

# Hubungan Obesitas dan Faktor-Faktor Pada Individu dengan Kejadian Osteoarthritis Genu

*The Relation of Obesity and Individual Factors with Knee Osteoarthritis*

Niken Enestasia Anggraini<sup>1</sup>, Lucia Yovita Hendrati<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Alumni FKM Unair, nickenenez@gmail.com

<sup>2</sup>Departemen Epidemiologi FKM Unair, hendratilucia@yahoo.com

Alamat Korepondensi : Departemen Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

## ABSTRAK

Osteoarthritis merupakan penyakit paling banyak ditemukan di dunia, termasuk di Indonesia. Penyakit ini menyebabkan nyeri dan disabilitas pada penderita sehingga mengganggu aktivitas sehari-hari. Salah satu faktor risiko yang meningkatkan kejadian osteoarthritis genu adalah obesitas. Faktor-faktor pada individu seperti umur, jenis kelamin, aktivitas fisik, dan kebiasaan merokok merupakan faktor resiko terjadinya osteoarthritis genu. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan obesitas dan faktor-faktor pada individu dengan kejadian osteoarthritis genu di Rumah Sakit Islam Surabaya. Penelitian ini adalah observasional dengan rancangan *case control*. Besarnya sampel adalah 64 yang terdiri dari 32 kelompok kasus dan 32 kelompok kontrol yang datang ke unit radiologi Rumah Sakit Islam Surabaya untuk foto X-ray. Variabel terikat adalah kejadian osteoarthritis genu. Variabel bebas adalah obesitas, jenis kelamin, umur, aktivitas fisik, kebiasaan merokok. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner dan form pengukuran BMI. Analisis data menggunakan uji *Chi-Square* dengan  $\alpha=0,05$  dan untuk mengetahui besar resiko atau Odds Ratio (OR) menggunakan Statcalc pada program epiinfo. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian osteoarthritis genu dengan obesitas ( $p=0,001, OR=7,20$ ), umur ( $p=0,012, OR=3,67$ ), jenis kelamin ( $p=0,005, OR=4,69$ ). Untuk karakteristik kebiasaan merokok ( $p=0,268, OR=0,56$ ) dan aktivitas fisik ( $p=0,919, OR=0,71$ ) tidak berhubungan dengan kejadian osteoarthritis genu di Rumah Sakit Islam Surabaya. Kesimpulan yang dapat ditarik adalah ada hubungan antara obesitas dengan kejadian osteoarthritis genu di Rumah Sakit Islam Surabaya. Faktor risiko osteoarthritis genu seperti umur dan jenis kelamin mempunyai hubungan dengan kejadian osteoarthritis genu, sedangkan faktor risiko aktivitas fisik dan kebiasaan merokok tidak berhubungan dengan kejadian osteoarthritis genu.

**Kata kunci** : Osteoarthritis genu, obesitas, faktor-faktor pada individu.

## ABSTRACT

*Osteoarthritis represent disease at most found in the world, including in Indonesia. This disease cause pain in bone and disability at patient so disturb everyday activity. One of removed occurrence of knee Osteoarthritis was obesity. Other factors like age, gender, physical activity, and habit smoke were risk factors of knee Osteoarthritis. This research was the relationship of obesitas and individuals factors with occurrence knee osteoarthritis at Surabaya Islamic Hospital. The methods of this research was an observation with case control design. Level of sampel was 64 which consist of 32 case group and 32 control group from incomed patient to radiology unit Islamic Hospital Surabaya for X-Ray photo. The dependent variable was occurence of knee osteoarthritis. The independent variables were obesity, gender, age, physical activity, habit smoke. The instrument used was a questionnaire and form BMI measurement. Data analysis used Chi-Square test with  $\alpha=0,05$  and to know oods ratio (OR) used statclac. The results showed significant relationship between occurence of knee osteoarthritis with obesity ( $p=0,001, OR=7,20$ ), age ( $p=0,012, OR=3,67$ ), gender ( $p=0,005, OR=4,69$ ). For the characteristic of habit smoke ( $p=0,268, OR=0,56$ ) and physical activity ( $p=0,919, OR=0,71$ ) were'nt associated with occurence of knee Osteoarthritis at Surabaya Islamic Hospital. The conclusion there is relationship between obesity with knee osteoarthritis at Surabaya Islamic Hospital. Risk factor knee osteoarthritis like gender and age also there were relation with occurence of knee osteoarthritis, for the risk factor of physical activity and habit smoke were'nt relation with occurence of knee osteoarthritis.*

**Keyword** : Knee osteoarthritis, obesity, individual factors

## PENDAHULUAN

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit sendi kronik degeneratif, gangguan yang tidak diketahui penyebabnya yang ditandai dengan menurunnya kekompakan tulang kartilago secara bertahap (Haq *et al.*, 2003). Osteoarthritis oleh *American College of Rheumatology* diartikan sebagai kondisi dimana terdapat gejala kecacatan pada integritas articular tulang rawan yang ditandai dengan perubahan kapsula sendi. Osteoarthritis biasanya mengenai sendi penopang berat badan (*weight bearing*) misalnya pada panggul, lutut, vertebra, tetapi dapat juga mengenai bahu, sendi-sendi jari tangan, dan pergelangan kaki (Carlos, 2013). Terdapat 2 kelompok osteoarthritis, yaitu osteoarthritis, primer dan osteoarthritis, sekunder. Osteoarthritis primer tidak memiliki hubungan dengan penyakit sistemik maupun perubahan lokal pada sendi. Osteoarthritis sekunder adalah osteoarthritis, yang didasari adanya faktor patologi predisposisi, idiopatik osteoarthritis, adalah radang sendi yang paling banyak dan umumnya adalah suatu penyakit progresif yang mempengaruhi 60% laki-laki dan 70% wanita di atas umur 65 tahun dengan menghabiskan biaya ekonomi yang besar bersaing dengan penyakit jantung iskemik (Bromer *et al.*, 2007).

Osteoarthritis genu adalah suatu penyakit sendi degeneratif yang berkaitan dengan kerusakan kartilago sendi lutut, merupakan suatu penyakit kerusakan tulang rawan sendi yang berkembang lambat dan tidak diketahui penyebabnya, meskipun terdapat beberapa faktor resiko yang berperan. Keadaan ini berkaitan dengan usia lanjut. Kelainan utama pada osteoarthritis, genu adalah hilangnya progresif articular tulang rawan sendi, diikuti dengan penebalan tulang subkondral, pertumbuhan osteofit, kerusakan ligamen dan peradangan ringan didasarkan pada anamnesis yaitu riwayat penyakit, gambaran klinis dari pemeriksaan fisik dan hasil dari pemeriksaan radiologis. Anamnesis terhadap pasien osteoarthritis genu umumnya mengungkapkan keluhan-keluhan yang sudah lama, tetapi berkembang secara perlahan-lahan. Keluhan-keluhan pasien meliputi nyeri sendi yang merupakan keluhan utama yang membawa pasien ke dokter, hambatan gerakan sendi, kaku pagi yang timbul setelah imobilitas, pembesaran sendi, dan perubahan gaya berjalan pada sinovium, sehingga tulang rawan sendi dan tulang subkondral bersebelahan sehingga terjadi tidemark (pengapuran tulang rawan sendi) (Goldring, 2006). Diagnosis osteoarthritis biasanya Gambaran berupa penyempitan celah sendi yang asimetris, peningkatan densitas tulang subkondral, kista tulang, osteofit pada pinggir sendi, dan perubahan

struktur anatomi sendi dapat ditemukan pada pemeriksaan radiologis yang menggunakan pemeriksaan foto polos (Haq *et al.*, 2003).

