

Hubungan Riwayat Cidera Lutut Terhadap Pasien Yang Berpotensi *Osteoarthritis* Lutut Di Puskesmas Dinoyo Kota Malang

Safun Rahmanto*, Khaiyatul Aisyah*,

*Program Studi S1 Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Malang

*Korespondensi : savun7@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang : *Osteoarthritis* merupakan salah satu penyakit *degenerative* yang ditandai dengan hilangnya tulang rawan *articular* dan terjadi peradangan *sinovial* yang menyebabkan kekakuan sendi, nyeri dan kehilangan mobilitas sendi. Ada banyak faktor risiko *osteoarthritis* lutut, salah satunya adalah riwayat cidera lutut. Cidera lutut menurunkan kestabilan sendi lutut pada bantalan beban tubuh. Cidera lutut meningkatkan risiko *osteoarthritis* pada area kontak *tibiofemoral* dan tekanan pada cidera *meniscal*, sehingga menyebabkan unstabil sendi berupa *ligament sprain* dan lesi pada *chondral* atau dengan mengganggu sistem *neuromuskular*. Individu dengan riwayat trauma sendi 3-6 kali lebih berpotensi terjadinya *osteoarthritis* lutut. Dalam 5 tahun cedera, lutut mengalami perubahan struktural seperti, perubahan komposisi tulang rawan, dan perubahan pada struktur tulang. **Tujuan Penelitian :** Menganalisis hubungan antara riwayat cidera lutut terhadap pasien yang berpotensi *osteoarthritis* lutut di Puskesmas Dinoyo Kota Malang. **Metode Penelitian :** Desain penelitian menggunakan *Case Control Study* dengan jumlah sampel 120 responden di Puskesmas Dinoyo Kota Malang yang diambil dengan metode *Simple Random Sampling*. Pengambilan data untuk mengetahui riwayat cidera lutut dinilai dengan kuesioner *OA Risk C* dan wawancara mendalam. Potensi adanya *osteoarthritis* lutut dinilai menggunakan pemeriksaan fisik, skala *jette* dan data sekunder dari Puskesmas Dinoyo Kota Malang. **Hasil :** Hasil penelitian dengan uji *Chi-Square* terhadap Riwayat cidera lutut dikaitkan dengan *osteoarthritis* lutut dalam penelitian ini didapatkan nilai signifikan lebih kecil dari alpha 5% ($0,00 < 0,05$) dengan *Odds Ratio* [OR= 5,82 (95% CI 2,54-13,35)]. **Kesimpulan :** Terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat cidera lutut terhadap pasien yang berpotensi *osteoarthritis* lutut di Puskesmas Dinoyo Kota Malang dan orang yang memiliki riwayat cidera lutut berpeluang 5 kali lebih besar menderita *osteoarthritis* lutut daripada orang yang tidak memiliki riwayat cidera lutut.

Kata Kunci : *Osteoarthritis* lutut, riwayat cidera lutut, *OA Risk C*, Skala *Jette*.

PENDAHULUAN

Osteoarthritis (OA) merupakan salah satu penyakit *degenerative* yang ditandai dengan hilangnya tulang rawan *articular* dan terjadi peradangan *sinovial* yang menyebabkan kekakuan sendi, nyeri dan kehilangan mobilitas (Mussumeci, 2015). Kejadian *osteoarthritis* berdampak terhadap penurunan kemampuan fisiologis, gangguan psikologis, keterbatasan dalam interaksi sosial, spritual dan produktifitas yang menurun. Permasalahan pada *osteoarthritis* tidak hanya berdampak pada penderita, namun juga berdampak pada keluarga dan lingkungan (Masyhurrosyidi et al, 2014). *Osteoarthritis* lebih sering terkena pada sendi lutut, terjadi perubahan di tulang rawan *artikular* dan di ikuti oleh perubahan pada tulang *subchondral* (Heijink et al, 2012).

Faktor risiko terhadap kejadian *osteoarthritis* menurut Michael *et al*, (2010), yaitu termasuk faktor pekerjaan seperti pekerja konstruksi dan tukang kayu. Kelebihan berat badan juga telah terbukti memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian *osteoarthritis*. Menurut Heijink *et al*, (2012), usia seseorang yang mengalami penuaan merupakan faktor risiko kejadian *osteoarthritis*. Perkembangan *osteoarthritis* terjadi akibat perubahan penuaan pada sistem *musculoskeletal* yang diikuti oleh faktor-faktor lain, baik faktor *instrinsik* seperti genetik dan faktor *ekstrinsik* seperti *overload*.

