

HALAMAN PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

HUBUNGAN ANTARA USIA DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN DERAJAT KEKAKUAN SENDI PADA PASIEN FRAKTUR COLLES YANG MENJALANI FISIOTERAPI DI RS PKU MUHAMMADIYAH GAMPING SLEMAN YOGYAKARTA

Disusun Oleh
Lailatul Hidayanti Setianingsih
20150310179

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 20 Desember 2018

Dosen Pembimbing,

Dosen Penguji,


Dr. H. Muhammad Ariffudin, Sp.OT


dr. Nicko Rachmanio, Sp.B
NIK : 19810405201704173258

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,

Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu
Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,



Dr. dr. Sri Sundari, M.Kes
NIK : 19670513199609173019



Dr. dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes
NIK : 19660527199609173018

RELATIONSHIP BETWEEN AGE AND PHYSICAL ACTIVITY WITH THE DEGREE OF JOINT STIFFNESS IN COLLES FRACTURE PATIENTS WHO ARE GOING ON PHYSIOTHERAPY IN PKU MUHAMMADIYAH GAMPING SLEMAN YOGYAKARTA HOSPITAL

HUBUNGAN ANTARA USIA DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN DERAJAT KEKAKUAN SENDI PADA PASIEN FRAKTUR COLLES YANG MENJALANI FISIOTERAPI DI RS PKU MUHAMMADIYAH GAMPING SLEMAN YOGYAKARTA

Lailatul Hidayanti S¹, Muhammad Ariffudin²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

²Bagian Orthopedi RS PKU Muhammadiyah Gamping Sleman Yogyakarta

ABSTRACT

Background : The increasing incidence of fracture of the distal radius in the elderly is a health problem that can affect the quality of life due to pain or disability caused and increase health expenditure throughout the world. One of the complications of colles fracture is joint stiffness which causes a reduced ability to move the wrist after the immobilization action is stopped.

Methods : This study is a non-experimental analytical study with a cross sectional design that uses 13 respondents who underwent physiotherapy at PKU Muhammadiyah Gamping Hospital and have met the inclusion and exclusion criteria for the period March-October 2018. Respondents filled out the S-IPAQ questionnaire (Short-International Physical Activity Questionnaire) and PRWE (Patient Rated Wrist Evaluation) to assess the level of physical activity and the degree of joint stiffness.

Results : On average, respondents were 63 years old, with moderate levels of physical activity and severe levels of joint stiffness

Conclusions : There was no significant relationship between age with joint stiffness ($p = 0.334$) and between physical activity and the degree of joint stiffness ($p = 0.551$). However, there was a significant relationship between the duration of physiotherapy and the degree of joint stiffness ($p = 0.005$). The results of this study were analyzed using SPSS version 15 software and tested using Spearman Correlation.

Keywords: Colles fracture, physical activity, joint stiffnes

INTISARI

Latar Belakang : Meningkatnya angka kejadian fraktur radius distal pada lansia merupakan masalah kesehatan yang dapat mempengaruhi kualitas hidup akibat nyeri atau kecacatan yang ditimbulkan dan meningkatkan pengeluaran biaya kesehatan di seluruh dunia. Salah satu komplikasi dari fraktur colles adalah kekakuan sendi yang menyebabkan berkurangnya kemampuan untuk menggerakkan pergelangan tangan setelah tindakan immobilisasi dihentikan.

Metode Penelitian : Penelitian ini merupakan penelitian analitik non eksperimental dengan rancangan cross sectional yang menggunakan responden sebanyak 13 orang yang menjalani fisioterapi di RS PKU Muhammadiyah Gamping dan telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi periode Maret-Oktober 2018. Responden mengisi kuesioner S-IPAQ (Short-International Physical Activity Questionnaire) dan PRWE (Patient Rated Wrist Evaluation) untuk menilai tingkat aktivitas fisik dan derajat kekakuan sendi.

Hasil Penelitian : Didapatkan rata-rata responden berusia 63 tahun, dengan tingkat aktivitas fisik sedang dan derajat kekakuan sendi berat

Kesimpulan : Tidak terdapat hubungan bermakna antara usia dengan derajat kekakuan sendi ($p = 0,334$) dan antara aktivitas fisik dengan derajat kekakuan sendi ($p = 0,551$). Namun terdapat hubungan bermakna antara lama fisioterapi dengan derajat kekakuan sendi ($p = 0,005$). Hasil penelitian ini dianalisis menggunakan software SPSS version 15 dan diuji menggunakan Spearman Correlation.

