

HUBUNGAN KEJADIAN *KNEE OSTEOARTRHITIS* TERHADAP KELUHAN *LOW BACK PAIN* MIOGENIK PADA MASYARAKAT PASAR KRENEG KOTA DENPASAR

Gusti Ayu Alit Triwahyuni¹, Ni Wayan Tianing², Anak Ayu Nyoman Trisna Narta Dewi³, Made Widnyana³

¹Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

²Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

³Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

triwahyunialit@gmail.com

ABSTRAK

Osteoarthritis menyerang persendian yang mempunyai titik tumpu besar salah satunya *knee joint*. Kondisi *knee osteoarthritis* ini dapat menimbulkan keluhan pada area lain salah satunya *low back pain*. *Low back pain* yang terjadi pada penderita *knee osteoarthritis* merupakan *low back pain* non spesifik tipe miogenik yang terjadi karena *indirect muscle function*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kejadian *knee osteoarthritis* dengan keluhan *low back pain* miogenik pada masyarakat Pasar Kreneng Kota Denpasar. Penelitian ini menggunakan rancangan studi observasional analitik secara *cross sectional* dengan teknik pengambilan peserta penelitian secara *simple random sampling*. Peserta penelitian berjumlah 52 orang yaitu 42 orang perempuan dan 10 orang laki-laki. Pengumpulan data dilakukan dengan pemeriksaan *knee osteoarthritis* yang dilakukan oleh fisioterapis dan pemeriksaan *low back pain* miogenik menggunakan kuisioner *Rolland Morris Low Back Pain and Disability* serta palpasi. Hasil rerata usia dan IMT pada penelitian yakni 52,5 tahun dan 28,1 kg/m². Pada perhitungan analisis data dengan uji *chi-square* diperoleh nilai ($p = 0,781$) dimana ($p > 0,05$) yang berarti tidak ada hubungan antara kejadian *knee osteoarthritis* dengan keluhan *low back pain* miogenik pada masyarakat Pasar Kreneng Kota Denpasar. Nilai p yang tidak signifikan ini dipengaruhi oleh faktor alat ukur, peserta penelitian yang tidak representatif, motivasi, persepsi nyeri, dan aktivitas fisik peserta penelitian. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kejadian *knee osteoarthritis* dengan keluhan *low back pain* miogenik pada masyarakat Pasar Kreneng Kota Denpasar.

Kata kunci: *knee osteoarthritis*, *low back pain* miogenik, masyarakat

THE RELATIONSHIP BETWEEN INCIDENCE OF *KNEE OSTEOARTRHITIS* TO MYOGENIC *LOW BACK PAIN* IN COMMUNITY OF KRENEG MARKET AT DENPASAR CITY

ABSTRACT

Osteoarthritis usually affects the joints that have a large burden point one of the knee joint. This knee osteoarthritis condition can cause complaints in other areas such as low back pain. Low back pain that occurs in knee osteoarthritis patients is a non-specific myogenic low back pain that occurs due to indirect muscle function. The purpose of this research is to know the relationship between knee osteoarthritis with myogenic low back pain on the community of Kreneng market in Denpasar. This study designed by analytic observational in a cross sectional with participant randomized by simple random sampling. The participants of this study amounted to 52 people, 42 women and 10 men. Data collected with knee osteoarthritis examination by physiotherapist and myogenic low back pain test using Rolland Morris Low Back Pain and Disability questionnaire and palpation. The average age and BMI in the study was 52.5 years and 28.1 kg/m². In the data analysis with the Chi-square test obtained value ($p=0.781$) where ($p > 0.05$) which means there is no relationship between the incident knee osteoarthritis with myogenic low back pain in the Community of Kreneng market in Denpasar. This nonsignificant p value is influenced by some factor such as measuring instruments, unrepresentative participants of the study, motivation, pain perception, and the physical activity of research participants. Based on the results of this study, it can be concluded that there is no relationship between the incidents of knee osteoarthritis with myogenic low back pain in community of kreneng market at Denpasar City.

Keywords: *knee osteoarthritis*, myogenic low back pain, community

PENDAHULUAN

Tingginya penderita *arthritis* di Bali, membuat penyakit ini berada diperingkat ketiga dalam pola 10 besar penyakit pada pasien di puskesmas di Bali dengan jumlah 115.157 kasus.¹ Salah satu jenis *arthritis* yang paling banyak dijumpai adalah *osteoarthritis* dan lebih dikenal sebagai *arthritis degeneratif*.²

Osteoarthritis merupakan kondisi dimana terjadi inflamasi pada sendi dan tulang serta jaringan sekitarnya karena tekanan atau pembebanan yang berulang dan konstan.³ *Osteoarthritis* biasanya menyerang persendian besar yang mempunyai titik tumpu besar, seperti *hip joint*, *knee joint*, dan *ankle joint*.⁴