Individu dengan riwayat trauma sendi 3-6 kali lebih memungkinkan terjadinya OA lutut. Dalam 5 tahun cedera, lutut mengalami perubahan struktural seperti, perubahan komposisi tulang rawan, dan perubahan pada struktur tulang. Sebagian besar tingkat keparahan cedera pada lutut berhubungan dengan proses kerusakan persendian yang mempercepat perkembangan OA lutut (Driban *et al*, 2014). Menurut Rosh *et al*, dalam Muthuri *et al*, (2011) melaporkan bahwa orang yang mengalami cedera lutut pada usia yang lebih tua memiliki perkembangan OA lutut yang lebih cepat dari pada cedera lutut ringan di usia muda. Besarnya hubungan antara cedera lutut dan OA lutut menurut Muthuri *et al*, (2011), tampaknya lebih sering terjadi pada laki-laki dari pada wanita. Laki-laki lebih cenderung melaporkan cedera lutut selama aktivitas fisik dan pekerjaan yang mendorong latihan menekuk lutut atau aktivitas senggang. Menurut Ratzlaff & Liang, (2010) cedera yang sering terjadi pada lutut yang memicu terjadinya OA lutut yaitu *rupture ACL* dan *meniscus tear*.

WHO memperkirakan 40% populasi usia diatas 70 tahun menderita *osteoarthritis* dan 80% mengalami keterbatasan gerak (Sudoyo, 2006 dalam Pratintya *et al*, 2014). Prevalensi *osteoarthritis* di Indonesia, mencapai 5% pada usia kurang dari 40 tahun, pada usia 40-60 tahun sebanyak 30% dan 65% penderita OA pada usia diatas 60 tahun. Insident *osteoarthritis* lutut di temukan sebanyak 15,5% pada laki-laki dan 12,7% pada perempuan dari seluruh penderita yang terkena *osteoarthritis* (Mutiwara *et al*, 2016). Menurut Potter dan Perry, (2005) dalam Pratintya *et al*, (2014) mengatakan prevalensi penyakit *osteoarthritis* di Malang lebih dari 855 pasien *osteoarthritis*. Penelitian lain dari Pratiwi, (2015) mengatakan bahwa prevalensi *osteoarthritis* usia 49-60 tahun di Malang sekitar 21,7% yang terdiri dari 6,2% pada laki-laki dan 15,5% pada perempuan.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang menggunakan desain penelitian *case control study*. Penelitian ini di lakukan di Puskesmas Dinoyo Kota Malang. Penelitian di

lakukan selama 1 minggu. Sampel penelitian ini adalah 120 pasien rawat jalan yang terdiri dari 60 orang yang memiliki potensi *osteoarthritis* lutut berdasarkan hasil pemeriksaan fisik dan memenuhi kriteria diagnosa *osteoarthritis* oleh dokter di Puskesmas Dinoyo (kasus) dan 60 orang yang tidak memiliki potensi *osteoarthritis* lutut (kontrol).

Menilai adanya potensi *osteoarthritis* lutut akibat cidera dinilai menggunakan wawancara dan kuesioner *OA Risk Calculator*. Pemeriksaan fisik potensi *osteoarthritis* lutut dilakukan menurut *Indonesia Rheumatism Association* (IRA). Pengukuran tingkat keluhan *osteoarthritis* terdiri dari 3 kategori yaitu keluhan nyeri, kesulitan, dan ketergantungan. Penilaian skor skala *jette* didasarkan pada pengelompokkan skor < 9 yaitu tidak terdapat keluhan, skor 10-18 untuk keluhan ringan, skor 19-27 keluhan sedang dan skor > 28 untuk keluhan tinggi.

Penelitian ini menggunakan analisa data *chi-square* dengan merupakan uji statistik non parametrik yang dapat digunakan saat data berdistribusi normal. Penggunaan uji *Chi-Square* bertujuan untuk mencari hubungan antara riwayat cidera lutut terhadap pasien yang berpotensi *osteoarthritis* lutut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Analisa Univariat

a. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Tabel 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Di Puskesmas Dinoyo Kota Malang Mei 2018.