Kata Kunci : Fraktur Colles, Aktivitas Fisik, Kekakuan Sendi

LATAR BELAKANG

Masalah gangguan muskuloskeletal merupakan masalah yang banyak ditemukan di pusat – pusat pelayanan kesehatan di seluruh dunia sehingga pada tahun 2000 di Jenewa WHO mencanangkan “*The Bone and Joint Decade 2000-2010*”. Program ini diinisiasi oleh karena nyeri jangka panjang dan juga cacat fisik yang disebabkan penyakit muskuloskeletal telah memengaruhi ratusan juta orang di seluruh dunia. Nyeri punggung merupakan penyebab kedua tersering yang menyebabkan orang cuti dari pekerjaan mereka, sementara fraktur terkait osteoporosis bertambah dua kali lipat dalam dekade terakhir. Bahkan diperkirakan bahwa 40 persen wanita berusia di atas 50 tahun akan menderita fraktur terkait osteoporosis. Selain itu cedera parah akibat kecelakaan lalu lintas dan juga perang membutuhkan upaya pencegahan dan juga pertolongan yang restoratif. Hal yang perlu diantisipasi bahwa 25 persen pengeluaran kesehatan di Negara-negara berkembang akan dihabiskan untuk perawatan trauma terkait pada tahun 2010 (D WOOLF, 2000).

Fraktur radius distal terjadi hampir 1 dari setiap 5 fraktur pada individu berusia 65 atau lebih tua. Selain itu, peningkatan kerentanan terhadap patah tulang belakang dan pinggul telah didokumentasikan pada pasien setahun setelah menderita fraktur radius distal. Meskipun wanita lebih rentan terhadap patah tulang pinggul, pria mengalami tingkat kematian yang lebih tinggi dalam 7 tahun setelah fraktur radius distal (Tochukwu, 2016). Jumlah pasien lansia yang bertambah dalam perkembangan dunia mengakibatkan kejadian fraktur ini justru akan semakin meningkat (Blakeney, 2010).

Lebih dari itu, fraktur radius distal tidak hanya terjadi pada usia dewasa hingga lansia,

fraktur ini juga terjadi pada anak-anak dan juga remaja pada usia hingga 16 tahun yang diakibatkan karena aktivitas fisik seperti olahraga, bermain, maupun diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas (Nellans *et al.*, 2012). Pada penelitian yang dilakukan terhadap 30 pasien fraktur colles ditemukan bahwa fraktur tersebut terjadi pada usia muda akibat kecelakaan lalu lintas dan sisi kanan lebih sering terkena daripada sisi kiri (Hutagalung, 2003).

Fraktur colles (Fraktur Radius Distal) merupakan jenis fraktur yang sangat umum terjadi, fraktur ini lebih sering terjadi pada wanita daripada pria. Di Amerika Serikat dan Eropa Utara fraktur Colles seringkali terjadi pada wanita hingga usia 75 tahun. Fraktur ini memiliki distribusi usia bimodal, dengan orang dewasa muda dan orang tua yang paling terkena dampaknya (Owen *et al.*, 1982).

Selain itu dikatakan bahwa 85 persen dari wanita yang menderita fraktur Colles menunjukkan bahwa mereka mengalami penurunan kepadatan tulang dan 51 persennya mengalami osteoporosis (Hegeman *et al.*, 2004). Insiden fraktur radius distal meningkat pada wanita berusia 65 atau lebih karena risiko osteoporosis yang lebih besar (Amorosa, 2011). Wanita postmenopause lebih mungkin mengalami peningkatan masalah terkait tulang karena penurunan produksi estrogen, yang telah terbukti membantu mencegah kerusakan tulang yang berlebihan. Kerapuhan yang berkaitan dengan usia adalah konsekuensi dari cepatnya kerusakan tulang dan meningkatkan risiko berkembangnya osteopenia dan osteoporosis (Tochukwu, 2016) .

Penelitian retrospektif fraktur radius distal Tipe Colles di Departemen Ortopedi dan Traumatologi Rumah Sakit Dr. Soetomo Surabaya sejak 1 Januari 2013 hingga 31 Desember 2013 juga telah menemukan

bahwa pasien fraktur Colles di rumah sakit tersebut berkisar usia 45-64 tahun dimana pasien yang terbanyak adalah pasien wanita. Selain itu kecelakaan lalu lintas di jalan raya pada pukul 12.00-18.00 merupakan penyebab tersering terjadinya fraktur colles di mana lengan kiri bawah menjadi sisi yang paling sering terkena (Nugroho *et al.*, 2013).

Salah satu komplikasi dari fraktur colles adalah kekakuan pada sendi yang menyebabkan sebagian besar pasien fraktur colles akan sulit menggerakkan pergelangan tangan mereka setelah beberapa minggu tindakan imobilisasi dihentikan. Adanya kekakuan sendi ini mungkin diakibatkan adanya adhesi intra-artikular akibat fraktur yang melibatkan sendi *radio carpal* atau adhesi ekstra-artikular akibat edema traumatik dengan terbentuknya *eksudat serofibrinous* dalam adhesi tersebut. Salah satu upaya untuk menangani kekakuan sendi tersebut adalah dengan menggunakan bahu, siku, dan tangan secara aktif dalam rutinitas pengobatan sehingga dapat mencegah kekakuan lanjutan pada pergelangan tangan (Stephenson, 1951).