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 prevalensi penyakit sendi secara nasional sebesar 30,3% dan prevalensi berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan adalah 14%. Menurut provinsi, prevalensi penyakit sendi tertinggi dijumpai di Provinsi Papua Barat (28,8%) dan terendah di Sulawesi Barat (7,5%). Cakupan diagnosis penyakit sendi oleh tenaga kesehatan di setiap provinsi umumnya sekitar 50% dari seluruh kasus yang ditemukan. Prevalensi penyakit sendi menurut jenis kelamin di Indonesia cenderung lebih tinggi pada perempuan. Prevalensi osteoarthritis genu di Indonesia, mencapai 5% pada usia <40 tahun, 30% pada usia 40-60 tahun, dan 65% pada usia >61 tahun. Di Indonesia osteoarthritis genu prevalensinya cukup tinggi yaitu 15,5% pada pria dan 12,7% pada wanita (Dinkes, RI, 2007).

Penyakit osteoarthritis menyebabkan nyeri dan disabilitas pada penderita sehingga mengganggu aktivitas sehari-hari. Penelitian epidemiologi dari Petersson *et al.* (1997) menemukan bahwa prevalensi untuk osteoarthritis, genu untuk usia 18-24 tahun sebesar 14,2% untuk pria dan 12,7% untuk wanita. Pada kelompok usia dewasa 55-59 tahun prevalensi osteoarthritis genu sebesar 17% pada pria dan 23% pada wanita, sedangkan pada usia diatas 60 tahun rata-rata 15% mengalami masalah osteoarthritis kronik pada lutut. Inggris dan Wales, antara 1,3 dan 1,75 juta orang memiliki gejala osteoarthritis. Data dari Arthritis Research menunjukkan bahwa 550 000 orang di Inggris memiliki osteoarthritis lutut parah dan dua juta orang mengunjungi dokter umum pada tahun lalu karena osteoarthritis. Lebih dari 80 000 terjadi pergantian hip atau lutut pada tahun 2000 di Inggris dengan biaya £ 405.000.000. Osteoarthritis merupakan penyebab kecacatan (seperti jalan dan tangga mendaki) pada orang tua di negara barat nomor dua setelah penyakit kardiovaskular. Pada kelompok orang yang berumur lebih dari 60 tahun sekitar 10%-15% mmiliki beberapa derajat osteoarthritis (Haq *et al.*, 2003).

Osteoarthritis biasanya mengenai sendi penopang berat badan (*weight bearing*) misalnya pada panggul, lutut, vertebra, tetapi dapat juga mengenai bahu, sendi-sendi jari tangan, dan pergelangan kaki (Carlos, 2013). Sebuah laporan studi baru diterbitkan CDC pada tahun 2009 bahwa risiko seumur hidup dari gejala radang sendi lutut (osteoarthritis genu) mungkin hampir satu dari dua, atau 46%. Terjadinya osteoarthritis genu dipengaruhi oleh faktor-faktor resiko yaitu usia,

jenis kelamin, ras/etnis, genetik, trauma lutut, obesitas, kebiasaan merokok, aktivitas fisik, kebiasaan olahraga (Haq *et al.*, 2003).

Hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2001 pada kelompok penduduk umur 18 tahun ke atas terdapat 10,0% total penduduk di Indonesia yang mempunyai berat badan berlebih dan 11,7% total penduduk Indonesia yang mengalami obesitas berdasarkan pengukuran IMT (Dinkes, RI, 2001). Metode untuk mengukur obesitas diantaranya: mengukur lemak bawah kulit (TLBK), mengukur lingkaran lengan atas (LILA), dan menggunakan BMI (Adiningsih, dkk, 2012). Menurut WHO tahun 2005 cara paling sederhana untuk menilai obesitas adalah dengan cara BMI. BMI adalah nilai yang diambil dari perhitungan antara berat badan (BB) dan kuadrat tinggi badan (TB) seseorang, BMI dipercaya dapat menjadi indikator atau menggambarkan kadar adipositas dalam tubuh seseorang. BMI tidak mengukur lemak tubuh secara langsung, tetapi penelitian menunjukkan bahwa IMT berkorelasi dengan pengukuran secara langsung lemak tubuh seperti *underwater weighing* dan *dual energy x-ray absorptiometry* merupakan alternatif untuk tindakan pengukuran lemak tubuh karena murah serta metode skrining kategori berat badan yang mudah dilakukan (CDC, 2007). BMI lebih sederhana untuk mengukur kelebihan berat badan sehingga individu bisa melakukan pengukuran sendiri di rumah dan pada penelitian ini kategori obesitas dilakukan dengan pengukuran BMI pada responden.

Salah satu faktor resiko dari osteoarthritis genu adalah obesitas atau kegemukan dan orang yang mengalami obesitas rentan terhadap terjadinya osteoarthritis genu bila terjadi cedera pada lutut akibat menopang berat badan yang berlebih. Obesitas adalah dimana kondisi tubuh dalam keadaan gizi lebih dari zat-zat makronutrien (karbohidrat, protein, dan lemak). Pola makan yang tidak teratur, serta didukung dengan aktifitas yang kurang membuat asupan makanan yang dimakan mengendap dalam tubuh tanpa pembakaran penuh. Itu adalah salah satu penyebab terjadinya obesitas. Obesitas saat ini disebut sebagai the New World Syndrome, angka kejadiannya terus meningkat dimana-mana. Di seluruh dunia, kini dilaporkan ada lebih dari satu miliar orang dewasa dengan berat badan lebih (gemuk), dan paling sedikit ada 300 juta orang yang masuk kategori obesitas (BMI di atas 30), Banyak penyakit dapat dikaitkan dengan obesitas, misalnya *Diabetes mellitus*, hipertensi, penyakit jantung koroner, osteoarthritis, stroke,

bahkan beberapa penyakit kanker. Biasanya obesitas timbul karena jumlah kalori yang masuk melalui makanan lebih banyak daripada kalori yang dibakar (WHO, 2008).

Penyakit osteoarthritis genu di Rumah Sakit Islam Surabaya merupakan penyakit nomor tiga yang terbanyak setelah penyakit kardiovaskuler dan penyakit respiratori system. Prevalensi osteoarthritis genu di Rumah Sakit Islam Surabaya cukup tinggi sekitar 10,3% pada tahun 2012 dilihat dari jumlah pasien yang melakukan pemeriksaan foto roentgen. Dilihat dari pengamatan dan data catatan medis, pasien yang datang untuk melakukan foto roentgen dengan klinis osteoarthritis genu sebagian besar mempunyai berat badan lebih. Faktor resiko lain seperti umur, jenis kelamin, aktivitas fisik, kebiasaan merokok juga berperan terjadinya osteoarthritis genu. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk membuat penelitian tentang hubungan obesitas dan faktor-faktor pada individu yang berkaitan dengan kejadian osteoarthritis genu di Rumah Sakit Islam Surabaya.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara obesitas (pengukuran BMI) dengan kejadian Osteoarthritis genu di Rumah Sakit Islam Surabaya. Tujuan khususnya yaitu: Menganalisis bahwa kelebihan berat badan merupakan salah satu faktor risiko osteoarthritis genu di Rumah Sakit Islam Surabaya. Mengidentifikasi faktor-faktor risiko lain ( umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, aktivitas fisik) sebagai penyebab terjadinya Osteoarthritis genu di Rumah Sakit Islam Surabaya.

