



**HUBUNGAN DERAJAT NYERI DENGAN DERAJAT
KELAINAN RADIOLOGIK PADA LUTUT PASIEN
OSTEOARTHRITIS DI RSUD TUGUREJO SEMARANG**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam menempuh
Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran

Disusun Oleh :
Muhammad Rizky Irza
H2A012056

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing proposal skripsi dari :

Nama : Muhammad Rizky Irza

NIM : H2A 012 056

Fakultas : Kedokteran

Universitas : Universitas Muhammadiyah Semarang

Tingkat : Pendidikan Tahap Akademik

Judul : HUBUNGAN DERAJAT NYERI DENGAN DERAJAT RADIOLOGIK PADA LUTUT PASIEN OSTEOARTHRITIS DI RSUD TUGUREJO SEMARANG

Bagian : Ilmu Penyakit Dalam

Pembimbing : 1. dr. Setyoko, Sp.PD

2. dr. Aisyah Lahdji, MMR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan Pendidikan Tahap Akademik Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang.

Semarang, 16 Januari 2017

Pembimbing I,

Pembimbing II,

dr. Setyoko, Sp.PD

NIP : 196504161995031001

dr. Aisyah Lahdji, MMR

NIK : 28.6.1026.270

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH TINGKAT PENDIDIKAN DAN DUKUNGAN
KELUARGA TERHADAP TINGKAT KEPATUHAN MINUM
OBAT PADA PASIEN HIPERTENSI DI RUMAH SAKIT UMUM
DAERAH KAJEN KABUPATEN PEKALONGAN TAHUN 2016

Disusun oleh :

Mohammad Hasvian Ahda
H2A 012 003

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Semarang pada tanggal 10 Januari 2017 dan telah
diperbaiki sesuai dengan saran-saran yang diberikan.

Semarang, Januari 2017

Tim Penguji

dr. Gunadi, M.Kes
NIK : 28.6.1026.270

dr. Siti Amaliah, M.Kes
NIK : 28.6.1026.149

dr. Hema Dewi Anggraheny, M.Kes
NIK : K.1026.140

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Kedokteran
Semarang, Januari 2017

dr. Merry Tiyas Anggraini, M.Kes
Ketua Pendidikan Tahap Akademik

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Rizky Irza

NIM : H2A 012 056

Menyatakan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul HUBUNGAN DERAJAT NYERI DENGAN DERAJAT KELAINAN RADIOLOGIK PADA LUTUT PASIEN OSTEOARTHRITIS DI RSUD TUGUREJO SEMARANG adalah betul-betul karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya dalam skripsi tersebut telah diberi tanda sitasi dan dituliskan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.



Semarang, 20 Januari 2017

Yang membuat pernyataan

Muhammad Rizky Irza

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Hubungan Derajat Nyeri dengan Derajat Kelainan Radiologik Pada Lutut Pasien Osteoarthritis di RSUD Tugurejo Semarang”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menempuh Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Masrukhi, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Semarang.
2. Prof. Dr. dr. Rifki Muslim, Sp.B, Sp.U selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang.
3. dr. Merry Tiyas Anggraini, M.Kes selaku ketua tahap pendidikan akademik Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang.
4. Dr. Setyoko, Sp.PD selaku dosen pembimbing pertama atas segala bimbingan dan arahnya hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. dr. Aisyah Lahdji, MMR selaku dosen pembimbing kedua atas segala bimbingan dan arahnya sehingga terselesaikannya skripsi ini.
6. dr. Zulfachmi Wahab, Sp.PD. FINASIM selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan kritik dan saran yang membuat skripsi ini lebih baik.
7. RSUD Tugurejo Semarang yang telah memberikan izin dan kesempatan pada penulis untuk melakukan penelitian ini.
8. Kedua orang tua tercinta, Ibunda Hj. Iriana dan Ayahanda H. Muhammad Zaini, M.Pd yang tiada henti mendoakan dan memberi dorongan, dukungan, dan semangat kepada saya.
9. Kedua Kakanda saya, Shinta Maya Sari dan Norsyahid Imanullah beserta kemenakan Dhifa Aufa Fillah yang selalu mendukung saya.