Hasil penelitian terdahulu menemukan kejadian *osteoarthritis* yang paling banyak terjadi di Swedia merupakan *knee joint osteoarthritis* dengan angka kejadian sebesar 25,4 % yang terdiagnosa melalui radiografi.⁴ *Osteoarthritis* merupakan *inflammatory disease* dan wanita cenderung memiliki respon inflamasi dan kekebalan yang lebih bagus

dibandingkan laki-laki. Prevalensi *knee osteoarthritis* pada usia senior lebih besar pada wanita daripada pria hal ini mungkin disebabkan oleh perkembangan dan persistensi sitokin inflamasi pada lutut. Efek ini merupakan efek sekunder akibat pengaruh hormon. Berkurangnya hormon estrogen saat pascamenopause berhubungan dengan peningkatan produksi *inflammatory cytokines*, seperti interleukin-6 (IL-6).⁵

Adapun faktor risiko lainnya selain usia dan jenis kelamin ialah tingkat pendidikan, riwayat merokok, osteoporosis dan hipertensi.⁶ Penelitian lainnya menjelaskan bahwa *osteoarthritis* dipengaruhi oleh indeks massa tubuh. Kejadian *osteoarthritis* lebih banyak pada orang dengan indeks massa tubuh diatas 24,9 kg/m².⁷

Dampak dari *osteoarthritis* pada *knee joint* tidak terlihat secara langsung namun dapat terasa dan mengganggu aktivitas keseharian apabila dibiarkan begitu saja. Apabila hal ini dibiarkan secara terus-menerus maka akan terjadi kelainan pada sendi tersebut, seperti *knee varus* maupun *knee valgus*⁸ dan yang lebih parah adalah disabilitas pada anggota gerak bawah. Mekanisme terjadinya *knee osteoarthritis* dimulai dari pembebanan yang besar pada sendi secara terus menerus dan diiringi dengan pengurangan cairan sinovial pada sendi. Akibatnya permukaan sendi akan terkikis seiring dengan pembebanan yang diberikan.⁹ Dari hal tersebut timbulah rasa nyeri dan terganggunya aktivitas keseharian.

Pada kondisi *knee osteoarthritis*, penderita biasanya mengalami kelemahan pada otot ekstensor dan memendeknya otot fleksor.¹⁰ Kelemahan pada otot ekstensor merupakan proses kompensasi akibat respon dari persepsi tubuh untuk mengurangi rasa nyeri yang timbul akibat tekanan saat ekstensi penuh. Proses kompensasi ini biasanya disebut *arthrogenic muscle inhibition* (AMI). AMI juga dapat berakibat makin buruk yaitu menyebabkan atrofi pada otot ekstensor salah satunya otot *quadriceps*.¹¹

Low back pain atau nyeri punggung bawah merupakan proses inflamasi pada jaringan di sekitar punggung bawah karena teregang, tertarik ataupun putus.¹² *Low back pain* yang terjadi pada penderita *knee osteoarthritis* merupakan *low back pain* non spesifik tipe miogenik yang terjadi karena *indirect muscle function*. Terjadinya keluhan LBP ini diduga disebabkan oleh *knee spine syndrome* yang merupakan kondisi yang menyebabkan berkurangnya sudut lordosis lumbal yang diakibatkan oleh fase degeneratif *knee osteoarthritis*.

Berdasarkan kasus gangguan persendian di Bali, kelompok usia 55-74 tahun umumnya mengeluhkan gangguan persendian di sendi lutut kemudian pergelangan kaki. Berdasarkan data tahun 2001-2003 di poliklinik Reumatologi RSUP Sanglah Kota Denpasar, kasus tertinggi merupakan *osteoarthritis* sebesar 37% dengan *knee joint* sebagai kelainan terbanyak dari *osteoarthritis* diikuti *hip joint* dan *spine*.¹³ Pasar merupakan salah satu tempat dengan aktivitas fisik yang beragam.¹⁴ Diketahui dari penelitian ini, aktivitas fisik berat mempunyai hubungan yang signifikan terhadap kejadian *knee osteoarthritis*. Salah satu pasar yang terdapat di Kota Denpasar yaitu Pasar Kreneng. Sebanyak 57,4% penderita *knee osteoarthritis* mengalami LBP seiring peningkatan WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) *knee pain score* ($p < 0,0001$). Terjadinya keluhan LBP ini dapat disebabkan oleh *knee spine syndrome* yang merupakan kondisi berkurangnya sudut lordosis lumbal.¹⁵ Penelitian terdahulu ini memiliki kekurangan salah satunya tidak menjabarkan tipe keluhan *low back pain* yang ditemukan pada peserta penelitian penelitiannya.

Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan tambahan yaitu palpasi pada bagian punggung bawah untuk menemukan *low back pain* tipe miogenik. Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kejadian *knee osteoarthritis* dengan keluhan *low back pain* miogenik pada masyarakat Pasar Kreneng Kota Denpasar.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik yang menggunakan desain *cross sectional*. Penelitian ini telah lulus uji kelaikan etik dari Komisi Etik Penelitian (KEP) Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/ Rumah SAKIT Umum Pusat Sanglah Denpasar dengan nomor 2020.01.1.0004. Adapun kriteria inklusi yakni 1) berusia ≥ 40 sampai 75 tahun dan 2) memiliki IMT $\geq 24,9$ kg/m². Penelitian ini dilakukan di Pasar Kreneng Kota Denpasar pada bulan Mei-Juli 2020. Peserta penelitian pada penelitian ini adalah masyarakat Pasar Kreneng Kota Denpasar yakni pedagang, pembeli, buruh pasar, dan tukang parkir. Peserta penelitian penelitian berjumlah 52 orang yang diambil dengan teknik *simple random sampling* dengan menggunakan aplikasi Random Generator. Proses randomisasi menggunakan aplikasi ini diawali dengan menyiapkan daftar peserta penelitian dalam bentuk tabel bernomor kemudian dilakukan peneliti menginput jumlah total peserta penelitian dan dilanjutkan dengan mengisi jumlah peserta yang diperlukan untuk penelitian. Hasil randomisasi dari aplikasi ini berupa deretan angka yang sudah diacak dan peneliti memilih urutan peserta sesuai dengan angka hasil randomisasi.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah *low back pain* miogenik sedangkan yang menjadi variabel terikat adalah kejadian *knee osteoarthritis*. Prosedur pelaksanaan penelitian ini diawali dengan mencari calon peserta penelitian di Pasar Kreneng Kota Denpasar kemudian menanyakan kebersediaannya menjadi peserta penelitian. Peneliti kemudian menjelaskan tujuan, manfaat, serta prosedur pelaksanaan penelitian kepada peserta penelitian. Pemeriksaan *knee osteoarthritis* dan *low back pain* dilakukan pada semua peserta penelitian. Penelitian ini tidak menggunakan hasil pemeriksaan radiografi untuk mendiagnosis *knee osteoarthritis*. Pemeriksaan *knee osteoarthritis* pada penelitian ini dilakukan oleh fisioterapis mengacu pada 2016 ACR (American College of Rheumatology) revised criteria untuk diagnosis awal *knee osteoarthritis*.¹⁶ Hasil yang ditemukan nantinya yakni peserta penelitian yang mengalami *knee osteoarthritis* dan tidak mengalami *knee osteoarthritis*. Pemeriksaan *low back pain* miogenik selanjutnya dilakukan oleh peneliti utama. Pemeriksaan *low back pain* miogenik dilakukan dengan pengisian kuisioner Rolland Moris Low Back Pain and Disability. Validitas kuisioner ini yakni ($r < 0,355$) dan realibilitas kuisioner yakni ($r = 0,877$).¹⁷ Kuisioner ini memiliki 17 item pertanyaan tertutup dengan pilihan jawaban "ya" dan "tidak" terkait nyeri punggung bawah. Interpretasi dari kuisioner ini yaitu jika peserta penelitian memilih jawaban "ya" diatas 3 pertanyaan maka peserta penelitian mengalami *low back pain*. Jika interpretasi kuisioner peserta penelitian mengalami *low back pain* maka akan dilakukan

palpasi dibagian punggung bawah. Palpasi dilakukan dengan mengarahkan peserta penelitian untuk duduk dan peneliti utama melakukan palpasi pada bagian lumbal (L1-L5).¹⁸ Palpasi dilakukan untuk memeriksa apakah *low back pain* yang dialami peserta penelitian adalah *low back pain* tipe miogenik.

Data yang didapat kemudian dianalisis menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui deskriptif data tiap variabel yakni usia, indeks massa tubuh, jenis kelamin, kejadian *knee osteoarthritis* dan keluhan *low back pain* miogenik. Analisis bivariat dilakukan dengan uji *chi-square* untuk menentukan hubungan antara kejadian *knee osteoarthritis* dan keluhan *low back pain* miogenik.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Usia dan Indeks Massa Tubuh Peserta Penelitian

	Mean	Median	Minimum	Maximum
Usia	52,5	52	40	70
Indeks Massa Tubuh	28,1	27,7	24,9	35,7

Berdasarkan Tabel 1. dapat dilihat bahwa dari 52 orang peserta penelitian memiliki nilai rata-rata usia 52,5 tahun dengan usia termuda peserta penelitian yaitu 40 tahun dan usia tertua peserta penelitian yaitu 70 tahun. Indeks massa tubuh memiliki nilai rata-rata 28,1 kg/m² dengan indeks massa tubuh terendah bernilai 24,9 kg/m² dan tertinggi bernilai 35,7 kg/m².

Tabel 2. Karakteristik Jenis Kelamin Peserta Penelitian

Jenis Kelamin	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Perempuan	42	80,8
Laki-laki	10	19,2
Total	52	100

Berdasarkan Tabel 2. dapat dilihat bahwa dari 52 orang peserta penelitian, 80,8% (42 orang) merupakan perempuan dan 19,2% (10 orang) dari peserta penelitian merupakan laki-laki.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Keluhan *Low Back Pain* Miogenik Peserta Penelitian

Keluhan <i>Low Back Pain</i> Miogenik	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Ada	26	50,0
Tidak ada	26	50,0
Total	52	100

Berdasarkan Tabel 3. dapat dilihat bahwa dari 52 orang yang menjadi peserta penelitian, didapatkan hasil yang sama antara peserta penelitian yang mengeluhkan *low back pain* miogenik yaitu 26 orang peserta penelitian (50 %) serta 26 orang peserta penelitian (50 %) tidak mengeluhkan *low back pain* miogenik.