Jenis Kelamin	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Laki-Laki	13	21,7	6	10,0
Perempuan	47	78,3	54	90,0
Total	60	100	60	100

Berdasarkan tabel 1 diatas diperoleh data jenis kelamin dari 120 responden, pada kelompok kasus laki-laki sebanyak 13 responden (21,7%) dan perempuan sebanyak 47 responden (78,3%), sedangkan pada kelompok kontrol jumlah laki-laki sebanyak 6 responden (10%) dan perempuan sebanyak 54 responden (90%).

Penelitian pada subjek penelitian berdasarkan karakteristik jenis kelamin perempuan lebih rentang menderita *osteoarthritis* lutut dibandingkan laki-laki. Hal ini dikarenakan responden wanita yang menderita *osteoarthritis* lutut mulai dari usia 45-65 tahun sedangkan usia >50 tahun prevalensi perempuan yang mengalami *osteoarthritis* lutut lebih meningkat dibandingkan laki-laki karena ketika memasuki usia 50-80 tahun wanita mengalami penurunan hormon *estrogen* saat menopause (Haf *et al*, 2003 dalam Hendrati

dan Anggraini 2014). Hal ini disebabkan karena pertambahan usia sehingga ovarium menjadi kurang tanggap terhadap rangsangan *Luteinizing Hormone* (LH) dan *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisa. Akibatnya ovarium melepaskan lebih sedikit *estrogen* dan *progesteron*, dan pada akhirnya proses ovulasi terhenti (Mayangsari, 2013).

b. Karakteristik responden berdasarkan usia

Tabel 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia Di Puskesmas Dinoyo Kota Malang Mei 2018.

Umur (Tahun)	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
45-59	14	23,3	24	40,0
60-74	39	65,5	28	46,7
75-90	7	11,7	8	13,3
Total	60	100	60	100

Berdasarkan data tabel 2 diperoleh data usia 120 responden di Puskesmas Dinoyo pada kelompok kasus yang memiliki karakteristik usia 45-59 tahun sebanyak 14 orang (23,3%), usia 60-74 tahun sebanyak 39 orang (65%), dan usia 75-90 tahun sebanyak 7 orang (11,7%). Pada kelompok kontrol, responden berusia 45-59 tahun sebanyak 24 orang (40%), usia 60-74 tahun sebanyak 28 orang (46,7%), dan usia 75-90 tahun sebanyak 8 orang (13,3%).

Semakin bertambahnya usia, terjadi perubahan pada sistem *muskuloskeletal*. Tulang rawan di dalam sendi menjadi lebih tipis, dan komponen tulang rawan mengalami perubahan, sehingga mengakibatkan sendi kurang tahan dan lebih rentan terhadap kerusakan, proses ini bisa menyebabkan *osteoarthritis*. Kehilangan otot atau dikenal dengan *sarcopenia* adalah proses yang dimulai sekitar usia 30 tahun dan berlangsung sepanjang hidup. *Sarcopenia* adalah hilangnya massa otot dan kekuatan otot secara bertahap. Kehilangan kekuatan otot meningkatkan tekanan pada sendi tertentu seperti *knee joint* dan dapat menyebabkan seseorang mengalami radang sendi dan menimbulkan resiko jatuh pada lansia. Risiko jatuh pada lansia ini menimbulkan berbagai jenis cedera, kerusakan fisik dan psikologis (Forte, 2017).

c. Karakteristik berdasarkan IMT

Tabel 3 Karakteristik Responden Berdasarkan IMT Di Puskesmas Dinoyo Kota Malang Mei 2018.

IMT	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
< 17,0-18,5	3	50	4	6,7
> 18,5-25,0	16	26,7	28	46,7
> 25,0	41	68,3	28	46,7
Total	60	100	60	100

Berdasarkan data tabel 3 diperoleh data IMT dari 120 responden di Puskesmas Dinoyo pada kelompok kasus yang memiliki karakteristik IMT < 17,0-18,5 (*Underweight*) sebanyak 3 orang (5%) dan sebanyak 4 orang (6,7%) pada kelompok kontrol. IMT > 18,5-25,0 (Normal) sebanyak 16 orang (26,7%) pada kelompok kasus dan 28 orang (46,7%) pada kelompok kontrol. IMT > 25,0 (*Overweight*) sebanyak 41 orang (68,3%) pada kelompok kasus dan sebanyak 28 orang (46,7%) pada kelompok kontrol.