## METODE

Pada penelitian ini, studi penelitian yang dipakai adalah penelitian observasional dengan rancang bangun *case control*, dengan memilih kelompok-kelompok penelitian berdasarkan status penyakit, satu kelompok dengan penyakit (kasus) dan kelompok lainnya tanpa penyakit (kontrol) kemudian memeriksa secara retrospektif status paparan antara kelompok kasus maupun kontrol, Studi kasus kontrol lebih efisien daripada studi kohor jika untuk mempelajari berbagai kemungkinan faktor risiko penyakit-penyakit langka, Disain tersebut dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu membuktikan faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap terjadinya suatu penyakit (Murti, 1997).

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2013 sampai bulan Juli 2013. Lokasi

Penelitian ini dilakukan di unit radiologi dan unit rekam medis Rumah Sakit Islam Surabaya. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien Rumah Sakit Islam Surabaya yang datang ke unit radiologi untuk foto x-ray. Besar sampel keseluruhan adalah sebanyak 64 pasien yang terdiri dari 32 kelompok kasus dan 32 kelompok kontrol. Kelompok kasus adalah seluruh pasien dengan diagnosis klinis menderita osteoarthritis genu yang dipertegas dengan hasil *x-ray rontgen* dan tercatat di catatan medis Rumah Sakit Islam Surabaya dan kelompok kontrol adalah seluruh pasien dengan diagnosis klinis tidak menderita osteoarthritis genu yang dipertegas dengan hasil *x-ray rontgen* dan tercatat di catatan medis Rumah Sakit Islam Surabaya.

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara *systematic random sampling*. Variabel pada penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu : variabel dependen adalah kejadian osteoarthritis genu, variabel independen adalah nilai BMI pasien, umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, aktivitas fisik sebagai faktor resiko osteoarthritis genu.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu data primer didapat dari wawancara secara langsung dengan responden menggunakan kuisioner untuk mengetahui karakteristik responden yang meliputi nama, umur, jenis kelamin dan gaya hidup yang meliputi kebiasaan merokok, aktivitas fisik sehari-hari. Pengukuran BMI dilakukan langsung pada pasien dengan diagnosis klinis osteoarthritis genu dengan cara mengukur tinggi badan dan menimbang berat badan dengan alat ukur Height Smic. Hasil tinggi badan dan berat badan dicatat ke form pengukuran BMI yang diisi oleh peneliti. Data sekunder meliputi berat badan dan tinggi badan yang terdahulu, diperoleh dari catatan medis pasien.

Teknik analisis data menggunakan Chi – Square untuk mencari hubungan dengan menggunakan tingkat kemaknaan  $\alpha = 0,05$  dengan  $p = 0,05$  (95% CI) yang diuji pada masing-masing variabel dengan menggunakan alat bantu komputer. Untuk mencari angka resiko atau *Odds Ratio* (OR) menggunakan statcalc pada program epi info.

## HASIL

### Analisis Deskriptif

#### Distribusi Kejadian Osteoarthritis Genu

Subjek pada penelitian ini adalah 64 pasien Rumah Sakit Islam Surabaya yang datang ke unit radiologi untuk foto x-ray, yang terbagi dalam kelompok kasus dan kelompok kontrol. Berdasarkan Tabel 1 diketahui terdapat 32 pasien atau 50% yang positif terkena osteoarthritis genu, sedangkan yang tidak positif terkena osteoarthritis genu ada 32 pasien atau 50%. Pasien yang positif mengalami osteoarthritis genu sebagai kelompok kasus, sedangkan pasien yang tidak positif mengalami osteoarthritis genu sebagai kelompok kontrol, sehingga dapat diketahui bahwa antara kelompok kasus dibanding kelompok kontrol nilainya 1: 1.

#### Distribusi Nilai BMI Responden

Berdasarkan tabel 1 diketahui terdapat 6 pasien atau 9,4% yang tergolong *underweight* dengan BMI kurang dari 18,5 kg/m<sup>2</sup>, terdapat 14 pasien atau 21,9% yang tergolong *overweight* dengan BMI antara 25,5 hingga 29,9 kg/m<sup>2</sup>, terdapat 19 pasien atau 29,7% yang tergolong normal dengan BMI antara 18,5 hingga 24,9 kg/m<sup>2</sup>, dan terdapat 25 pasien atau 39,1% yang tergolong *obese* dengan BMI lebih dari 30 kg/m<sup>2</sup>. Hasil ini menginformasikan bahwa sebagian besar pasien yang menjadi subjek penelitian mempunyai nilai BMI lebih dari 30 kg/m<sup>2</sup> atau mengalami obesitas.

#### Distribusi Umur Responden

Berdasarkan tabel 1 diketahui terdapat 30 pasien atau 46,9% berumur >55 tahun, terdapat 34 pasien atau 53,1% berumur 25-55 tahun. Hasil ini menginformasikan bahwa sebagian besar pasien yang menjadi subjek penelitian berumur >55 tahun dan dapat diketahui bahwa responden untuk kejadian osteoarthritis sebagian besar terjadi pada usia lanjut.

#### Distribusi Jenis Kelamin Responden

Berdasarkan tabel 1 diketahui terdapat 25 pasien atau 39,1% berjenis kelamin laki-laki,

sedangkan yang berjenis kelamin perempuan ada 39 pasien atau 60,9%. Hasil ini menginformasikan

bahwa sebagian besar pasien yang menjadi subjek penelitian adalah perempuan.

**Tabel 1** Distribusi Karakteristik Responden di Rumah Sakit Islam Surabaya Tahun 2013

Variabel	Kategori	N	%
Osteoarthritis Genu	Positif Osteoarthritis genu	32	50
	Tidak positif osteoarthritis genu	32	50
BMI	Underweight	6	9,4
	Normal	19	29,7
	Overweight	14	21,9
	Obese	25	39,1
Umur	25-55 tahun	30	46,9
	>55 tahun	34	53,1
Jenis Kelamin	Laki-laki	25	39,1
	Perempuan	39	60,9
Kebiasaan Merokok	Bukan perokok	51	79,7
	Perokok ringan	13	20,3
	Perokok sedang	0	0
	Perokok berat	0	0
Aktivitas Fisik	Aktivitas fisik ringan	37	57,8
	Aktivitas fisik sedang	20	31,3
	Aktivitas fisik berat	7	10,9

#### Distribusi Kebiasaan Merokok Responden

Berdasarkan tabel 1 diketahui terdapat 13 pasien atau 20,3% merupakan perokok ringan yang dalam sehari menghabiskan kurang dari 10 batang rokok, sedangkan 51 pasien lainnya atau 79,7% tidak memiliki kebiasaan merokok. Tidak ada pasien yang tergolong perokok berat yang menghabiskan lebih dari 20 batang rokok per hari, dan tidak ada pasien yang tergolong perokok sedang yang menghabiskan 10 hingga 20 batang rokok per hari. Hasil ini menginformasikan bahwa sebagian besar pasien yang menjadi subjek penelitian bukan perokok.

#### Distribusi Aktivitas Fisik Responden

Berdasarkan tabel 1 diketahui terdapat 37 pasien atau 57,8% yang mempunyai aktivitas fisik ringan dengan nilai PAL antara 1,40 hingga 1,69, terdapat 20 pasien atau 31,3% yang mempunyai aktivitas fisik sedang dengan nilai PAL antara 1,70 hingga 1,99, hanya 7 pasien atau 10,9% yang mempunyai aktivitas fisik berat dengan nilai PAL antara 2,00 hingga 2,39. Hasil ini menginformasikan bahwa sebagian besar pasien yang menjadi subjek penelitian tergolong mempunyai aktivitas fisik ringan.

