthritis knee* bilateral. Pada 14 pasien *osteoarthritis knee* tersebut, terdapat beberapa problematik yang ditemukan diantaranya nyeri, keterbatasan gerak, serta kesulitan untuk melakukan aktivitas fungsional seperti berjalan dan naik turun tangga.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka peneliti dapat merumuskan masalah penelitian ini yaitu “Apakah ada pengaruh pemberian *oscillasi* dengan *theraband exercise* pada penerapan *ultrasound* terhadap peningkatan aktivitas fungsional *knee* pada Penderita *Osteoarthritis Knee*?” dan tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya antara pemberian *Ultrasound* dan *Oscillasi* dengan *Ultrasound* dan *Theraband Exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional penderita *Osteoarthritis Knee*.

Metode

Penelitian ini dirancang menggunakan jenis penelitian quasi eksperimen, menggunakan rancangan pre test-ost test two group design. Terdapat 2 kelompok sampel yaitu kelompok 1 diberikan intervensi *Ultrasound* dan *Oscillasi*, serta kelompok 2 diberikan intervensi *Ultrasound* dan *Theraband Exercise*.

Populasi penelitian adalah semua penderita *Osteoarthritis Knee* yang datang berkunjung ke poliklinik Fisioterapi RS. Dr. Tajuddin Chalid Makassar. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 14 orang penderita *Osteoarthritis Knee* yang memenuhi kriteria inklusi maupun kriteria eksklusi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *random sampling*.

Kriteria inklusi antara lain pasien yang di diagnose menderita penyakit *osteoarthritis knee*, pasien yang berumur 40-60 tahun, hasil pemeriksaan radiologi menunjukkan penderita *osteoarthritis knee* grade 1 dan 2, dan bersedia menjadi responden dan bersedia menjalani terapi sebanyak 8 kali terapi (1 bulan). Sedangkan kriteria eksklusi antara lain Pasien *osteoarthritis knee* yang memiliki riwayat fraktur, TB tulang/ *spondilitis*, atau cedera lain di *knee*, ada riwayat Total Knee Replacement (TKR), dan sampel tidak bersedia menjadi responden.

Pengumpulan data diperoleh melalui data *pre* dan *post test*, yakni pengukuran fungsional lutut menggunakan Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) dengan prosedur testnya yakni menjelaskan ke pasien bahwa tes ini adalah mengukur kemampuan fungsional *knee*, lalu pasien mencentang pertanyaan kuisisioner sesuai apa yang di alami pasien.

Penelitian ini memiliki 2 variabel yang terdiri atas variabel bebas berupa *Ultrasound* dan *Oscillasi*, dan *Ultrasound* dan *Theraband Exercise* serta variabel terikat aktivitas fungsional *knee*. Pada kelompok perlakuan I terlebih dahulu diberikan *ultrasound* yaitu modalitas fisioterapi yang menggunakan arus listrik dan gelombang suara yang menghasilkan efek fisiologi berupa mekanik dan thermal yang membantu dalam penurunan nyeri akibat radang.. Dosis terapi yang digunakan adalah frekuensi 1 MHz, *pulse ratio* 50% - 100%, intensitas 1 W/cm², ERA transducer 5 cm, waktu 10 menit. Setelah *ultrasound therapy*, diberikan *oscillasi* yaitu metode yang dilakukan dengan cara berupa tarikan pada aksis tulang dan gerakan pasif dengan amplitude besar atau kecil yang digunakan untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan lingkup gerak sendi adapun dosis yang digunakan dalam penelitian ini adalah grade I dan II, yang dilakukan secara perlahan dengan *oscilasi* beraturan 2-3 kali perdetik selama 1-2 menit, jumlah intervensi dilakukan sebanyak 2 kali seminggu dengan 8 kali perlakuan selama 4 minggu.

Pada kelompok perlakuan II juga diberikan *ultrasound* dengan teknik dan dosis yang sama seperti kelompok perlakuan I. Hanya saja pada kelompok perlakuan II diberikan *theraband exercise* yang merupakan salah satu jenis *resistance exercise* dengan menggunakan alat berupa *theraband* atau suatu alat berupa karet berwarna yang mempunyai fleksibilitas yang cukup tinggi yang digunakan untuk memulihkan fungsi otot dan sendi, dapat meningkatkan kekuatan

otot, daya tahan tubuh dan memperbaiki mekanik sendi melalui normalisasi pila impuls ke otot dan biomekanik sendi sehingga menyebabkan terjadinya perbaikan fungsi fisik. Latihan ini dilakukan dalam posisi duduk, tidur telentang dan tidur tengkurap, kemudian masing-masing gerakan diulangi dengan 8 kali repetisi, dilakukan sebanyak 2 kali seminggu dengan 8 kali perlakuan selama 4 minggu.