Orang yang mengalami obesitas lebih rentan terhadap terjadinya *osteoarthritis* knee apabila terjadi cedera pada lutut akibat menompang berat badan yang berlebihan (Hendrati dan Anggraini, 2014). Studi di Chingford menunjukkan bahwa setiap peningkatan IMT sebesar 2 unit (lebih dan kurang 5 kg berat badan) secara radiaografik OA lutut meningkat dengan odd rasio sebesar 1,36 poin. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semakin bertambahnya berat badan akan meningkatkan risiko menderita OA lutut. Kehilangan 5 kg berat badan akan mengurangi OA lutut secara simptomatik terutama pada perempuan sebesar 50%.

d. Karakteristik responden berdasarkan aktivitas fisik.

Tabel 4 Karakteristik Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik Di Puskesmas Dinoyo Kota Malang Mei 2018.

Aktivitas Fisik	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Ringan	3	5,0	9	10,0
Sedang	20	33,3	37	47,5
Berat	37	61,7	14	42,5
Total	60	100	60	100

Berdasarkan data tabel 4 diperoleh data aktivitas fisik dari 120 responden di Puskesmas Dinoyo pada kelompok kasus yang memiliki karakteristik aktivitas fisiknya ringan sebanyak 3 orang (5%) dan sebanyak 9 orang (15%) pada kelompok kontrol. Jumlah yang aktivitas fisiknya sedang sebanyak 20 orang (33,3%) pada kelompok kasus dan sebanyak 37 orang (61,7%) kelompok kontrol. Pada kelompok kasus responden yang aktivitas fisiknya berat sebanyak 37 orang (61,7%) sedangkan kelompok kontrol sebanyak 14 orang (23,3%).

Aktivitas fisik berat seperti berdiri lama (2 jam atau setiap hari), berajalan dengan jarak yang jauh (2 jam atau setiap hari), mengangkat benda berat (10 kg - 50 kg selama 10 kali atau lebih setiap minggu), mendorong objek yang berat (10 kg - 50 kg selama 10 kali atau lebih setiap minggu) dan naik turun tangga setiap hari merupakan bagian dari faktor risiko OA lutut karena adanya tekanan pada sendi lutut. Tekanan pada kartilago sendi lutut yang berlebihan secara terus menerus akan menyebabkan degenerasi

meniskal yang menyebabkan perubahan pada kartilago sendi lutut, sehingga berpotensi terjadinya OA lutut (Haf *et al*, 2003, dalam Hendrati dan Anggraini 2014).

- e. Distribusi responden berdasarkan tingkat nyeri, kesulitan dan ketergantungan.

Tabel 5 Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Nyeri, Kesulitan dan ketergantungan Akibat Osteoarthritis Lutut Menggunakan Skala Jette di Puskesmas Dinoyo Kota Malang Mei 2018.

Skala Jette	n (60)	%
Nyeri		
Ringan	9	15,0
Sedang	31	51,7
Berat	20	33,3
Kesulitan		
Sedikit mudah	17	28,3
Tidak mudah	27	45,0
Sedikit sulit	12	20,0
Sangat sulit	4	6,7
Ketergantungan		
Tanpa bantuan	36	60,0
Butuh bantuan	4	6,7
Butuh bantuan orang	15	25,0
Butuh bantuan orang atau alat	5	8,3

Tabel 6 Distribusi Potensi Terjadinya Osteoarthritis Lutut Menggunakan Skala Jette di Puskesmas Dinoyo Kota Malang Mei 2018.

Potensi OA lutut	n (60)	%
Keluhan ringan	27	45,0
Keluhan sedang	23	38,3
Keluhan tinggi	10	16,7
Total	60	100

Tingkat keparahan *osteoarthritis* lutut tercermin dalam skala *jette*, yang memungkinkan penilaiannya reproduktif yang dapat diverifikasi mengenai tingkat nyeri dan kehilangan fungsi. Penilaian skor kuesioner skala *jette* didasarkan pada pengelompokkan skor 9 untuk tidak terdapat keluhan, skor 10-18 untuk keluhan ringan, skor 19-27 keluhan sedang dan 28-42 untuk keluhan tinggi.

2. Hasil Analisa Bivariat

Berikut ini hasil analisa data hubungan riwayat cedera lutut terhadap pasien yang berpotensi *osteoarthritis* lutut di Puskesmas Dinoyo Kota Malang.