Selain karena komplikasi yang terjadi setelah fraktur terjadi, penatalaksanaan fraktur radius distal meliputi bedah dan non-bedah juga menimbulkan keluhan utama yang melibatkan kelemahan, kekakuan, dan nyeri (Tochukwu, 2016). Rehabilitasi bermanfaat dan penting untuk meningkatkan perbaikan fungsional setelah penatalaksanaan fraktur radius distal untuk beberapa pasien. Proses rehabilitasi sering terhambat oleh beberapa kendala seperti waktu pemulihan yang lama, ketidaknyamanan, rasa sakit, dan penurunan mobilitas. Terlepas dari kendala tersebut, hasil klinis setelah rehabilitasi bisa diterima, sebagian besar pasien tidak menunjukkan kecacatan atau bahkan hanya mengalami cacat minimal berdasarkan skor

Disability of Arm, Hand, and Shoulder (DASH). Namun, komplikasi seperti *nonunion* atau *malunion* dapat mengakibatkan perubahan mekanik pergelangan tangan, gangguan fungsional permanen dan nyeri. Keluhan umum fraktur radius distal termasuk kelemahan, nyeri, dan kekakuan (Wilcke, 2007).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian analitik yaitu penelitian yang hasilnya tidak hanya pada taraf pendeskripsian, akan tetapi dilanjutkan sampai pengambilan simpulan yang dilakukan dengan menggunakan uji statistik untuk menganalisa data yang diperoleh. Observasional karena peneliti hanya mengamati variabel dan tidak melakukan perlakuan. Penelitian ini menggunakan *cross sectional* karena penelitian dilakukan dalam satu waktu dan satu kali pengambilan data untuk mencari hubungan antara variabel independen dan variabel dependen.

Sampel penelitian ini adalah semua pasien fraktur colles yang didapatkan pada 21 Maret - 25 Oktober 2018 di RS PKU Muhammadiyah Gamping dan telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi (total sampling).

Wawancara kuesioner PRWE (*Patient Rated Wrist Evaluation*) dan *short-IPAQ* (*Short- International Physical Activity Questionnaire*) dilakukan untuk menilai derajat kekakuan sendi dan tingkat aktivitas fisik kepada responden ketika mereka melakukan kunjungan fisioterapi di RS PKU Muhammadiyah Gamping dan berlangsung selama ± 15 menit

Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji statistik korelasi Spearman untuk menganalisa hubungan antara usia dan aktivitas fisik dengan derajat kekakuan sendi. Proses analisis data menggunakan program aplikasi SPSS 15.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengambilan data menggunakan metode *Total Sampling* didapatkan responden sebanyak 15 orang, namun dari jumlah tersebut hanya 13 yang memenuhi kriteria inklusi dikarenakan 2 orang lainnya memiliki usia <50 tahun dan masuk kriteria eksklusi.

Hasil penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat merupakan analisis yang melihat distribusi frekuensi dan prosentase data sedangkan analisis bivariat untuk menguji variabel yang diduga memiliki keterkaitan atau hubungan.

Analisis Univariat

1. Analisis univariat subjek penelitian

a. Usia

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Variabel	Frekuensi	Persen
Lansia Awal (50-59 tahun)	1	7,7
Lansia Akhir (60-69 tahun)	9	69,2
Masa Manula (>70 tahun)	3	23,1
Total	13	100

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa usia responden terbanyak adalah kategori lansia akhir atau usia 60 sampai 69 tahun sejumlah 9 orang (69,2%), sedangkan usia responden tersedikit adalah kategori

lansia awal atau 50 sampai 59 orang sejumlah 1 orang (7,7%).

b. Jenis Kelamin

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Variabel	Frekuensi	Persentase
Laki-Laki	6	46,2
Perempuan	7	53,8
Total	13	100

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa jenis kelamin terbanyak adalah perempuan sejumlah 7 orang (53,8%).

c. Pekerjaan

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan

Variabel	Frekuensi	Persentase
IRT	4	30,8
Buruh	4	30,8
Wiraswasta	1	7,7
PNS/BUMN	2	15,4
Pensiunan	2	15,4
Total	13	100

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa jenis pekerjaan terbanyak adalah ibu rumah tangga dan buruh sejumlah 4 orang pada masing-masing pekerjaan (30,8%), sedangkan jenis pekerjaan tersedikit adalah wiraswasta sejumlah 1 orang (7,7%).

d. Penyebab Fraktur

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Penyebab Fraktur

Variabel	Frekuensi	Persentase
Terjatuh	8	61,5
Terpleset	3	23,1
Tertabrak	2	15,4
Total	13	100

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa penyebab fraktur terbanyak adalah terjatuh sejumlah 8 orang (61,5%), sedangkan penyebab fraktur tersedikit adalah tertabrak sejumlah 2 orang (15,4%).

e. Tangan yang Fraktur

Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Tangan yang Fraktur

Variabel	Frekuensi	Persentase
Kanan	4	30,8
Kiri	9	69,2
Total	13	100

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa tangan yang fraktur terbanyak adalah tangan kiri sejumlah 9 orang (69,2%).

f. Lama Fisioterapi

Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Fisioterapi

Variabel	Frekuensi	Persentase
1-5 kali	11	84,6
6-10 kali	1	7,7
>10 kali	1	7,7
Total	13	100