#### Hubungan Antara Karakteristik dengan Kejadian Osteoarthritis Genu

Analisis data secara analitik dilakukan untuk mengetahui hubungan antara obesitas dan faktor-faktor pada individu yang meliputi : umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, aktivitas fisik

dengan kejadian osteoarthritis genu di Rumah Sakit Islam Surabaya dapat dilihat seperti pada tabel 2.

#### Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Osteoarthritis Genu

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa pada kelompok yang positif osteoarthritis genu sebagian besar ( 56,3% ) mempunyai nilai BMI *obese*. Pada kelompok yang tidak positif osteoarthritis genu sebagian besar ( 43,8% ) yang mempunyai nilai BMI normal. Hasil ini menunjukkan bahwa pasien tidak osteoarthritis genu lebih banyak dengan BMI normal sedangkan pasien yang osteoarthritis genu lebih banyak yang obesitas.

Hasil analisis *chi square* menunjukkan bahwa nilai *p value* = 0,001 menunjukkan bahwa variabel obesitas mempunyai nilai *p* kurang dari tingkat kemaknaan =0,05, maka  $H_0$  ditolak dan disimpulkan bahwa ada hubungan antara obesitas dengan kejadian Osteoarthritis genu.

Hasil OR= 0,000 menunjukkan bahwa untuk kategori BMI *underweight* undefined karena tidak ditemukan pasien yang *underweight* pada kelompok kasus. Pada BMI *overweight* didapatkan nilai *odds ratio* sebesar 5,04 menunjukkan bahwa nilai OR untuk BMI *overweight* tidak bermakna yang berarti risiko untuk terjadinya osteoarthritis genu pada responden dengan BMI normal dengan BMI *overweight* sama. Pada BMI *Obese* didapatkan nilai *odds ratio* sebesar 7,20 yang berarti responden dengan BMI *obese* memiliki risiko 7,20 kali untuk terkena OA genu dibandingkan dengan responden dengan BMI normal.

**Tabel 2** Hubungan Antar Variabel dengan Kejadian Osteoarthritis Genu di Rumah Sakit Islam Surabaya Tahun 2013

Variabel	Katagori	Osteoarthritis Genu				OR	95% CI
		Positif		Tidak Positif			
		N	%	N	%		
Nilai BMI	Underweight	0	0	6	18,8	0,00	0,00-1,39
	Normal	5	15,6	14	43,8	1	-
	Overweight	9	28,1	5	15,6	5,04	0,91-30,65
	Obese	18	56,3	7	21,9	7,20	1,58-35,47
Umur	25-55 tahun	12	37,5	22	58,1	3,67	1,16-11,88
	>55 tahun	20	62,5	10	42,9		
Jenis Kelamin	Perempuan	25	78,1	14	43,8	4,69	1,37-15,97
	Laki-laki	7	21,9	18	56,2		
Kebiasaan Merokok	Perokok ringan	5	15,6	8	25	0,56	0,13-2,23
	Bukan perokok	27	84,4	24	75		
Aktivitas Fisik	Aktivitas fisik ringan	19	59,4	18	56,3	1	-
	Aktivitas fisik sedang	10	31,3	10	31,3	0,45	0,02-5,55
	Aktivitas fisik berat	3	9,3	4	12,4	0,71	0,11-4,56

### Hubungan Umur Dengan Kejadian Osteoarthritis Genu

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa pada kelompok yang positif osteoarthritis genu sebagian besar ( 62,5% ) pada usia >55 tahun . Pada kelompok yang tidak positif osteoarthritis genu sebagian besar ( 58,1% ) pada usia 25-55 tahun. Hasil ini menunjukkan bahwa pasien positif osteoarthritis genu lebih banyak pada usia >55 tahun sedangkan pasien yang tidak positif osteoarthritis genu lebih banyak pada usia 25-55 tahun.

Hasil analisis *chi square* menunjukkan bahwa nilai *p value* = 0,012 menunjukkan bahwa variabel umur mempunyai nilai *p* kurang dari tingkat kemaknaan =0,05, maka  $H_0$  ditolak dan disimpulkan bahwa ada hubungan antara umur dengan kejadian Osteoarthritis genu.

Hasil perhitungan *odds ratio* sebesar 3,67 yang berarti responden dengan usia > 55 tahun beresiko 3,67 kali untuk terkena osteoarthritis genu dibandingkan dengan usia 25-55 tahun. Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa umur merupakan faktor resiko osteoarthritis genu dan semakin tua usia semakin beresiko untuk terjadi osteoarthritis genu.

### Hubungan Jenis Kelamin Dengan Kejadian Osteoarthritis Genu

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa pada kelompok yang positif osteoarthritis genu sebagian besar ( 78,1%) yang berjenis kelamin perempuan. Pada kelompok yang tidak positif osteoarthritis genu sebagian besar ( 56,2% ) yang berjenis kelamin laki-laki. Hasil ini menunjukkan bahwa pasien positif osteoarthritis genu lebih banyak yang berjenis kelamin perempuan sedangkan pasien yang tidak positif osteoarthritis genu lebih banyak yang berjenis kelamin laki-laki.

Hasil analisis *chi square* menunjukkan bahwa nilai *p value* = 0,005 menunjukkan bahwa variabel jenis kelamin mempunyai nilai *p* kurang dari tingkat kemaknaan =0,05, maka  $H_0$  ditolak dan disimpulkan bahwa ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian Osteoarthritis genu.

Hasil perhitungan nilai *odds ratio* sebesar 4,59 yang berarti responden dengan jenis kelamin perempuan memiliki risiko 4,59 kali untuk terkena osteoarthritis genu dibandingkan dengan responden dengan jenis kelamin laki-laki. Berdasarkan hasil analisis statistik di atas menunjukkan bahwa jenis kelamin merupakan faktor resiko osteoarthritis genu dan jenis kelamin

perempuan lebih berisiko dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki.

### **Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Osteoarthritis Genu**

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa pada kelompok yang positif osteoarthritis genu sebagian besar (84,4%) bukan perokok. Pada kelompok yang tidak positif osteoarthritis genu sebagian besar (75,0%) bukan perokok. Hasil ini menunjukkan bahwa pasien yang positif osteoarthritis genu dan yang tidak positif osteoarthritis genu sama-sama sebagian besar adalah bukan perokok.

Hasil analisis *chi square* menunjukkan bahwa nilai *p value* = 0,268 menunjukkan bahwa variabel obesitas mempunyai nilai *p* lebih besar dari tingkat kemaknaan = 0,05, maka  $H_0$  diterima dan disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian Osteoarthritis genu. Nilai OR untuk perokok ringan dan bukan perokok tidak bermakna. Risiko untuk terjadinya osteoarthritis genu pada responden dengan kebiasaan merokok yang tergolong perokok ringan dan yang bukan perokok sama untuk terjadi osteoarthritis genu.

### **Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Osteoarthritis Genu**

Berdasarkan Tabel 2 diketahui pada kelompok yang positif osteoarthritis genu sebagian besar (31,3%) yang melakukan aktivitas fisik sedang. Pada kelompok yang tidak positif osteoarthritis genu sebagian besar (56,2%) yang melakukan aktivitas ringan. Hasil ini menunjukkan bahwa pasien yang positif osteoarthritis genu lebih banyak yang melakukan aktivitas fisik sedang sedangkan pasien yang tidak positif osteoarthritis genu lebih banyak yang melakukan aktivitas fisik sedang.