Dilakukan analisis data dan uji statistik menggunakan uji deskriptif untuk menjabarkan karakteristik sampel dan uji hipotesis menggunakan uji *Wilcoxon* dan uji *Mann-Whitney test*.

Hasil

Tabel 1 Uji Wilcoxon Perlakuan I

Pengukuran								Selisih Rata-Rata		P
Pre Test				Post Test						
Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	
60.00	7.416	51	69	31.14	9.494	14	45	28.857	10.463	0,018

Tabel 1 diperoleh hasil uji wilcoxon yaitu nilai $p < 0,05$ yang berarti pemberian *Ultrasound + Oscillasi* mempunyai pengaruh terhadap peningkatan aktivitas fungsional penderita *osteoarthritis knee*.

Tabel 2 Uji Wilcoxon Perlakuan II

Pengukuran								Selisih Rata-Rata		P
Pre Test				Post Test						
Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	
70.57	10.212	55	84	30.14	8.630	20	44	40.86	3.716	0,018

Tabel 2 diperoleh hasil uji wilcoxon yaitu nilai $p < 0,05$ yang berarti pemberian *Ultrasound + Theraband Exercise* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan aktivitas fungsional penderita *osteoarthritis knee*

Tabel 3 Uji Mann-Whitney Test

Pengukuran	N	Mean Selisih	P
Selisih Nilai WOMAC <i>Ultrasound + Oscillasi</i>	7	5,00	0,025
Selisih Nilai WOMAC <i>Ultrasound + Theraband Exercise</i>	7	10,00	

Tabel 3 diperoleh hasil uji *Mann-Whitney Test* diperoleh nilai $p=0,025 < 0,05$ yang berarti ada perbedaan yang signifikan. Dengan demikian pemberian dengan *Ultrasound + Theraband Exercise* lebih signifikan dibandingkan dengan pemberian *Ultrasound + Oscillasi* terhadap peningkatan aktivitas fungsional *knee* pada penderita *ostearthritis knee*

Pembahasan

Ultrasound merupakan modalitas fisioterapi yang menggunakan arus listrik dan gelombang suara dan menghasilkan efek fisiologi berupa mekanik dan thermal yang membantu dalam penurunan nyeri akibat radang. Dimana modalitas terapeutik yang biasanya digunakan dalam memperbaiki ekstensibilitas jaringan ikat, termasuk mengatasi jaringan parut, memfasilitasi penurunan nyeri pada cedera muskuloskeletal, serta meningkatkan penyembuhan jaringan dan

remodeling dalam intervensi pada tendinopati. Menurut banyak penelitian, ultrasound memiliki sejumlah dampak menguntungkan pada fitur jaringan ikat, nyeri dan peradangan jaringan, dan penyembuhan. (Susan et al, 2012)

Pemberian ultrasound dapat mengurangi nyeri yakni dengan pengaruh gosokan akan membantu “venous dan lymphatic”, yang mengakibatkan meningkatnya kelenturan jaringan lemak disertai penurunan nyeri dan peningkatan regenerasi jaringan. Selain itu, ultrasound dapat meningkatkan aliran darah, yang melemaskan otot dengan memfasilitasi pergerakan bahan kimia yang mengiritasi jaringan (Pratama Aditya Denny,2019).

Kemudian, studi tentang osilasi (Irfan et al. 2006) mengungkapkan bahwa menggunakan osilasi untuk mengobati osteoarthritis di lutut dapat mengurangi ketidaknyamanan. Gerakan osilasi dan traksi di sepanjang sumbu tulang tibia, yang mengakibatkan peregangan atau peregangan otot, ligamen, dan meniskus di sekitar sendi serta peregangan permukaan sendi, yang memberikan pengaruh gerakan traksi osilasi sumbu panjang terhadap nyeri. lega. Kesempatan untuk meregangkan akan memberi cairan sinovial kesempatan untuk meningkatkan pengiriman nutrisi ke tulang rawan. Nutrisi yang berbentuk cairan dimaksudkan untuk memperbaiki tulang rawan dan tulang subkondral yang rusak dengan membatasi pertumbuhan osteofit baru, sehingga mengurangi ketidaknyamanan. Nutrisi cair mengakses permukaan sendi dengan mudah. Kemudian, diantisipasi bahwa peningkatan ruang antara permukaan sendi akan mengurangi tekanan pada ujung saraf sensorik polimodal yang mengelilingi sendi sehingga dapat mengurangi nyeri (Irfan, dkk. 2006).