Tabel 4. Persentase Keluhan *Low Back Pain* Miogenik Berdasarkan Jenis Kelamin

Keluhan <i>Low Back Pain</i> Miogenik	Jenis Kelamin				Total	
	Perempuan		Laki-laki		n	%
	n	%	n	%	n	%
Ya	19	45,2	7	70	26	50
Tidak	23	54,8	3	30	26	50
Jumlah	42	100	10	100	52	100

Dilihat dari Tabel 4. didapatkan bahwa persentase peserta penelitian berjenis kelamin perempuan yang mengeluhkan *low back pain* miogenik sebesar 45,2% sedangkan yang tidak mengeluhkan *low back pain* miogenik pada peserta penelitian berjenis kelamin perempuan yakni sebesar 54,8%. Peserta penelitian berjenis kelamin laki-laki yang mengeluhkan *low back pain* miogenik yakni sebesar 70% dan yang tidak mengeluhkan *low back pain* miogenik pada peserta penelitian berjenis kelamin laki-laki sebesar 30%.

Tabel 5. Distribusi Kejadian Frekuensi *Knee Osteoarthritis* Peserta penelitian Penelitian

Kejadian <i>Knee Osteoarthritis</i>	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Ya	25	48,1
Tidak	27	51,9
Total	52	100

Berdasarkan Tabel 5. dapat dilihat bahwa sebanyak 25 orang (48,1%) dari 52 orang peserta penelitian mengalami *knee osteoarthritis* dan 27 orang (51,9%) tidak memiliki *knee osteoarthritis*.

Tabel 6. Persentase Kejadian *Knee Osteoarthritis* Berdasarkan Jenis Kelamin

Kejadian <i>Knee Osteoarthritis</i>	Jenis Kelamin				Total	
	Perempuan		Laki-laki		n	%
	N	%	n	%	n	%
Ya	21	50	4	40	25	48,1
Tidak	21	50	6	60	27	51,9
Jumlah	42	100	10	100	52	100

Berdasarkan Tabel 6. dapat dilihat bahwa peserta penelitian berjenis kelamin perempuan yang mengalami *knee osteoarthritis* sebesar 50%. Sedangkan peserta penelitian berjenis kelamin perempuan yang tidak mengalami *knee osteoarthritis* memiliki persentase yang sama dengan yang mengalami *knee osteoarthritis* yakni sebesar 50%. Persentase peserta penelitian berjenis kelamin laki-laki yang mengalami *knee osteoarthritis* yaitu 40% dan persentase peserta penelitian berjenis kelamin laki-laki yang tidak mengalami *knee osteoarthritis* sebesar 60%.

Tabel 7. Hubungan Kejadian *Knee Osteoarthritis* dengan Keluhan *Low Back Pain* Miogenik

Kejadian <i>Knee Osteoarthritis</i>	Keluhan <i>Low Back Pain</i> Miogenik				Total		Nilai p
	Ada		Tidak Ada		n	%	
	n	%	n	%			
Ya	13	25	12	23,1	25	48,1	0,781
Tidak	13	25	14	26,9	27	51,9	
Jumlah	26	50	26	50	52	100	

Hasil uji *chi-square* yang tercantum pada Tabel 7. menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,781 yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kejadian *knee osteoarthritis* dengan keluhan *low back pain* miogenik pada 52 orang peserta penelitian yang merupakan masyarakat Pasar Kreneng Kota Denpasar. Tabel 7 juga menggambarkan hasil penelitian yakni persentase peserta penelitian yang mengalami *knee osteoarthritis* dan mengeluhkan *low back pain* miogenik sebesar 25%. Persentase peserta penelitian yang mengalami *knee osteoarthritis* namun tidak mengeluhkan *low back pain* miogenik sebesar 23,1%. Sedangkan persentase peserta penelitian yang tidak mengalami *knee osteoarthritis* dan mengeluhkan *low back pain* miogenik sebesar 25%. Peserta penelitian yang tidak mengalami *knee osteoarthritis* dan tidak mengeluhkan *low back pain* miogenik sebesar 26,9%.