Tabel 7 Distribusi Pasien Yang Berdasarkan Riwayat Cedera Lutut Terhadap Potensi Osteoarthritis Lutut Di Puskesmas Dinoyo Kota Malang Mei 2018.

Riwayat Cedera Lutut	Kasus		kontrol		Total
	n	%	n	%	
Ada	49	81,7	26	43,3	75
Tidak ada	11	18,3	34	56,6	45
Total	60	100	60	100	120

Tabel 8 Hasil Uji *Chi-Square* Hubungan Riwayat Cidera Terhadap Pasien yang Berpotensi *Osteoarthritis* Lutut di Puskesmas Dinoyo Kota Malang Mei 2018.

Variabel	value	Sig. 2 tailed	OR	95% CI
Riwayat cidera lutut	18,80	0,00	5,82	2,54-13,35
Riwayat cidera lutut * jenis kelamin	0,33	0,5		
- Laki-laki			1.45	0.38-5.55
- perempuan			0.89	0,64-1,24

Note : Uji Chi-Square

CI : Confidence Interval

Berdasarkan tabel 7 di atas, dari 120 responden yang menjadi sampel penelitian, pada kelompok yang memiliki potensi OA lutut (Kasus) terdapat 49 orang (81,7%) yang memiliki riwayat cidera lutut dan 11 orang (18,3%) yang tidak memiliki riwayat cidera lutut. Kelompok yang tidak memiliki potensi OA lutut (Kontrol) terdapat 26 orang (43,3%) yang memiliki riwayat cidera lutut dan 34 orang (56,6%) yang tidak memiliki riwayat cidera lutut. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa terdapat kecenderungan antara riwayat cidera lutut terhadap potensi terjadinya *osteoarthritis* lutut.

Berdasarkan penelitian yang peneliti lakukan pada pasien di Puskesmas Dinoyo Kota Malang diketahui bahwa ada hubungan riwayat cidera lutut terhadap pasien yang berpotensi *osteoarthritis* lutut di Puskesmas Dinoyo Kota Malang, dengan menggunakan kuesioner *OA Risk C* dan wawancara mendalam (*indepth interview*). Hal ini berdasarkan pada uji *Chi-Square* diperoleh *p-value* sebesar 0,00 maka hasil analisa data didapatkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Nilai OR dalam penelitian ini yaitu [OR= 5,82 (95% CI 2,54-13,35)] sehingga dapat disimpulkan bahwa orang yang memiliki riwayat cidera lutut berpeluang 5 kali lebih besar menderita *osteoarthritis* lutut dari pada orang yang tidak memiliki riwayat cidera lutut.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Triyadi *et al*, (2015) mengatakan bahwa riwayat cidera lutut merupakan faktor risiko *osteoarthritis* lutut karena ($p < 0,05$). Wanita berusia >50 tahun dengan riwayat cidera lutut berisiko terkena OA lutut meningkat 6,19 kali lipat [OR= 6,19 (95% CI 2,01-,19)] dibandingkan wanita berusia 50 tahun tanpa riwayat cidera lutut. Pada penelitian ini riwayat cidera lutut yang dimaksud meliputi semua jenis cidera lutut yang diidentifikasi, seperti kemerahan, bengkak, dan nyeri yang melibatkan fraktur tulang rawan sendi dan robekan otot pada sendi lutut.

Cidera umum yang terkait dengan pengembangan *post-traumatic osteoarthritis* (PTOA) termasuk gangguan *ligamentum cruciatum anterior*, meniskus dan fraktur