Hasil analisis *chi square* menunjukkan bahwa nilai *p value* = 0,919 menunjukkan bahwa variabel aktivitas fisik mempunyai nilai *p* lebih besar dari tingkat kemaknaan = 0,05, maka  $H_0$  diterima dan disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian Osteoarthritis genu.

Berdasarkan nilai OR yang didapat dari hasil analisis statistik menunjukkan bahwa nilai untuk katagori aktivitas fisik tidak bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa responden dengan kebiasaan melakukan aktivitas fisik ringan, aktivitas sedang, dan aktivitas berat mempunyai risiko yang sama untuk terjadinya osteoarthritis genu.

## **PEMBAHASAN**

### **Hubungan Antara Obesitas Dengan Kejadian Osteoarthritis Genu**

Hasil yang didapat dari analisis uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara obesitas dengan kejadian osteoarthritis genu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa obesitas merupakan faktor resiko osteoarthritis genu, penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pratiwi (2007) menghasilkan nilai OR= 2,72 untuk penderita osteoarthritis genu yang mengalami obesitas berat. Hasil ini senada dengan hasil penelitian yang telah dilakukannya, dimana besar risiko obesitas untuk terserang osteoarthritis lutut berkisar antara 5 – 12 kali dan pasien osteoarthritis lutut dengan obesitas mengalami peningkatan rasa nyeri yang pada daerah persendian lutut dibandingkan dengan pasien yang kurang obesitas. Berdasarkan dua hal tersebut dapat dikatakan bahwa obesitas merupakan salah satu faktor yang meningkatkan intensitas rasa nyeri yang dirasakan pada lutut pasien osteoarthritis.

Sebuah laporan studi baru diterbitkan CDC pada tahun 2009 bahwa risiko seumur hidup dari gejala radang sendi lutut (osteoarthritis) mungkin hampir satu dari dua, atau 46%. Para penulis penelitian juga menemukan bahwa hampir dua dari tiga orang dewasa obesitas dapat mengembangkan osteoarthritis lutut menyakitkan selama masa hidup mereka. Faktor Resiko untuk osteoarthritis genu adalah obesitas dan major injury. Pekerjaan berat yang menggunakan kerja lutut lebih berat meningkatkan resiko osteoarthritis genu, Umumnya bertambah berat dengan semakin beratnya penyakit sampai sendi menjadi kontraktur, Hambatan gerak dapat konsentris (seluruh arah gerakan) maupun eksentris (salah satu arah gerakan saja) Kartilago tidak mengandung serabut saraf dan kehilangan kartilago pada sendi tidak diikuti dengan timbulnya nyeri. Sehingga dapat diasumsikan bahwa nyeri yang timbul pada osteoarthritis berasal dari luar kartilago. Keluhan ini merupakan keluhan utama pasien. Nyeri biasanya bertambah dengan gerakan dan sedikit berkurang dengan istirahat. Beberapa gerakan dan tertentu terkadang dapat menimbulkan rasa nyeri yang melebihi gerakan lain. Perubahan ini dapat ditemukan meski osteoarthritis masih tergolong dini (secara radiologis) (Felson dan Zhang<sup>(b)</sup>, 2000).

Menurut WHO tahun 2008, Obesitas meningkatkan risiko terjadinya sejumlah penyakit menahun seperti: Penyakit kardiovaskular

(serangan jantung dan stroke) dimana merupakan penyakit tertinggi penyebab kematian di tahun 2008; Diabetes ; penyakit Musculoskeletal (terutama osteoarthritis, penyakit degenerative paling tinggi penyebab kelumpuhan sendi) ; kanker ( endometrium, payudara, colon ). Obesitas merupakan faktor risiko terkuat yang dapat dimodifikasi. Pada orang yang mengalami obesitas berat badan akan lebih bertumpu dan mengakibatkan peningkatan beban pada sendi lutut saat berjalan. Studi di Chingford menunjukkan bahwa untuk setiap peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT) sebesar 2 unit (kira-kira 5 kg berat badan), *odds ratio* untuk menderita osteoarthritis lutut secara radiografik meningkat sebesar 1,36 poin. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa semakin berat tubuh akan meningkatkan risiko menderita osteoarthritis lutut. Kehilangan 5 kg berat badan akan mengurangi risiko osteoarthritis lutut secara simtomatik pada wanita sebesar 50%. Demikian juga peningkatan risiko mengalami osteoarthritis lutut yang progresif tampak pada orang-orang yang kelebihan berat badan. Diagnosis osteoarthritis genu biasanya didasarkan pada anamnesis yaitu riwayat penyakit, gambaran klinis dari pemeriksaan fisik dan hasil dari pemeriksaan radiologis. anamnesis terhadap pasien osteoarthritis genu umumnya mengungkapkan keluhan-keluhan yang sudah lama, tetapi berkembang secara perlahan-lahan. Keluhan-keluhan pasien meliputi nyeri sendi yang merupakan keluhan utama yang membawa pasien ke dokter, hambatan gerakan sendi, kaku pagi yang timbul setelah imobilitas, pembesaran sendi, dan perubahan gaya berjalan. Gambaran berupa penyempitan celah sendi yang asimetris, peningkatan densitas tulang subkondral, kista tulang, osteofit pada pinggir sendi, dan perubahan struktur anatomi sendi dapat ditemukan pada pemeriksaan radiologis yang menggunakan pemeriksaan foto polos genu pada pasien. Terapi pada penderita osteoarthritis dengan obesitas diharapkan dengan cara penurunan berat badan merupakan tindakan yang tidak kalah penting dibandingkan terapi non farmakologik lain, terutama pada pasien-pasien obesitas. Hal ini sangat penting untuk mengurangi beban pada sendi yang terserang osteoarthritis dan meningkatkan kelincahan pasien waktu bergerak. Penurunan berat badan dapat dilakukan dengan cara melakukan diet dan latihan aerobik ( Haq *et al.*, 2003).

Menurut Felson dan Zhang<sup>(a)</sup> (2000), kegemukan yang dalam penelitian ini diwakili oleh IMT menyebabkan stress abnormal pada sendi lutut. Stress abnormal menyebabkan

terjadinya perubahan biofisika yang berupa fraktur jaringan kolagen dan degradasi proteoglikan. Adanya fraktur jaringan kolagen memungkinkan cairan sinovial mengisi celah yang terdapat pada kartilago dan membentuk kista subkondral. Osteofit yang terbentuk pada permukaan sendi dapat terjadi akibat proliferasi pembuluh darah di tempat rawan sendi berdegenerasi, kongesti vena yang disebabkan perubahan sinusoid sumsum yang tertekan oleh kista subkondral, atau karena rangsangan serpihan rawan sendi kemudian terjadi sinovitis sehingga tumbuh osteofit pada tepi sendi, perlekatan ligamen atau tendon dengan tulang. Dengan kata lain, osteoarthritis lutut pada seseorang yang gemuk terjadi karena sebab mekanik adanya sendi lutut menahan beban lebih.