DISKUSI

Karakteristik Peserta Penelitian

Peserta penelitian ini merupakan pedagang, pembeli, dan elemen masyarakat lainnya di Pasar Kreneng. Jumlah peserta penelitian sebanyak 52 orang yang telah memenuhi kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil penelitian yang dijelaskan pada tabel 1 ditemukan bahwa rerata usia pada peserta penelitian yakni 52,5 tahun dengan peserta penelitian termuda berusia 40 tahun dan peserta penelitian tertua berusia 70 tahun. Hasil rerata indeks massa tubuh seperti yang dijelaskan pada tabel 1 dan ditemukan hasil rata-rata yakni 28,1 kg/m² dengan indeks massa tubuh terendah bernilai 24,9 kg/m² dan indeks massa tubuh tertinggi mencapai 35,7 kg/m². Penelitian terdahulu yang meneliti hubungan *knee osteoarthritis* dengan usia dan indeks massa tubuh menemukan hasil 22 dari 24 peserta penelitian berusia >50 tahun dan 75% dari peserta penelitian mempunyai berat badan gemuk dengan 66,7% mengalami *knee osteoarthritis* grade 3.¹⁹ Secara biomekanis bahwa, kekuatan otot dari quadriceps merupakan salah satu faktor penting terhadap distribusi beban pada permukaan persendian. Berkurangnya kekuatan otot akan mengubah persebaran beban tersebut yang dapat menimbulkan tambahan beban pada kartilago persendian dan mengakibatkan degenerasi kartilago secara progresi. Tingginya kadar lipitin pada orang yang obesitas mempunyai hubungan terkait sitokin proinflamatori yang berperan dalam kerusakan degeneratif yang dialami peserta penelitian.²⁰ Hasil penelitian juga menunjukkan mayoritas peserta penelitian merupakan perempuan yakni sebanyak 42 orang (80,8%) dan laki-laki hanya berjumlah 10 orang (19,2%).

Frekuensi keluhan *low back pain* miogenik yang didapat dari penelitian ini dilihat dari tabel 3 didapatkan sebanyak 26 orang peserta penelitian (50%) mengalami *low back pain* miogenik dan 26 orang lainnya (50%) tidak mengalami *low back pain* miogenik. Hingga saat ini penelitian terkait *low back pain* miogenik masih kurang dan agak sulit ditemui. Jika dilihat kembali pada tabel 4 persentase peserta penelitian berjenis kelamin perempuan yang mengeluhkan *low back pain* miogenik adalah 45,2% dan yang tidak mengeluhkan *low back pain* miogenik sebesar 54,8%. Pada peserta penelitian berjenis kelamin laki-laki, persentase peserta penelitian yang mengeluhkan *low back pain* miogenik lebih banyak jika dibandingkan dengan peserta penelitian berjenis kelamin laki-laki yang tidak mengeluhkan *low back pain* miogenik yakni sebesar 70% sementara yang tidak mengeluhkan *low back pain* miogenik memiliki persentase sebesar 30%. Keluhan *low back pain* miogenik pada laki-laki memiliki persentase yang lebih besar bila dibandingkan dengan peserta penelitian berjenis kelamin perempuan. Salah satu penyebab persentase keluhan *low back pain* pada laki-laki lebih banyak jika dibandingkan dengan perempuan dikarenakan aktivitas fisik yang dilakukan oleh laki-laki lebih banyak dengan *manual handling*. Kegiatan *manual handling* merupakan kegiatan mengangkat, menarik, serta memegang alat pada saat bekerja. Aktivitas *manual lifting* ini dapat menyebabkan cedera dan nyeri pada bagian punggung bawah.²¹

Pada tabel 5 terlihat bahwa jumlah peserta penelitian yang mengalami *knee osteoarthritis* yakni sebanyak 25 orang (48,1%) dan peserta penelitian yang tidak mengalami *knee osteoarthritis* berjumlah 27 orang (51,9%). Sedangkan gambaran persentase peserta penelitian dengan *knee osteoarthritis* seperti pada tabel 6 didapatkan bahwa pada peserta penelitian berjenis kelamin perempuan yang mengalami dan tidak mengalami *knee osteoarthritis* memiliki persentase yang sama yakni 50%. Pada peserta penelitian berjenis kelamin laki-laki persentase peserta penelitian yang mengalami *knee osteoarthritis* lebih sedikit jika dibandingkan dengan persentase peserta penelitian berjenis laki-laki yang tidak mengalami *knee osteoarthritis* yakni sebesar 40% sedangkan yang tidak mengalami *knee osteoarthritis* sebesar 60%.

Berdasarkan jenis kelamin, *knee osteoarthritis* memang lebih sering terjadi pada perempuan. Hal ini disebabkan oleh faktor hormonal yaitu kekurangan hormon estrogen ketika akan menopause, pengaruh estrogen pada *knee osteoarthritis* adalah pada bagian osteoblas dan sel endotel. Jika estrogen turun, maka akan terjadi penurunan TGF- β yang dihasilkan osteoblas dan *nitric oxide* (NO) yang dihasilkan sel endotel sehingga mengakibatkan diferensiasi dan peningkatan maturasi osteoklas. Hormon ini juga berpengaruh pada bone *marrow stroma cell* dan sel mononuklear

yang dapat menghasilkan HIL-1, TNF- α , IL-6 dan M-CSF sehingga dapat terjadi *osteoarthritis* karena mediator inflamasi ini.²²

Kejadian *knee osteoarthritis* pada peserta penelitian berjenis kelamin laki-laki dapat disebabkan oleh beberapa hal diantaranya aktivitas fisik dan obesitas. Laki-laki lebih sering melakukan aktivitas fisik berat seperti kegiatan berdiri lama dan mengangkat barang.¹⁴ Aktivitas fisik berat dapat menjadi salah satu faktor risiko terjadi *knee osteoarthritis*. Laki-laki juga lebih berisiko untuk mengalami obesitas. Penelitiannya juga menemukan bahwa laki-laki yang mengalami obesitas akan memperberat aktivitas fisik karena adanya tambahan beban pada sendi lutut.²³ Tabel 6 menggambarkan bahwa persentase peserta penelitian berjenis kelamin laki-laki yang mengalami *knee osteoarthritis* sebesar 40% dan peserta penelitian berjenis kelamin laki-laki yang tidak mengalami *knee osteoarthritis* sebesar 60%. Hasil ini dapat disebabkan oleh beberapa hal yakni tidak adanya kontrol aktivitas fisik yang dilakukan pada peserta penelitian dan peserta penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah masyarakat Pasar Kreneng Kota Denpasar dimana yang menjadi peserta pada penelitian ini memungkinkan belum mengalami keluhan nyeri pada lutut.