intraartikular. Cidera ini menghasilkan *hemarthrosis*, kematian *chondrocyte* dan memar tulang dan terjadi pelepasan mediator inflamasi pada periode pasca cidera akut. Tanda-tanda peradangan dapat diamati pada cairan sinovial dan jaringan persendian pada orang dengan cidera sendi yang berisiko terhadap pengembangan *osteoarthritis* pasca-trauma (PTOA). Sebuah penelitian baru-baru ini melaporkan kadar sitokin inflamasi sinovial (SF) dari 111 pasien yang mengalami robekan ACL traumatis, dan mengkategorikan level berdasarkan waktu terjadinya cidera. Cairan disedot dan dipresentasikan, yang berkisar dari hari cidera hingga 23 hari kemudian. Tingkat IL-1b, IL-6, IL-8 dan TNFa cairan yang disedot pada hari 0-1 pasca-cedera cukup tinggi, namun tetap tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak cidera. Tingkat sitokin memuncak satu hari lebih awal menandakan kerusakan *proteolisis* tulang rawan, IL-8 dan TNFa lebih tinggi dari mereka dengan fraktur *osteochondral concomitant*. Sangat mungkin bahwa beberapa jaringan sendi berkontribusi terhadap peradangan setelah terjadinya cidera sendi. *Makrofag sinovial*, *fibroblas* dan *kondrosit* adalah sumber sitokin, kemokin dan berbagai macam molekul inflamasi lainnya. Bantalan lemak *infrapatellar* dari pasien dengan OA lutut memiliki peningkatan jumlah *makrofag*, *granulosit* dan *limfosit*. jaringan ini dapat berkontribusi untuk produksi sitokin inflamasi pada pasien OA lutut (Lieberthal *et al*, 2015).

Pada penelitian di Puskesmas Dinoyo Kota Malang, didapatkan hasil *Odds Ratio* yang berbeda antara laki-laki dan perempuan yaitu besar OR pada laki-laki [OR = 1.45 (95% CI 0.38-5.55)], sedangkan pada perempuan [OR = 0.89 (95% CI 0,64-1,24)]. Namun, pada penelitian ini tidak ada perbedaan yang signifikan antara jenis kelamin. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muthuri *et al*, (2014), menunjukkan bahwa Jenis kelamin adalah faktor yang secara potensial membingungkan dalam penelitian yang diperiksa cidera lutut sebagai faktor risiko OA lutut. *Odds Ratio* secara substansial berbeda antara laki-laki dan perempuan besar OR pada laki-laki [OR = 5.75 (95% CI 2.66-12.44)] sedangkan besar OR pada perempuan [OR = 2,63 (95% CI 1,68-4.13)] serta tidak ada perbedaan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian cidera lutut. Besarnya hubungan antara cidera lutut dan OA lutut tampak lebih tinggi untuk pria daripada wanita, karena pria lebih cenderung mengalami cidera lutut selama aktivitas fisik dan pekerjaan yang rawan terhadap cidera, seperti pekerjaan yang menahan beban lutut, membungkuk atau aktivitas senggang seperti sepak bola.

OA lutut dan nyeri lutut berhubungan dengan perubahan kontrol neuromuskuler (misalnya, proprioception dan pola aktivasi otot) yang dapat meningkatkan risiko cidera atau jatuh. Jika progresi OA mempengaruhi kontrol neuromuskular, maka individu

mungkin lebih rentan terhadap cedera lutut. Jika hipotesis ini benar, maka mungkin penting bagi dokter untuk memantau pasien lansia yang melaporkan cedera lutut karena bisa menjadi indikator bahwa sendi mengalami onset atau perkembangan OA dan yang selanjutnya dapat mempercepat perubahan degeneratif (Driban *et al*, 2014).

KESIMPULAN

Terdapat hubungan riwayat cedera lutut terhadap pasien yang berpotensi *osteoarthritis* lutut di Puskesmas Dinoyo Kota Malang. Besaran risiko terjadinya *osteoarthritis* lutut di Puskesmas Dinoyo Kota Malang yaitu orang yang memiliki riwayat cedera lutut berpeluang 5 kali lebih besar menderita *osteoarthritis* lutut dari pada orang yang tidak memiliki riwayat cedera lutut.