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa lama fisioterapi terbanyak adalah kategori 1-5 kali sejumlah 11 orang (84,6%).

h. Derajat Kekakuan Sendi

Tabel 7. Distribusi Responden Berdasarkan Derajat Kekakuan Sendi

Variabel	Frekuensi	Persentase
Mild (21-40)	3	23,1
Moderate (41-60)	3	23,1
Severe (61-80)	6	46,2
Very severe	1	7,7

(81-100)

Total	13	100
--------------	-----------	------------

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa derajat kekakuan sendi terbanyak adalah kategori mild (score PRWE 21-40) dan moderate (score PRWE 41-60) sejumlah 3 orang (23,1%) pada masing-masing kategori, sedangkan derajat kekakuan sendi tersedikit adalah kategori very severe (score PRWE 81-100) sejumlah 1 orang (7,7%).

Analisis Bivariat

Tabel 1. Analisis Hubungan Usia dan Aktvitas Fisik

	Usia	Derajat Kekakuan Sendi
Spearman's rho	Correlation Coefficient	1,000 -,292
	Sig.(2-tailed)	. ,334
	N	13 13

Berdasarkan tabel 1 didapatkan nilai signifikansi 0,334 ($p > 0,05$) dan nilai koefisien korelasi sebesar -0,292 yang

menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara usia dan aktivitas fisik dengan kekuatan hubungan lemah dan arah hubungan negatif, dimana semakin besar variabel umur maka semakin kecil variabel derajat kekakuan sendi.

Tabel 2. Analisis Hubungan Aktivitas Fisik dan Derajat Kekakuan Sendi

Berdasarkan tabel 2 didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,551 ($p > 0,05$) dan nilai koefisien korelasi sebesar -0,182, yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan derajat kekakuan sendi dengan kekuatan hubungan sangat lemah dan arah hubungan negatif, dimana semakin besar nilai aktivitas fisik maka semakin kecil nilai derajat kekakuan sendi.

Tabel 3. Analisis Hubungan Lama

		Lama Fisioterapi	Derajat Kekakuan Sendi
Spearman's rho	Correlation Coefficient	1.000	-.721**
	Sig.(2-tailed)	.	.005
	N	13	13

Fisioterapi dan Derajat Kekakuan Sendi

Berdasarkan tabel 3 didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,005 ($p < 0,05$) dan nilai koefisien korelasi sebesar -0,721, yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lama fisioterapi dengan derajat kekakuan sendi dengan kekuatan hubungan kuat dan arah hubungan negatif, dimana semakin besar nilai lama fisioterapi maka semakin kecil nilai derajat kekakuan sendi.

Kelemahan Penelitian

1. Kelemahan Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah studi *cross sectional*. Desain

studi *cross sectional* adalah adalah jenis dari desain studi observasional dimana

		Aktivitas Fisik	Derajat Kekakuan Sendi
Spearman's rho	Correlation Coefficient	1,000	-,182
	Sig.(2-tailed)	.	,551
	N	13	13

peneliti mengukur paparan dan hasil dari subjek penelitian dalam waktu yang sama. Subjek penelitian dipilih hanya berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi kemudian mengikuti alur penelitian untuk menilai paparan dan hasilnya. Desain *cross-sectional* digunakan untuk survei berbasis populasi dan untuk menilai prevalensi penyakit dalam sampel berbasis klinik (Setia, 2016).

Kelemahan dari desain penelitian ini adalah:

- Karena paparan dan hasil dilakukan dalam 1 kali pengukuran, sulit untuk mendapatkan hubungan kausal dari analisis *cross-sectional*.
- Studi ini sangat rentan terhadap bias tertentu.
- Prevalensi hasil tergantung pada kejadian penyakit serta lamanya kelangsungan hidup setelah hasil. Dengan demikian tidak cukup untuk memahami kecenderungan penyakit dalam situasi ini.
- Dibutuhkan subjek penelitian yang relatif lebih besar atau banyak.
- Faktor-faktor resiko tidak dapat diukur secara akurat dan akan memengaruhi hasil penelitian.
- Korelasi faktor resiko dan dampaknya adalah paling lemah dibandingkan

dengan rancangan penelitian analitik yang lain.

2. Kelemahan Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah Short-IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) dan PRWE (*Patient Rated Wrist Evaluation*) .

IPAQ merupakan metode *self-report* dalam bentuk kuesioner yang digunakan untuk menilai aktifitas fisik ,bersifat subjektif dan sangat tergantung dengan ingatan responden terkait aktifitas fisik yang dilakukan selama 7 hari sebelumnya sehingga meningkatkan bias memori. Lebih dari itu meskipun pada protokol penilaian IPAQ telah ditentukan nilai MET untuk mengkategorikan tingkat aktivitas fisik, tetapi kuesioner ini tidak dirancang secara khusus untuk mengukur pengeluaran energi terkaitan aktifitas fisik. MET yang terdapat pada protokol IPAQ tidaklah mencerminkan intensitas aktivitas semua orang. Misalnya, kecepatan berjalan pada masing-masing orang berbeda-beda tergantung dengan cuaca, geografi, dll yang menyebabkan nilai MET seharusnya bisa lebih besar atau lebih kecil dari 3,3 METs (Maddison,2007).