### **Hubungan Umur dengan Kejadian Osteoarthritis Genu**

Hasil yang didapat dari analisis uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara umur dengan kejadian osteoarthritis genu dengan nilai  $OR = 3,67$  , dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tua usia semakin berisiko untuk terjadinya osteoarthritis genu. Proses penuaan dianggap sebagai penyebab peningkatan kelemahan di sekitar sendi, penurunan kelenturan sendi kalsifikasi tulang rawan dan menurunkan fungsi kondrosit yang semuanya mendukung terjadinya osteoarthritis. Studi mengenai kelenturan pada osteoarthritis telah menemukan bahwa terjadi penurunan kelenturan pada pasien usia tua dengan osteoarthritis genu dan Pada orang usia lanjut terapi non farmakologik sangat penting dan meliputi edukasi, terapi fisik, terapi okupasional dan penurunan berat badan. Pada edukasi, yang penting adalah meyakinkan pasien untuk dapat mandiri, tidak selalu tergantung pada orang lain. Walaupun osteoarthritis tidak dapat disembuhkan, tetapi kualitas hidup pasien dapat ditingkatkan. (Haq *et al.*, 2003). Menurut American college of Rheumatology tahun 2012 tercatat bahwa hampir setengah dari orang dewasa Amerika mungkin mengalami gejala osteoarthritis dalam setidaknya pada salah satu lutut pada usia 85. Berdasarkan data WHO tahun 2008 40% penduduk dunia yang berusia lebih dari 70 tahun mengalami osteoarthritis lutut.

Menurut Felson dan Zhang<sup>(a)</sup> (2000), Selama ini osteoarthritis sering dipandang sebagai akibat dari proses penuaan dan tidak dapat dihindari. Namun telah diketahui bahwa osteoarthritis merupakan gangguan keseimbangan dari metabolisme kartilago dengan kerusakan struktur yang penyebabnya masih belum jelas diketahui. Kerusakan tersebut diawali oleh



kegagalan mekanisme perlindungan sendi serta diikuti oleh beberapa mekanisme lain sehingga pada akhirnya menimbulkan cedera. Mekanisme pertahanan sendi diperankan oleh pelindung sendi yaitu : Kapsula dan ligamen sendi, otot-otot, saraf sensori aferen dan tulang di dasarnya . Kapsula dan ligamen-ligamen sendi memberikan batasan pada rentang gerak (*Range of motion*) sendi . Cairan sendi (*sinovial*) mengurangi gesekan antar kartilago pada permukaan sendi sehingga mencegah terjadinya keletihan kartilago akibat gesekan. Protein yang disebut dengan *lubricin* merupakan protein pada cairan sendi yang berfungsi sebagai pelumas. Protein ini akan berhenti disekresikan apabila terjadi cedera dan peradangan pada sendi . Ligamen, bersama dengan kulit dan tendon, mengandung suatu mekanoreseptor yang tersebar di sepanjang rentang gerak sendi. Umpan balik yang dikirimkannya memungkinkan otot dan tendon mampu untuk memberikan tegangan yang cukup pada titik-titik tertentu ketika sendi bergerak. Otot-otot dan tendon yang menghubungkan sendi adalah inti dari pelindung sendi. Kontraksi otot yang terjadi ketika pergerakan sendi memberikan tenaga dan akselerasi yang cukup pada anggota gerak untuk menyelesaikan tugasnya. Kontraksi otot tersebut turut meringankan stres yang terjadi pada sendi dengan cara melakukan deselerasi sebelum terjadi tumbukan (*impact*). Tumbukan yang diterima akan didistribusikan ke seluruh permukaan sendi sehingga meringankan dampak yang diterima. Tulang di balik kartilago memiliki fungsi untuk menyerap guncangan yang diterima. Kartilago berfungsi sebagai pelindung sendi. Kartilago dilumasi oleh cairan sendi sehingga mampu menghilangkan gesekan antar tulang yang terjadi ketika bergerak. Kekakuan kartilago yang dapat dimampatkan berfungsi sebagai penyerap tumbukan yang diterima sendi. Perubahan pada sendi sebelum timbulnya osteoarthritis lutut dapat terlihat pada hilangnya kartilago. Kartilago menjadi berkurang seiring dengan degenerative tulang dan bertambahnya umur seseorang.

### **Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Osteoarthritis Genu**

Hasil yang didapat dari analisis uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian osteoarthritis genu. Nilai *OR adjusted* = 4,59 yang menunjukkan bahwa jenis kelamin perempuan berisiko 4,69 kali terkena OA genu dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki. Osteoarthritis di dunia barat menempati urutan keempat dampak kesehatan pada wanita dan ke delapan pada pria. Pada

penelitian menunjukkan bahwa perempuan memiliki risiko lebih tinggi menderita osteoarthritis genu dibandingkan laki-laki. Hal ini disebabkan bahwa responden wanita yang menderita OA lutut berusia antara 45-65 tahun dimana usia lebih dari 50 tahun prevalensi perempuan lebih tinggi menderita OA dibandingkan laki-laki karena pada masa usia 50 – 80 tahun wanita mengalami pengurangan hormon estrogen yang signifikan saat menopause. Umur merupakan faktor yang penting dalam hal terjadinya gangguan osteoarthritis. Semakin bertambahnya umur, terutama yang disertai dengan kondisi lingkungan yang buruk serta kemungkinan terkena suatu penyakit lain, maka kemungkinan terjadinya penurunan fungsi sendi dapat terjadi lebih besar. Seiring dengan pertambahan umur, kekuatan imunitas tubuh juga akan menurun. Secara fisiologis dengan bertambahnya umur maka kemampuan organ-organ tubuh akan mengalami penurunan secara alamiah tidak terkecuali gangguan fungsi sendi. Kondisi seperti ini akan bertambah buruk dengan keadaan ekonomi dan faktor-faktor lain seperti kebiasaan merokok, lama paparan serta riwayat penyakit yang berkaitan dengan persendian. Rata-rata organ secara umum pada umur 30 – 40 tahun seseorang akan mengalami penurunan dengan semakin bertambah umur semakin bertambah pula gangguan yang terjadi (Haq *et al.* , 2003).

Untuk faktor risiko jenis kelamin perempuan lebih berisiko dibandingkan laki-laki senada dengan penelitian epidemiologi yang dilakukan Petersson *et al* pada tahun 1997 menemukan bahwa prevalensi untuk osteoarthritis lutut untuk usia 18-24 tahun sebesar 14,2% untuk pria dan 12,7% untuk wanita, sedangkan untuk usia dewasa 55-59 tahun prevalensi OA lutut sebesar 17% pada pria dan 23% pada wanita. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa prevalensi osteoarthritis genu banyak terjadi pada

wanita di atas usia 55-59 tahun. Hampir setengah dari orang dewasa Amerika mungkin mengalami gejala osteoarthritis dalam setidaknya pada salah satu lutut pada usia 85. Osteoarthritis lutut-bentuk umum dari arthritis yang menipis bantalan tulang rawan lutut sendi-adalah penyebab utama kecacatan arthritis. Pada tahun 2004, \$ 14300 juta dihabiskan untuk biaya rumah sakit yang terkait dengan penggantian lutut total (American college of Rheumatology, 2012). Osteoarthritis di Indonesia merupakan penyakit reumatik yang paling banyak ditemui pada usia lanjut dibandingkan kasus penyakit reumatik lainnya (Depkes, RI, 2007).

### **Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Osteoarthritis Genu**

Hasil yang didapat dari analisis uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian osteoarthritis genu. Nilai OR *adjusted* = 0,56 menunjukkan bahwa baik perokok ringan maupun bukan perokok memiliki risiko yang sama untuk terjadi osteoarthritis genu.