Hubungan Kejadian *Knee Osteoarthritis* dengan Keluhan *Low Back Pain* Miogenik

Berdasarkan pada tabel 7 terlihat bahwa jumlah peserta penelitian yang mengalami *knee osteoarthritis* dan mengeluhkan *low back pain* miogenik yakni sebanyak 13 orang atau sebesar 25%, sedangkan jumlah peserta penelitian *knee osteoarthritis* yang tidak mengalami *low back pain* miogenik berjumlah 12 orang atau sebesar 23,1%. Pada tabel 7 juga menggambarkan peserta penelitian yang tidak mengalami *knee osteoarthritis* namun mengeluhkan *low back pain* miogenik sebanyak 13 orang atau sebesar 25% sedangkan peserta penelitian yang tidak mengalami *knee osteoarthritis* dan tidak mengeluhkan *low back pain* miogenik sejumlah 14 orang peserta penelitian (26,9%).

Dari hal tersebut diketahui bahwa seperempat atau 25% dari total peserta penelitian masyarakat Pasar Kreneng Kota Denpasar mengalami *knee osteoarthritis* dan mengeluhkan *low back pain* miogenik. Hasil analisis *Chi-Square test* selanjutnya ditemukan nilai *p* sebesar 0,781 ($p > 0,05$) yang dapat diartikan sebagai tidak adanya hubungan signifikan antara kejadian *knee osteoarthritis* dengan keluhan *low back pain* miogenik pada masyarakat Pasar Kreneng Kota Denpasar.

Nilai *p* yang tidak signifikan dari uji *Chi-Square test* mungkin dikarenakan oleh beberapa hal, seperti alat ukur *knee osteoarthritis* yang kurang akurat dan peserta penelitian yang menyangkal pertanyaan kuisisioner. Penelitian terdahulu terkait komorbiditas *low back pain* dan nyeri muskuloskeletal lain pada individu dengan *knee osteoarthritis symptomatic* melakukan inklusi peserta penelitian dengan salah satu kriterianya yakni peserta penelitian didiagnosis *knee osteoarthritis* melalui pemeriksaan radiografi dan setidaknya memiliki derajat 2 *Kellgren and Lawrence*.¹⁵ Sementara pada penelitian ini, diagnosis *knee osteoarthritis* dibantu oleh fisioterapis dan tidak dilakukan pemeriksaan radiografi untuk menentukan derajat *knee osteoarthritis* pada peserta penelitian. Tauchi *et al.*, pada tahun 2015 menemukan jika perubahan derajat inklinasi spinal lumbal terjadi pada penderita *knee osteoarthritis* dengan derajat 2 skala *Kellgren and Lawrence* dan pada derajat *knee osteoarthritis* awal (derajat 0 – 1 skala *Kellgren and Lawrence*) belum ditemukan adanya perubahan pada derajat inklinasi spinal lumbal.²⁴

Nilai *p* yang tidak signifikan juga dapat dipengaruhi penyimpangan informasi yang dikumpulkan oleh peneliti yaitu *clever hans effect* yang merupakan perubahan respon subjek agar sesuai dengan apa yang (dianggap oleh subjek) menyenangkan peneliti.²⁵ Pada penelitian ini, beberapa peserta penelitian menjawab poin-poin pada kuisisioner *Rolland Morris Low Back Pain and Disability* dengan cepat dan melakukan penyangkalan agar mempercepat wawancara yang dilakukan.

Nilai *p* yang tidak signifikan ini juga mungkin terjadi karena peserta penelitian yang digunakan tidak representatif sebab adanya perbedaan aktivitas fisik pada peserta penelitian dan pemilihan peserta penelitian yang kurang tepat digunakan seperti jenis kelamin dan usia. Subjek representatif merupakan subjek yang menggambarkan karakteristik yang hampir sama dengan yang dimiliki populasi.²⁶ Aktivitas fisik dicurigai menjadi salah satu faktor pada penelitian ini sehingga menghasilkan peserta penelitian yang tidak representatif. Peserta penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah pedagang, pembeli, serta elemen masyarakat lainnya di Pasar Kreneng seperti tukang parkir dan buruh pasar. Aktivitas fisik yang dilakukan tiap peserta penelitian tentu intensitasnya tidak akan sama. Jika dilihat dari pekerjaan yang dilakukan, buruh pasar pada Pasar Kreneng Kota Denpasar cenderung melakukan aktivitas berat seperti kegiatan angkut muat barang berat. Sedangkan untuk pedagang, pembeli, dan tukang parkir lebih banyak melakukan aktivitas fisik dengan intensitas ringan sampai sedang seperti melakukan kegiatan berbelanja dan mengarahkan kendaraan untuk diparkirkan. Saat melakukan penelitian, hal ini luput dari pertanyaan peneliti. Tingkat aktivitas dapat meningkatkan risiko seseorang terkena *knee osteoarthritis* terutama tingkat aktivitas fisik yang berat. Nilai *p* yang tidak signifikan dicurigai terjadi karena faktor aktivitas fisik yang dilakukan peserta penelitian saat pengambilan data dilakukan.²⁷