Tidak ada satupun metode terbaik yang bisa menilai semua aspek aktivitas fisik dan pengeluaran energi secara akurat .Oleh karena itu, lebih baik digunakan lebih dari 1 instrumen yang bersifat subjektif dan objektif untuk mendapatkan penilaian yang lebih akurat. Seperti yang disarankan oleh Troiano, pemilihan instrumen penilaian itu tergantung pada aspek aktivitas fisik apa yang ingin diukur oleh peneliti, karakteristik populasi target, dan apakah data akan digunakan untuk

menggambarkan kelompok atau individu (Ndahimana,2017) .

PEMBAHASAN

1. Hubungan Usia dengan Derajat Kekakuan Sendi

Berdasarkan tabel 1 didapatkan usia responden pada penelitian ini dibagi menjadi 3 kategori yaitu lansia awal (46-55 tahun) sejumlah 1 orang (7.7 %), lansia akhir (56-65 tahun) sejumlah 9 orang (69.2%) dan masa manula (≥ 65 tahun) sejumlah 3 orang (23.1%). Hal ini sesuai dengan penelitian retrospektif fraktur radius distal Tipe Colles di Departemen Ortopedi dan Traumatologi Rumah Sakit Dr. Soetomo Surabaya sejak 1 Januari 2013 hingga 31 Desember 2013 juga telah menemukan bahwa pasien fraktur Colles di rumah sakit tersebut berkisar usia 45-64 tahun dimana pasien yang terbanyak adalah pasien wanita (Nugroho *et al.*, 2013).

Tingginya angka kejadian fraktur pada lansia disebabkan oleh banyak faktor , hiponatremia ringan pada lansia berhubungan dengan peningkatan insiden fraktur vertebral dan fraktur non-vertebral. Peningkatan risiko fraktur pada hiponatremia juga berhubungan dengan riwayat terjatuh dalam jangka waktu dekat dan menunjukkan efek pada kualitas tulang (Hoorn EJ, 2011). Pada populasi orang tua, fraktur lebih sering terjadi pada wanita daripada pria kemungkinan akibat dampak penurunan BMD dan osteoporosis (Nellans *et al.*, 2012). Penurunan BMD (*Bone Mineral Density*) sesuai perkembangan usia adalah koheren dengan penelitian BMD lainnya. Temuan ini dikuatkan oleh penurunan BMD setelah puncak massa tulang tercapai, kira-kira pada dekade ketiga kehidupan, sebagai

akibat dari hilangnya mineral dan penurunan kapasitas sintesis dari jaringan tulang (Ward, 2011). Penurunan signifikan teramati setelah 75-79 tahun pada jenis kelamin perempuan dan setelah 80 tahun pada jenis kelamin laki-laki (lima tahun setelah perempuan). Perbedaan ini dapat dikaitkan dengan perubahan konsentrasi hormon seksual yang terhubung ke metabolisme jaringan tulang, seperti estrogen (Faloni, 2007).

Berdasarkan tabel 1 didapatkan derajat kekakuan sendi pada responden terbagi menjadi 4 derajat yaitu *Mild* (skor 21-40) sejumlah 3 orang (23.1%), *Moderate* (skor 41-60) sejumlah 3 orang (23.1%), *Severe* (skor 61-80) sejumlah 6 orang (46.2%) dan *Very severe* (skor 81-100) sejumlah 1 orang (7.7%). Hal ini menunjukkan bahwa kebanyakan pasien memiliki derajat kekakuan sendi yang berat. Salah satu komplikasi dari fraktur colles adalah kekakuan pada sendi yang menyebabkan sebagian besar pasien fraktur colles akan sulit menggerakkan pergelangan tangan mereka setelah beberapa minggu tindakan imobilisasi dihentikan, adanya kekakuan sendi ini mungkin diakibatkan adhesi intra-artikular akibat fraktur yang melibatkan sendi *radio carpal* atau adhesi ekstra-artikular akibat edema traumatik dengan terbentuknya *eksudat serofibrinous* dalam adhesi tersebut (Stephenson, 1951). Selain karena komplikasi yang terjadi setelah fraktur terjadi, penatalaksanaan fraktur radius distal meliputi bedah dan non-bedah juga menimbulkan keluhan utama yang melibatkan kelemahan, kekakuan, dan nyeri (Tochukwu, 2016).

Berdasarkan tabel 2 didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,334 ($p > 0,05$) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara usia dan aktivitas fisik. Hal ini agak tidak sejalan dengan teori yang

menyebutkan bahwa fraktur radius distal pada lansia memiliki dampak signifikan pada lansia seperti menurunkan kemampuan untuk menyiapkan makanan, melakukan tugas rumah tangga, menaiki tangga, berbelanja, dan keluar dari mobil (Porrino *et al.*, 2014) yang disebabkan oleh kekakuan sendi.

2. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Derajat Kekakuan Sendi

Berdasarkan tabel 1 didapatkan aktivitas fisik responden terbagi menjadi 3 tingkat, yaitu rendah (<600 MET-menit/minggu) sejumlah 5 orang (38.5%), sedang (600-2999 MET-menit/minggu) sejumlah 7 orang (53.8%) dan tinggi (>3000 MET-menit/minggu) sejumlah 1 orang (7.7%), menunjukkan bahwa kebanyakan responden memiliki aktivitas fisik yang sedang. Hal ini karena proses penuaan cenderung menyebabkan berkurangnya kebugaran fisik (kekuatan, daya tahan, kelincahan, dan fleksibilitas), menimbulkan kesulitan dalam aktivitas kehidupan sehari-hari dan menurunkan fungsi normal lansia tersebut (Riebe, 2009). Penurunan aktivitas fisik pada lansia dipengaruhi oleh berkurangnya massa otot dan kekuatan otot yang berkurang sebesar 30% -50% antara usia 30 dan 80 tahun, dimana penyebab utamanya adalah penurunan jumlah serat otot dan atrofi serat otot tipe II (Lexell, 1988). Selanjutnya, berkurangnya kekuatan otot terjadi kira-kira 12% -14% per decade setelah usia 50 tahun (Hurley, 2000). Tingkat aktivitas sehari-hari lansia menurun seiring dengan proses penuaan, tetapi diketahui bahwa aktifitas fisik penting untuk kehidupan mandiri, pencegahan masalah kesehatan

kronis, dan kualitas kehidupan (Goldspink, 2005).

Berdasarkan tabel 3 didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,551 ($p > 0,05$) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan derajat kekakuan sendi. Hal ini agak tidak sejalan dengan penelitian yang menyimpulkan bahwa aktivitas fisik tidaklah menambah atau mengurangi kekakuan sendi karena arthritis pada wanita di usia pertengahan, sementara pada wanita usia lebih tua terdapat hubungan/keterkaitan antara tingkat aktivitas fisik dengan kekakuan sendi atau nyeri sendi yang sering dilaporkan selama 3 tahun, bahkan setelah disesuaikan dengan variabel perancu (Heesch *et al.*, 2007).

Tidak adanya hubungan bermakna pada penelitian ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, seperti terjadinya bias karena kelemahan desain penelitian, kelemahan instrumen penelitian maupun adanya berbagai faktor pengganggu yang memengaruhi hasil penelitian.

3. Hubungan Lama Fisioterapi dengan Derajat Kekakuan Sendi

Berdasarkan tabel 4 didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,005 ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lama fisioterapi dengan derajat kekakuan sendi. Hal ini sejalan dengan teori yang menyebutkan bahwa salah satu upaya untuk menangani kekakuan sendi adalah dengan menggunakan bahu, siku, dan tangan secara aktif dalam rutinitas pengobatan sehingga dapat mencegah kekakuan lanjutan pada pergelangan tangan (Stephenson, 1951).

Tujuan rehabilitasi fraktur radius distal adalah untuk mengelola rasa sakit dan

memungkinkan pasien untuk mendapatkan kembali kemampuan ROM, kekuatan, dan yang paling penting adalah fungsi. Rehabilitasi fraktur radius distal dibagi menjadi 3 tahap: splinting (untuk kontrol edema), mobilisasi, dan penguatan (Tochukwu, 2016).

Rehabilitasi bermanfaat dan penting untuk meningkatkan perbaikan fungsional setelah penatalaksanaan fraktur radius distal untuk beberapa pasien. Proses rehabilitasi sering terhambat oleh beberapa kendala seperti waktu pemulihan yang lama, ketidaknyamanan, rasa sakit, dan penurunan mobilitas. Terlepas dari kendala tersebut, hasil klinis setelah rehabilitasi bisa diterima, sebagian besar pasien tidak menunjukkan kecacatan atau bahkan hanya mengalami cacat minimal berdasarkan skor Disability of Arm, Hand, and Shoulder (DASH) (Wilcke, 2007).

4. Penyebab Tersering Terjadinya Fraktur Colles

Berdasarkan tabel 1 didapatkan penyebab fraktur colles pada responden yaitu terjatuh sejumlah 8 orang (61.5%), terpleset sejumlah 3 orang (23.1%) dan tertabrak sejumlah 2 orang (15.4%), hal ini menunjukkan bahwa penyebab fraktur colles pada responden yang diteliti adalah karena terjatuh. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, responden mengatakan bahwa mereka terjatuh dari tangga, tempat tidur, kursi, bahkan jatuh ketika berkendara.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini didapatkan kesimpulan antara lain sebagai berikut :