DAFTAR PUSTAKA

- Chairunnisa, S., (2016). Hubungan Riwayat Pekerjaan dan Jenis Kelamin dengan Osteoarthritis Lutut di Poliklinis Orthopeadi RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh. *Skripsi*. Universitas Aisyiyah. Yogyakarta. <http://etd.unsyiah.ac.id/baca/index.php?id=18850&page=27>.
- Driban J.B., Eaton C.B., Grace H.L.O, Ward R.J., Bing Lu., McAlindon T.E., (2014). Association of Knee Injuries With Accelerated Knee Osteoarthritis Progression: Data From the Osteoarthritis Initiative, *American College of Rheumatology*. Vol. 66 (11). 1673–1679. November.
- Driban, J.B., Grace, H., Eaton, C.B., Price, L., Lu Bing., McAlindo, T.E., (2015). Knee Pain and Prior Injury are Associated with Increased Risk Of a New Knee Injury: Data from the Osteoarthritis Initiative, *Journal Rheumatol*. 42, 1463-1469.
- Ezzat, A. M. (2012). Occupational Physical Load as a Risk Factor for Knee Osteoarthritis in Men and Women. [thesis] Vancouver: The University of British Columbia. 1-90.
- Franklin, J., Ingvarsson, T., Englund, M., Lohmander, S., (2010). Association Between Occupational and Knee and Hip Replacemen Due to Osteoarthritis: a Case Control Study. *Arthritis Research & Therapy*. 12, 1-9.
- Glass, N., Segal, N. A., Sluka, K. A., Torner, J. C., *et al*, (2014). Sex Differences in Knee Pain: The Multicenter Osteoarthritis Study. *Osteoarthritis and Cartilage*. 22, 1100-6.
- Heijink, A., Gomoll, A.H., Madry, H., Drobnic, M., Filardo, G., Mandes, J.E., *et al*. (2012). Biomechanical Considerations in the Pathogenesis of Osteoarthritis of the Knee, *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 20: 423–435.
- Hendrati, L. Y., dan Anggraini, N. E., (2014). Hubungan Obesitas Dan Faktor-Faktor Pada Individu Dengan Kejadian Osteoarthritis Genu, *Jurnal Berkala Epidemiologi*. Vol. 2 (1). 93-104.

- Lespasio, M.J., Puizzi, N.S., Husni, M.E., Muschler, G.F., Mont, M.A., (2017). Knee Osteoarthritis: A Primer, *The Permanente Journal*. 21: 16-183.
- Lieberthal, J., Sambamurthy, N., Sczello, C., (2015). Inflammation in Joint Injury and Post-Traumatic Osteoarthritis. *Journal Osteoarthritis and Cartilage*, 23 (1): 1825-1834.
- Masyhurrosyidi, H., Kumboyono, Yulian Wiji Utami, W.Y., Pengaruh Kompres Hangat Rebusan Jahe Terhadap Tingkat Nyeri Subakut dan Kronis pada Lanjut Usia dengan Osteoarthritis Lutut di Puskesmas Arjuna Kecamatan Klojen Malang Jawa Timur. *Majalah Kesehatan FKUB*. Vol. 1 (1), Maret 2014. Hal.39-44.
- Michael, J.W., Schluter-Brust, K.U., Eysel, P., (2010). The Epidemiology, Etiology, Diagnosis, and Treatment of Osteoarthritis of the Knee, *Dtsch Arztebl Int*. 107 (9): 152-62.
- Muthuri, S.G., McWilliams, D.F., Doherty, M., Zhang, W., (2011). History of Knee Injuries and Knee Osteoarthritis: A Meta-Analysis of Observational, *Osteoarthritis and Cartilage*. Vol.19, 1286-1293.
- Pratintya, A.D. Harmilah, Subroto., (2014). Kompres Hangat Menurunkan Nyeri Persendian Osteoarthritis pada Lanjut Usia, *Jurnal Kebidanan dan Keperawatan*. Vol.10 (1), 1-7
- Pratiwi, A.I, (2015). Diagnosa and Treatment Osteoarthritis, *J Majority*. Vol.4 (4), 12-13.
- Ratzlaff C.R., & Liang M.H., (2010). Prevention Of Injury-Related Knee Osteoarthritis: Opportunities For The Primary And Secondary Prevention Of Knee Osteoarthritis. *Arthritis Research & Therapy*. 12 (4): 215.
- Triyadi, A., Pramudiyo, R., Iwan, J., (2015). Association of Obesity, Parity, and History of Knee Injury With Knee Osteoarthritis in Female, *Althea Medical Journal*. Vol. 2 (4).
- Toivanen, A.T., Helio, M., Impivaara, O., Arokoski, A., Kneakt, P., Lauren, H., (2010). Obesity, Physically Demanding Work and Traumatic Knee Injury are Ajoin Risk Factors For Knee Osteoarthritis—a Population–Based Study with a Follow-Up of 22 Years, *Rheumatology*. 49 : 308-314.
- Thomas, A.C., Hubbard-Turner, T., Wilkstrom, E.A., Palmieri-Smith, R.M., (2017). Epidemiology of Posttraumatic Osteoarthritis, *Journal of Athletic Training*. 52 (6): 491-496.