Faktor selanjutnya yang dicurigai mempengaruhi peserta penelitian sehingga tidak representatif adalah pemilihan peserta penelitian berdasarkan jenis kelamin. Pada penelitian ini, jumlah peserta penelitian yang digunakan adalah 52 orang dengan penjabaran yaitu 42 orang (80,8%) peserta penelitian merupakan perempuan dan 10 orang (19,2%) peserta penelitian merupakan laki-laki. Jumlah peserta penelitian yang tidak sama ini menyebabkan data menjadi tidak homogen atau tidak menggambarkan tiap jenis kelamin memiliki peluang yang sama untuk menjadi peserta penelitian penelitian. Jika dilihat kembali, perbedaan jenis kelamin pada peserta penelitian ini juga dapat menyebabkan perbedaan pada kejadian *knee osteoarthritis* mengingat kejadian *knee osteoarthritis* salah satunya dapat disebabkan oleh hormon yaitu estrogen. Hormon estrogen ini selanjutnya dapat menyebabkan kejadian *knee osteoarthritis* dapat lebih berisiko terjadi pada perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang mengatakan bahwa laki-laki mempunyai angka kejadian *knee osteoarthritis* lebih rendah dari pada perempuan.²⁸

Nilai *p* yang tidak signifikan ini juga dicurigai terjadi karena pemilihan peserta penelitian berdasarkan usia. Peserta pada penelitian ini adalah orang yang berusia ≥ 40 tahun sampai 75 tahun. Kejadian *knee osteoarthritis* di Bali

paling banyak terjadi pada usia 55 – 74 tahun.¹³ Pemilihan rentang usia yang digunakan pada penelitian ini juga dicurigai sebagai salah satu faktor yang menyebabkan nilai *p* tidak signifikan.

Faktor lain yang dapat menyebabkan nilai *p* yang tidak signifikan pada penelitian ini adalah perspektif nyeri pada peserta penelitian. Tiap individu memiliki perspektif nyeri yang berbeda. Perbedaan perspektif nyeri ini dapat dipengaruhi beberapa hal diantaranya genetik, jenis kelamin, keadaan psikologis dan interaksi sosial pada individu.²⁹ Pada penelitian ini terdapat prosedur yakni menanyakan peserta penelitian terkait nyeri pada bagian punggung bawah, adanya perbedaan perspektif nyeri ini memungkinkan terjadinya bias saat peserta penelitian menjawab pertanyaan terkait nyeri yang diberikan oleh peneliti.