1. Tidak terdapat hubungan bermakna antara usia dengan derajat kekakuan

- sendi, baik usia lansia awal, lansia akhir dan manula.
2. Tidak terdapat hubungan bermakna antara aktivitas fisik dengan derajat kekakuan sendi, baik itu rendah, sedang maupun tinggi.
 3. Terdapat hubungan bermakna antara lama fisioterapi dengan derajat kekakuan sendi, dimana semakin sering pasien fisioterapi maka semakin kecil derajat kekakuan sendi.
 4. Variabel-variabel lain yang berada dalam penelitian ini tidak memiliki pengaruh terhadap derajat kekakuan sendi.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka kepada peneliti selanjutnya disarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Pemilihan desain penelitian perlu disesuaikan dengan aspek yang ingin diteliti. Dalam penelitian sejenis ini lebih baik menggunakan desain *case control* ataupun *cohort study*.
2. Pemilihan instrumen harus disesuaikan dengan kondisi dan keadaan subjek penelitian, oleh karena itu perlu dilakukan uji validitas dan reabilitas kembali tentang kuesioner IPAQ maupun PRWE.
3. Perlu penggunaan lebih dari satu instrumen agar hasil yang diperoleh lebih akurat dan dapat menghindari bias.
4. Sebaiknya penelitian yang menggunakan data primer dengan angka kejadian kecil dilakukan dalam jangka waktu yang lebih panjang .

DAFTAR PUSTAKA

Ainsworth, B.E., Haskell, W.L., Whitt, M.C., Irwin, M.L., Swartz, A.M., Strath, S.J., O'Brien, W.L., Bassett, D.R., Schmitz, K.H., Emplaincourt, P.O., others, (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med. Sci. Sports Exerc.* 32, S498–S504.

Amorosa, L.A., Vitale, M.A., Brown, S., Kaufman, R.A.,(2011).A functional outcomes survey of elderly patients who sustained distal radius fractures. *Hand (N Y)*;6(3):260–267.

Bindra, R.R., (2005). Biomechanics and Biology of External Fixation of Distal Radius Fractures. *Hand Clin.* 21, 363–373. doi:10.1016/j.hcl.2005.02.007

Blakeney, W.G., (2010). Stabilization and treatment of Colles' fractures in elderly patients. *Clin. Interv. Aging* 5, 337–344. doi:10.2147/CIA.S10042

Cooney, W.P., Dobyns, J.H., Linscheid, R.L., (1980). Complications of Colles' fractures.: *J. Bone Jt. Surg.* 62, 613–619. doi:10.2106/00004623-198062040-00016

Cummings, S.R., Nevitt, M.C., Haber, R.J., 1985. Prevention of osteoporosis and osteoporotic fractures. *West. J. Med.* 143, 684.

D WOOLF, A., (2000). The bone and joint decade 2000–2010. *Ann. Rheum. Dis.* 59, 81–82.

Daley, M.J, Spinks, W.L.,(2000).Exercise mobility and aging. *Sports Med*;29(1):1–12.

Desai, P.K., n.d. Colles fracture | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org [WWW Document]. Radiopaedia. URL <https://radiopaedia.org/articles/colles-fracture> (accessed 5.20.17).

Eichenbaum, M.D., Shin, E.K., (2010). Nonbridging External Fixation of Distal Radius Fractures. *Hand Clin.* 26, 381–390. doi:10.1016/j.hcl.2010.04.006

- Faloni, A.P.S., Cerri, P.S., (2007). Mecanismos celulares e moleculares do estrogênio na reabsorção óssea. *Revista de Odontologia da UNESP*, vol. 36, no. 2, pp. 181–188
- Goldspink, D.F., (2005). Ageing and activity: their effects on the functional reserve capacities of the heart and vascular smooth and skeletal muscles. *Ergonomics*;48(11–14):1334–1351.
- Hastuti, J. (2013). Anthropometry and Body Composition of Indonesian Adults : An Evaluation of Body Image, Eating Behaviours, and Physical Activity. *Disertasi*, Queensland University of Technology.
- Heesch, Kristiann.C., Miller, Yvette.D., Brown, Wendy.J., (2007). Relationship between physical activity and stiff or painful joints in mid-aged women and older women: a 3-year prospective study
- Hegeman, J.H., Oskam, J., Van der Palen, J., Ten Duis, H.J., Vierhout, P.A.M., (2004). The distal radial fracture in elderly women and the bone mineral density of the lumbar spine and hip. *J. Hand Surg. Br. Eur. Vol. 29*, 473–476.
- Hoorn, E.J., Rivadeneira, F., van Meurs, J.B.J., Ziere, G., Stricker, Ch.B.H., Hofma, Albert., Pols, Huibert., Zietse, R., Uitterlinden, A.G., Zillikens M.C. (2011). Mild hyponatremia as a risk factor for fractures: the Rotterdam study
- Hurley, B., Roth, S., (2000) Strength training in the elderly: effects on risk factors for age-related diseases. *Sports Med*;30(4):249–268.
- Hutagalung, S.M., (2003). Perbandingan Hasil Penanganan Fraktur Colles Tertutup dengan Metode Modifikasi Bohler, SDFDU dan FSPFDU.
- Jupiter, J., (2012). Future Treatment and Research Directions in Distal Radius Fracture. *Hand Clin.* 28, 245–248. doi:10.1016/j.hcl.2012.02.006
- Lexell, J., Taylor, C.C., Sjöström, M., (1988) What is the cause of the ageing atrophy? Total number, size and proportion of different fiber types studied in whole vastus lateralis muscle from 15- to 83-year-old men. *J Neurol Sci.* ;84(2–3):275–294.
- MacDermid, J.C., (1996). Development of a scale for patient rating of wrist pain and disability. *J. Hand Ther.* 9, 178–183.
- MacDermid, J.C., Roth, J.H., Richards, R.S., (2003). Pain and disability reported in the year following a distal radius fracture: a cohort study. *BMC Musculoskelet. Disord.* 4, 24.
- Maddison, Ralph., Mhurchu, Cliona Ni., *et al.*, (2007). International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and New Zealand Physical Activity Questionnaire (NZPAQ): A doubly labelled water validation *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2007; 4: 62. Published online 2007 Dec 3. doi: 10.1186/1479-5868-4-62
- Marcelia, K. (2014). Pengaruh Pemberian Yoghurt Kacang Merah terhadap Kadar Kolesterol Total pada Wanita Dislipidemia, Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
- Miles, L., (2007). Physical activity and health. *Nutr. Bull.* 32, 314–363.
- Ndahimana, Didace., Kyung Kim, Eun., (2017). Measurement Methods for Physical Activity and Energy Expenditure: a Review. *Clin Nutr Res.* 6(2): 68–80. doi: 10.7762/cnr.2017.6.2.68
- Nellans, K.W., Kowalski, E., Chung, K.C., (2012). The Epidemiology of Distal Radius Fractures. *Hand Clin.* 28, 113–125. doi:10.1016/j.hcl.2012.02.001
- Nugroho, D.G., Bayusentono, S., Rehatta, N.M., n.d. (2013). The Profile of Distal Radius Fracture Colles' Type at Dr. Soetomo Hospital.
- Owen, R.A., Melton 3rd, L.J., Johnson, K.A., Ilstrup, D.M., Riggs, B.L., (1982). Incidence