Hasil penelitian ini bertentangan dengan hasil penelitian Amin *et al* (2006) yang menyatakan perokok dua kali lebih mungkin untuk kehilangan tulang kartilago yang signifikan dibandingkan dengan yang bukan perokok. Hubungan kebiasaan merokok terjadinya dengan osteoarthritis genu disebabkan karena merokok dapat merusak sel dan menghambat proliferasi sel tulang rawan sendi, merokok dapat meningkatkan tekanan oksidan yang mempengaruhi hilangnya tulang rawan, dan merokok dapat meningkatkan kandungan karbon monoksida dalam darah yang menyebabkan jaringan kekurangan oksigen dan dapat menghambat pembentukan tulang rawan. Para perokok memiliki nyeri yang lebih tinggi daripada non perokok karena nyeri pada sendi akan meningkat karena disebabkan hilangnya tulang kartilago, merokok dapat mempengaruhi struktur lain di lutut atau mungkin memiliki efek persepsi nyeri. Menurut penjelasan di atas kebiasaan merokok tetap dapat dikatakan sebagai faktor risiko osteoarthritis genu karena dalam penelitian ini didapatkan hasil tidak ada hubungan signifikan dikarenakan proporsi responden yang merokok kurang dan hanya terdapat responden yang mempunyai kebiasaan merokok ringan dan tidak merokok tidak ditemukan responden dengan kategori mempunyai kebiasaan merokok sedang dan kebiasaan merokok berat sehingga tidak ada pembandingan dalam analisis data, di samping itu selain merokok juga terdapat variabel lain sebagai faktor risiko osteoarthritis genu yang berperan.

### **Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Osteoarthritis Genu**

Hasil yang didapat dari analisis uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian osteoarthritis genu. Nilai OR yang didapat menunjukkan bahwa pada responden yang melakukan aktivitas fisik ringan, aktivitas sedang, aktivitas berat memiliki risiko yang sama untuk terjadi OA genu.

Menurut Haq *et al* (2003) orang yang bekerja menggunakan kekuatan lutut memiliki prevalensi lebih tinggi menderita OA genu usia lanjut dibandingkan pekerjaan yang tidak banyak

menggunakan kekuatan lutut seperti pekerjaan yang hanya duduk. Hal ini berkaitan dengan tekanan pada sendi lutut saat seseorang melakukan aktivitas fisik berat tersebut. Tekanan pada tulang rawan sendi lutut yang berlebihan secara terus menerus akan menyebabkan degenerasi meniskal dan robekan yang memicu perubahan pada tulang rawan sendi lutut, sehingga rawan terjadi osteoarthritis genu. Menurut Carlos (2003), bahwa aktivitas fisik berat menyebabkan tingkat proteoglikan akhirnya turun sangat rendah, menyebabkan tulang kartilago untuk menjadi lunak dan kehilangan elastisitas dan sehingga lebih mengorbankan integritas permukaan sendi. Mikroskopis, mengelupas dan fibrilasi (celah vertikal) berkembang sepanjang tulang kartilago artikular biasanya halus pada permukaan sendi osteoarthritis. Seiring waktu, terjadi hilangnya tulang kartilago pada ruang sendi. Pada orang yang menderita osteoarthritis, mengalami kerugian terjadi kehilangan sendi pada daerah-daerah yang menahan beban tertinggi. Efek ini berlawanan dengan arthritides inflamasi, di mana terjadi penyempitan celah sendi yang bersamaan. Erosi tulang rawan yang rusak dalam kemajuan sendi osteoartritik sampai tulang yang mendasari terkena. Tulang kartilago pelindung terus mengartikulasikan dengan permukaan yang berlawanan. Akhirnya, tekanan meningkat melebihi kekuatan biomekanik tulang. Tulang subchondral merespon dengan invasi vaskular dan peningkatan cellularity, menjadi menebal dan padat (proses yang dikenal sebagai eburnation) pada daerah tekanan. Trauma tulang subchondral juga dapat mengalami degenerasi kistik, yang disebabkan baik nekrosis osseus sekunder untuk impaksi kronis atau intrusi cairan sinovial. Kista osteoartritik juga disebut sebagai kista subchondral, pseudocysts, atau geodes (istilah Eropa disukai) dan dapat berkisar dari 2 sampai 20 mm. Kista osteoartritik dalam acetabulum. Pada daerah-daerah sepanjang margin artikular, vaskularisasi sumsum subchondral, metaplasia tulang dari jaringan ikat sinovial, dan perkerasan tonjolan tulang rawan menyebabkan hasil tidak teratur tulang baru (osteofit). Fragmentasi osteofit ini atau dari tulang kartilago artikular sendiri menghasilkan adanya intra-artikular tubuh. Seiring dengan kerusakan sendi, osteoarthritis juga dapat menyebabkan perubahan patofisiologis di ligamen yang terkait dan aparat neuromuskular. Sebagai contoh, di lateral ligamen kolateral kelainan kompleks yang umum pada osteoartritis lutut. Mekanisme nyeri pada osteoarthritis merupakan gejala utama osteoarthritis, diduga muncul dari kombinasi mekanisme, termasuk

yang berikut: Elevasi periosteal Osteophytic , vascular congestion tulang subchondral, yang menyebabkan peningkatan tekanan intraosseous sinovitis dengan aktivasi sinovial nociceptors membrane kelelahan pada otot yang melintasi sendi akibat aktivitas berlebih pada lutut.

Menurut penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa aktivitas fisik termasuk faktor risiko Osteoarthritis genu. Pada penelitian ini menunjukkan tidak hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian osteoarthritis genu karena terjadi *bias recall* (bias mengingat kembali) pada responden dan untuk pengukuran aktivitas fisik ini hanya berdasarkan aktivitas fisik yang dilakukan responden pada 1 hari kemarin atau 1 X 24 jam pada waktu lampau. Untuk menaksir pengeluaran energi dan menentukan katagori aktivitas fisik yang dilakukan dengan menggunakan nilai *Physical Activity Level* (PAL) yang diperoleh dengan mengalikan PAR (*Physical Activity Ratio*) dengan lama melakukan sebuah aktivitas dibagi 24 jam (WHO/FAO, 2001). Dengan menggunakan nilai PAL ( *Physical Activity Level* ) kurang dapat untuk mengukur paparan pengaruh aktivitas fisik dengan kejadian osteoarthritis genu sehingga pengukuran seharusnya dilakukan secara kohort pada waktu sebelum terkena osteoarthritis genu sampai terjadi osteoarthritis genu. Dalam penelitian ini sebagian besar responden diketahui bahwa sehari-harinya melakukan aktivitas sedang sehingga hasil tidak menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan dan tidak menunjukkan adanya pengaruh antara aktivitas fisik dan kejadian osteoarthritis genu karena responden tidak banyak yang melakukan aktivitas berat.