Berdasarkan nilai *p* yang tidak signifikan pada penelitian ini, peneliti merekomendasikan agar yang menjadi peserta penelitian sudah terdiagnosis secara radiografi dan memiliki *knee osteoarthritis* grade ≥ 2 skala *Kellgren and Lawrence*. Peserta penelitian juga direkomendasikan hanya berjenis kelamin perempuan saja mengingat kejadian *knee osteoarthritis* lebih banyak terjadi pada perempuan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kejadian *knee osteoarthritis* dengan keluhan *low back pain* miogenik pada masyarakat Pasar Kreneng Kota Denpasar. Nilai *p* yang tidak signifikan ini dipengaruhi oleh faktor alat ukur, peserta penelitian yang tidak representatif, motivasi, persepsi nyeri, dan aktivitas fisik peserta penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dinkes Bali. Profil Kesehatan Provinsi Bali. 2014. Profil Kesehatan Provinsi Bali Tahun 2013 , p. 21.
2. Soeroso dkk J., Isbagio H., Kalim H., Broto R., Pramudiyo R. Osteoarthritis, Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. 2009. Edisi pertama. Internal Publishing. Jakarta. h.2539-2549.
3. Neogi, T. Epidemiology of *Osteoarthritis*. 2012.. *The Clinics Rheumatic* , 1-3
4. Allen, K. DEpidemiology of *Osteoarthritis*: State of The Evidence. 2015. *Thurston Arthritis Research Center* , 1-16.
5. Boyan BD., Tosi L., Coutts R., Enoka R., Hart DA., Nicoletta DP., Kohrt W. *Sex Differences in Osteoarthritis of the Knee*. 2012. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 20(10).
6. Lee, K. M.. Risk Factors For *Osteoarthritis* And Contributing Factors To Current Arthritic Pain In South Korean Older Adults. 2016. *Yonsei Med Journal*, 1-2.
7. Coggon, D. *Knee Osteoarthritis* And Obesity. 2001. *International Journal of Obesity* , 1-6.
8. Sharma, L., Song, J., Dunlop, D., Felson, D., Lewis, C. E., Segal, N. Nevitt, M. Varus and valgus alignment and incident and progressive *knee osteoarthritis*. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2010. 69(11), 1940–1945.
9. Brandt, K. D. Etiopathogenesis of *Osteoarthritis*. 2008. *Rheumatic Disease Clinic Of North America* , 531-535.
10. Cudejko, T. Proprioception Mediates The Association Between Systemic Inflammation And Muscle Weakness In Patients With *Knee Osteoarthritis*: Results From The Amsterdam *Osteoarthritis* Cohort. 2018. Amsterdam: *Jurnal of Rehabilitation Medicine*
11. Rice, D. A. Mechanisms of Quadriceps Muscle Weakness In *Knee Joint Osteoarthritis*: The Effects of Prolonged Vibration on Torque and Muscle Activation in *Osteoarthritic* and Healthy Control. *Subjects 2011. Arthritis Research & Therapy* , 1-3.
12. Aulia, R., Perbedaan Efek Antara Core Stability Exercise Dengan William's Flexion Exercise Terhadap Disabilitas Dan Kekuatan Otot Pada Low Back Pain Miogenik. 2016. *UEU jurnal*, pp. 3-5.
13. Adhiputra, I. K. *Osteoarthritis*. 2017 Kota Denpasar: SIMDOS UNUD
14. Liandari, F., Indriani. Faktor Resiko Kejadian Penyakit Osteoarthritis pada Pekerja Usia 35-65 Tahun di Pasar Beringharjo Yogyakarta. 2019
15. Suri, P., Morgenroth, D. C., Kwok, C. K., Bean, J. F., Kalichman, L., & Hunter, D. J. Low back pain and other musculoskeletal pain comorbidities in individuals with symptomatic osteoarthritis of the knee: Data from the osteoarthritis initiative. 2010. *Arthritis Care & Research*, 62(12), 1715–1723
16. Abari I.S. 2016 ACR Revised Criteria for Early Diagnosis of *Knee Osteoarthritis*. 2016. *Autoimmune Dis Ther Approaches*.
17. Widiasih G. Hubungan Posisi Belajar dan Lama Duduk dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah Mahasiswa PSPD FKIK UIN Jakarta. 2015. Skripsi. Program Studi Pendidikan Dokter UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Jakarta
18. Allegri, M. Mechanisms of *Low back pain*: A Guide For Diagnosis And therapy. 2016. *F1000Research* , 1-7.
19. Mutiwaru, E., Narjiman, Afriwadi. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Derajat Kerusakan Sendi pada Pasien Osteoarthritis Lutut di RSUP Dr. M. Djamil Padang. 2015. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(2), 376-380.
20. Widhiyanto, L., Desnantyo, A.T., Djuari, L., Kharismansha, M. Correlation Between *Knee Osteoarthritis (Oa)* Grade And Body Mass Index (Bmi) In Outpatients Of Orthopaedic And Traumatology Department RSUD Dr. Soetomo. 2017. *Journal Orthopaedi and Traumatology Surabaya*, 6(2), 71-79
21. Nurzannah, Sinaga M., Salmah U. Hubungan Faktor Resiko Dengan Terjadinya Nyeri Punggung Bawah (*low back pain*) pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) dipelabuhan Belawan Medan Tahun 2015. 2015
22. Roman-Blas, J. A., Castañeda, S., Largo, R., & Herrero-Beaumont, G. *Osteoarthritis associated with estrogen deficiency*. 2009. *Arthritis Research & Therapy*, 11(5), 241. doi:10.1186/ar2791
23. Soutakbar H., Lamb S.E., Silman. The different influence of high levels of physical activity on the incidence of *knee OA* in overweight and obese men and women – a gender specific analysis. 2019. *Osteoarthritis and Cartilage Journal*
24. Tauchi R., Imagama S., Muramoto A., Tsuboi M., Ishiguro N., Hasegawa Y. Influence of Spinal Imbalance on *Knee Osteoarthritis* in Community-living Elderly Adults. 2015. *Nagoya J. Med*.

25. Putra, I.W.G.A.E., Sutarga, I.M. Tutorial Kesalahan Sistematis (Bias) dan Cara Penanggulangannya.2020. Dilihat 18 Juni 2020, (diakses di situs; https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/a0a7a25ece94487a2b953ea4bc9fc332.pdf)
26. Arens, Alvin., , Randal J. Elder, Mark S. Beasley. Auditing and Assurance Services: An Integrated Approach, 1.3th Edition, Pearson. 2012. Prentice Hall
27. Sinoel K.R., Majdawati A. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Gambaran Radiologi pada Kejadian Osteoarthritis Lutut. 2017. Repository UMY.
28. Heidari, B. Knee *Osteoarthritis* Prevalence, Risk Factors, Pathogenesis And Features: Part I. Caspian. 2011. Journal of International Med , 206-210.
29. Coghill, R.C. Individual Difference in the Subjective Experience of Pain: New Insight into Mechanisms and Models. 2010. National Institute of Health