of Colles' fracture in a North American community. *Am. J. Public Health* 72, 605–607.

Porrino, J.A., Maloney, E., Scherer, K., Mulcahy, H., Ha, A.S., Allan, C., 2014. Fracture of the Distal Radius: Epidemiology and Premanagement Radiographic Characterization. *Am. J. Roentgenol.* 203, 551–559. doi:10.2214/AJR.13.12140

Riebe, D., Blissmer, B.J., Greaney ,M.L., Garber, C.E., Lees ,F.D., Clark, P.G., (2009) The relationship between obesity, physical activity, and physical function in older adults. *J Aging Health.*21(8):1159–1178.

Sakai, A., Oshige, T., Zenke, Y., Suzuki, M., Yamanaka, Y., Nakamura, T., (2008). Association of Bone Mineral Density With Deformity of the Distal Radius in Low-Energy Colles' Fractures in Japanese Women Above 50 Years of Age. *J. Hand Surg.* 33, 820–826. doi:10.1016/j.jhsa.2008.02.014

Shauver, M.J., Yin, H., Banerjee, M., Chung, K.C., (2011). Current and Future National Costs to Medicare for the Treatment of Distal Radius Fracture in the Elderly. *J. Hand Surg.* 36, 1282–1287. doi:10.1016/j.jhsa.2011.05.017

Shayota, B.J., Oelhafen, K., Shoja, M., Tubbs, R.S., Loukas, M., (2014). Abraham Colles and his contributions to anatomy: Abraham Colles and His Contributions to Anatomy. *Clin. Anat.* 27, 670–674. doi:10.1002/ca.22258

Setia, Maninder Singh.,(2016)., *Methodology Series Module 3: Cross-sectional Studies.* doi: 10.4103/0019-5154.182410

Stephenson, W.H., (1951). Some Complications of Colles' Fracture and Their Treatment. *Postgrad. Med. J.* 27, 627–632.

Tochukwu ,C., Ikpeze, M.S.,Heather, C., Smith, M.S., Daniel , J. Lee, M.D., John, C. Elfar.,(2016)., Distal Radius Fracture Outcomes and Rehabilitation . *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2016 Dec; 7(4): 202–205. doi: 10.1177/2151458516669202

Vasenius, J., 2008. Operative treatment of distal radius fractures. *Scand. J. Surg.* 97, 290–296.

Walz, M., Kolbow, B., Auerbach, F., (2004). Was leistet die winkelstabile Plattenosteosynthese bei der distalen Radiusfraktur des alten Menschen? *Unfallchirurg.* doi:10.1007/s00113-004-0782-2

Ward, K.A., Pye, S.R., Adams, J. E. et al.,(2011).Influence of age and sex steroids on bone density and geometry in middle-aged and elderly European men. *Osteoporosis International*, vol. 22,no. 5, pp.1513–1523

Westertep, K.R., Plasqui, G., (2004). Physical activity and human energy expenditure. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care* 7, 607–613.

Wilcke, M.K., Abbaszadegan, H., Adolphson, P.Y.,(2007).Patient-perceived outcome after displaced distal radius fractures. A comparison between radiological parameters, objective physical variables, and the DASH score. *J Hand Ther;*20(4):290–298