Terapi yang tepat yang berhubungan dengan kebiasaan aktivitas fisik dengan osteoarthritis adalah dengan terapi fisik terdiri dari berbagai modalitas, seperti pendinginan, pemanasan, latihan atau penggunaan alat bantu. Latihan yang baik adalah yang bersifat penguatan otot, memperluas lingkup gerak sendi dan latihan aerobik. Latihan tidak hanya dilakukan pada pasien yang tidak menjalani tindakan bedah, tetapi juga dilakukan pada pasien-pasien yang akan menjalani tindakan bedah. Dalam hal ini latihan dilakukan sebelum dan sesudah tindakan bedah, sehingga pasien dapat segera mandiri setelah pembedahan dan mengurangi berbagai komplikasi akibat pembedahan Terapi kerja bertujuan agar penderita dapat melakukan aktivitas sehari-hari seoptimal mungkin sehingga tidak tergantung pada orang lain. Terapi kerja dilakukan mulai dari penilaian aktivitas sehari-hari yang biasa dilakukan pasien, kemudian menentukan alat-alat

bantu apa yang diperlukan oleh pasien agar dapat melakukan aktivitas sehari-hari seperti sebelum sakit (Haq *et al.*, 2003).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa ada hubungan antara obesitas dengan kejadian osteoarthritis genu di Rumah Sakit Islam Surabaya dengan nilai *odds ratio* sebesar 7,20 yang berarti bahwa obesitas merupakan faktor risiko terjadinya OA genu dan risiko terjadinya osteoarthritis genu pada orang yang obesitas 7,20 kali dibanding dengan orang dengan nilai BMI normal. Umur berhubungan dengan kejadian osteoarthritis Genu di Rumah Sakit Islam Surabaya dengan nilai *odds ratio* sebesar 3,67 yang berarti bahwa umur > 55 tahun berisiko 3,67 kali untuk terjadi osteoarthritis genu dibandingkan usia 25-55 tahun. Jenis kelamin berhubungan dengan kejadian osteoarthritis genu di Rumah Sakit Islam Surabaya dengan nilai *odds ratio* sebesar 4,69 yang berarti bahwa jenis kelamin perempuan berisiko 4,69 kali untuk terjadinya osteoarthritis genu dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki. Kebiasaan merokok tidak ada hubungan dengan kejadian osteoarthritis genu di Rumah Sakit Islam Surabaya dengan nilai *odds ratio* untuk kebiasaan merokok adalah 0,56 yang berarti bahwa antara perokok ringan dengan yang bukan perokok memiliki resiko yang sama untuk terjadinya osteoarthritis genu. Aktivitas fisik tidak ada hubungan dengan kejadian osteoarthritis genu di Rumah Sakit Islam Surabaya dengan nilai *odds ratio* untuk aktivitas fisik adalah 0,71 yang berarti bahwa responden yang mempunyai kebiasaan melakukan aktivitas fisik ringan, aktivitas fisik sedang, dan aktivitas fisik berat mempunyai resiko yang sama untuk terjadinya osteoarthritis genu. Untuk aktivitas fisik terjadi *recall bias* (bias mengingat kembali) karena pengukuran dilakukan pada 1 X 24 jam pada waktu lampau.

### Saran

Bagi pelayanan kesehatan : Melakukan skrining awal untuk waspadai gejala awal timbulnya osteoarthritis genu seperti nyeri sendi, kekakuan, kelemahan otot, pembengkakan, deformasi sendi/ pembesaran sendi, pengurangan rentang gerak dan fungsi pergerakan sendi, adanya suara retakan dan deritan (*krepitus*), dan memberikan penyuluhan kepada pasien supaya menghindari faktor-faktor risiko osteoarthritis genu terutama obesitas dengan jalan menjaga berat badan dan pola makan sehari-hari,

menghindari aktivitas fisik yang berat dengan menggunakan sendi lutut, menghindari kebiasaan merokok.

Bagi masyarakat : menjaga berat badan ideal supaya tidak mengalami obesitas, baik dengan cara rutin berolah raga maupun melakukan diet yang seimbang dengan menjaga pola makan dan segera melakukan penanganan jika timbul gejala awal osteoarthritis genu untuk menghindari semakin parahnya penyakit terutama bagi orang yang sudah tua dan yang mempunyai berat badan berlebih dan untuk mengurangi aktivitas fisik yang terlalu berat yang menggunakan sendi lutut juga menghindari kebiasaan merokok terutama pada laki-laki. Bagi Peneliti lain : dapat melakukan penelitian tentang hubungan obesitas dengan derajat ( grading ) OA genu; dapat melakukan penelitian tentang hubungan faktor resiko osteoarthritis genu yang lain seperti ( ras/etnik), genetik, kebiasaan olahraga, riwayat trauma lutut.

#### REFERENSI

- Adiningsih, Sri, dkk. 2012. *Buku Panduan Praktikum Gizi, Edisi Revisi 2*. Departemen Gizi Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga. Surabaya.
- American College of Rheumatology. Education, Treatment, Research. 2012. Osteoarthritis. [http:// www.rheumatology.org/REF](http://www.rheumatology.org/REF). 19 april 2013 ( 18:51).
- Amin, Niu Jingbo, Hunter David, et al. 2006. *Cigarette Smoking and the Risk for Cartilage Loos and Knee Pain in Men with Knee Osteoarthritis*. Division of Rheumatology Mayo Clinic College of Medicine. USA.
- Bronner, Felix, Mary C. Farach-Carson. 2007. *Bone and Osteoarthritis*. Spinger. USA.
- Carlos, LJ .2013. *Training Program. Clinical Medicine*. Department of Medicine, Division of Rheumatology and Immunology. University of Miami. Terjemahan Leonard M Miller. Editors Herbert S Diamond. 2013 School of Medicine. USA.
- CDC. 2007. BMI. [http //www.cdc.gov/bmi](http://www.cdc.gov/bmi) . 14 November 2012 (10:00).
- CDC. 2009. Obesity. [http // www.cdc.gov/obesity](http://www.cdc.gov/obesity). 19 April 2013 (18:58).
- Depkes RI. 2001. *Survei kesehatan Rumah Tangga ( SKRT)*. Depkes RI. Jakarta.
- Depkes RI. 2007. *Riset Kesehatan Dasar (Rikesdas)*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- Felson<sup>(a)</sup>, DT ., Zhang Y. 2000. *The Epidemiology of Knee and Hip Osteoarthritis with a View to Prevention Arthritis Rheumatology*. USA.
- Felson<sup>(b)</sup>, DT ., Zhang Y 2000. The Disease and Its Risk Factors. *Osteoarthritis . Jurnal Arthritis Rheumatology* 133:635-646. [http// www.emedice.med/orthoped/42](http://www.emedice.med/orthoped/42). 26 Agustus 2013 ( 15:30)
- Goldring, SR and Goldring, MB. 2006. *Clinical aspects, pathology and pathophysiology of osteoarthritis*. Hospital for Special Surgery Weill Medical College of Cornell University New York and the New England Baptist Bone and Joint Institute & Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School Boston MA . USA.
- Haq I, E Murphy, J Dacre. 2003. *Osteoarthritis*. Academic Centre for Medical Education 4th Floor Holborn Union Buildingn Archway Campus. 18 December 2003: 377–383. London.
- Murti, Bhisma. 1997. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Gadjah Mada University Press. Surakarta.
- Petersson, Ingemar F, Torsten Boegård, Tore Saxne, Alan J Silman, Björn Svensson. 1997. *Radiographic osteoarthritis of the knee classified by the Ahlbäck and Kellgren & Lawrence systems for the tibiofemoral joint in people aged 35–54 years with chronic knee pain*. Annals of the Rheumatic Disease. USA.
- Pratiwi, Eka W, 2007. Faktor-Faktor Resiko Osteoarthritis Lutut ( studi Kasus di Rumah Sakit Dokter Kariadi Semarang). *Tesis*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- WHO. World Health Organization. 2005. Obesity. [http// www.who.int/topics/ obesity/en](http://www.who.int/topics/obesity/en). 26 Agustus 2013 ( 15:32 ).
- WHO. World Health Organization. 2008. Obesity and Overweight . [http//www.who.int/mediante/factsheet/f5311/en](http://www.who.int/mediante/factsheet/f5311/en). 26 Agustus 2013 (15:31).
- WHO/FAO. PAR (Physical Activity Ratio). 2001. [http// www.who.int/topics/ PAR /en](http://www.who.int/topics/PAR/en). 26 Agustus 2013( 15:45).