Theraband exercise adalah latihan isotonik yang menggunakan theraband atau alat lain yang terbuat dari karet berwarna yang cukup fleksibel. Hal ini dimaksudkan untuk mengkondisikan otot dan sendi, meningkatkan kekuatan, dan mengembalikan fungsi. Latihan dilakukan dengan maksimal 10 kali pengulangan untuk mengetahui tingkat ketahanan menggunakan *Theraband* (Kisner and Colby,2014). Pada pasien dengan osteoarthritis lutut, *theraband* telah terbukti berguna dalam menurunkan rasa sakit dan meningkatkan fungsi. (Suriani dan Lesmana 2003).

Ketika dikombinasikan dengan teknik ultrasound, kedua terapi tersebut terbukti dapat meningkatkan fungsi lutut. Hal ini terbukti dari temuan penelitian, yang menunjukkan bahwa mereka sama suksesnya dalam meningkatkan aktivitas fungsional sendi lutut. Pada individu dengan osteoarthritis lutut, efek ultrasound, traksi mekanis, dan rejimen olahraga dapat secara dramatis mengurangi rasa sakit dan meningkatkan fungsi (Vaishali *et.all*, 2012).

Pemberian Osilasi merupakan pemberian teknik osilasi pada sendi lutut pada saat permukaan sendi *tibiofemoral joint* saling menjauh. Bertujuan untuk peregangan baik pada otot, ligamen, dan kapsul sendi, memobilisasi matrix pada jaringan ikat dan melepaskan perlekatan akibat fibrosis yang menghasilkan abnormal *cross links* atau kolagen *waving*. Mobilisasi oscillasi dilakukan dengan melakukan tarikan pada sendi *tibiofemoral joint* sehingga permukaan sendi saling menjauh dengan begitu jarak sendi yang menyempit pada kondisi osteoartrosis bisa di perlebar sehingga nyeri akibat penekanan ujung-ujung saraf sensorik disekitar sendi bisa berkurang (Kisner and Colby, 2014). Hal ini dapat meningkatkan aktivitas fungsional tetapi berbeda dengan *Ultrasound + Theaband Exercise* mempunyai hasil yang lebih baik disebabkan karena *Theraband Exercise* dapat diaplikasikan melalui kontraksi otot dinami dengan teknik isotonik (konsentrik atau eksentrik), isokinetik dan isometrik (Kisner and Colby,2014).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan yakni terdapat peningkatan rata-rata terhadap kemampuan aktivitas fungsional penderita *osteoarthritis knee* sesudah pemberian intervensi *Ultrasound + Oscillasi* dan *Ultrasound + Theraband Exercise*. Selain itu, terdapat perbedaan pengaruh, yaitu pemberian *Ultrasound + Theraband Exercise* lebih memberikan pengaruh terhadap peningkatan aktivitas fungsional penderita *osteoarthritis knee*.

Daftar Pustaka

- Akbar, H dan Santoso, 2019. Faktor Risiko Kejadian Osteoarthritis Lutut Di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 9 No. 2.
- Ismaningsih, dkk, 2018. *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Osteoarthritis Genue Bilateral Dengan Intervensi Neuromuskuler Teping Dan Strenghtening Exercise Untuk meningkatkan Kapasitas Fungsional*. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF)* Vol. 1 No. 2.
- Kisner, Carolyn. Lynn Allen Colby. (2014). *Therapeutic Exercise Foundations and Techniques*. Sixth Edition Vol 1. Philadelphia: F. A Davis Company.
- Pratama, 2019. *Intervensi Fisioterapi pada Kasus Osteoarthritis Genu di RSPAD Gatot Soebroto*. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*. Vol. 1 No. 2.
- Suriani, S., Lesmana, S.I. 2013 *Latihan "Theraband" Lebih Baik Menurunkan Nyeri Daripada Latihan Quadricep Bench Pada Osteoarthritis Genu*. *Jurnal Fisioterapi*. Vol. 13 No. 1 p. 46-54.
- Susan L M., James W B., Thomas P N J. 2012. *Modalities For Therapeutic Intervention*. Fifth dan Sixt Edition. United States of America: Philadelphia.
- Wahyuni & Zakaria, 2021. *Pengaruh Penguatan Latihan Dengan Elastic Band Dalam Meningkatkan Kemampuan Pasien Osteoarthritis Knee Di Rumah Sakit Condong Catur Sleman*. *Jurnal Fisiomu*. Vol 2(2): 89-94.