10. Teman – teman Astocytus 2012 dan Dzul-Muntaha 25 yang selalu memberikan semangat, motivasi dan doanya selama penyusunan skripsi ini.
11. Kepada pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmatNya bagi kita semua.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Semarang, Desember 2016

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
1. Tujuan Umum.....	3
2. Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Osteoarthritis	6
1. Definisi	6
2. Etiologi	6
3. Patofisiologi.....	6
4. Faktor Resiko.....	8
5. Manifestasi Klinik	10
6. Pemeriksaan Penunjang.....	11
7. Klasifikasi.....	13

8.	Penatalaksanaan.....	13
B.	Nyeri.....	15
1.	Definisi	15
2.	Klasifikasi.....	16
3.	Mekanisme Nyeri	17
4.	Pengukuran Nyeri.....	19
C.	Kerangka Teori.....	21
D.	Kerangka Konsep.....	22
E.	Hipotesis.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....		22
A.	Ruang Lingkup Penelitian	23
B.	Jenis dan Rancangan Penelitian	23
C.	Populasi dan Sampel Penelitian	23
1.	Populasi	23
2.	Sampel	23
D.	Variabel Penelitian	24
1.	Variabel bebas	24
2.	Variabel terikat	24
E.	Definisi Operasional dan Skala Pengukuran	25
F.	Cara Kerja dan Alur Penelitian	25
1.	Cara Kerja Penelitian	25
2.	Alur Penelitian.....	26
G.	Pengumpulan Data	26
H.	Pengolahan dan Analisis Data.....	27
1.	Pengolahan Data.....	27
2.	Analisis Data	28
I.	Jadwal Penelitian.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		29
A.	Hasil Penelitian.....	29
1.	Analisis Univariat.....	29

2. Analisis Bivariat	30
B. Pembahasan	32
BAB V PENUTUP	35
A. Kesimpulan.....	35
B. Saran	35
1. Bagi Pasien OA	35
2. Bagi Peneliti Lainnya	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	40



DAFTAR TABEL

DAFTAR TABEL	Hal
Tabel 1.1. Keaslian Penelitian	5
Tabel 3.1. Definisi Operasional dan Skala Pengukuran	25
Tabel 3.2. <i>Coding</i>	27
Tabel 3.3. Jadwal Rencana Penelitian	28
Tabel 4.1 Deskripsi Komponen Objek Penelitian	29
Tabel 4.2 Hubungan antara derajat nyeri dengan derajat radiologik osteoarthritis	31



DAFTAR GAMBAR

DAFTAR GAMBAR	Hal
Gambar 2.1. Skala pada <i>Numerical Rating Scales (NRS)</i> , <i>Verbal Rating Scales (VRS)</i> , <i>Visual Analog Scales (VAS)</i>	20
Gambar 2.2 Kerangka Teori	22
Gambar 2.3. Kerangka Konsep	22
Gambar 3.1. Alur Penelitian	26



DAFTAR LAMPIRAN

Daftar Lampiran	Hal
Lampiran 1. VAS (<i>Visual Analogue Scale</i>)	40
Lampiran 2. Analisis Data	41
Lampiran 3. Data Penelitian	43
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian	44



HUBUNGAN DERAJAT NYERI DENGAN DERAJAT KELAINAN RADIOLOGIK PADA LUTUT PASIEN OSTEOARTHRITIS DI RSUD TUGUREJO SEMARANG

Muhammad Rizky Irza¹, Setyoko², Aisyah Lahdji³

ABSTRAK

Latar Belakang : Osteoarthritis adalah suatu penyakit degeneratif dan merupakan penyakit kelainan sendi yang disebabkan karena ketidakseimbangan sintesis dan degradasi pada sendi, matriks ekstraseluler, kondrosit serta tulang subkondral pada usia tua. Rasa nyeri merupakan rasa yang pasien osteoarthritis keluhkan dan setiap orang memiliki derajat nyeri yang berbeda. Penelitian ini akan menjelaskan hubungan derajat nyeri dengan derajat kelainan radiologik pada lutut pasien osteoarthritis di RSUD Tugurejo Semarang.

Metode: Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan pendekatan cross sectional yang di analisis dengan uji korelasi chi square yang meliputi analisis univariat dan bivariat. Jumlah sampel dengan teknik purposive sampling 55 pasien yang terdiagnosis diambil dari rekam medis di RSUD Tugurejo Semarang pada periode Januari – Juni 2015..

Hasil : Hasil analisis univariat menunjukkan mayoritas responden mengalami nyeri sedang ditemukan 36 (65%), berikutnya mayoritas responden mengalami Osteoarthritis dengan kategori ringan ditemukan 30 (54,5%). Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa hubungan antara derajat nyeri dengan derajat kelainan radiologik osteoarthritis (p value = 0,000).

Kesimpulan : Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat nyeri berhubungan dengan derajat kelainan radiologik osteoarthritis. Dibuktikan dengan nilai prevalensi kurang dari 0,05.

Kata kunci : Derajat nyeri, derajat kelainan radiologik osteoarthritis

-
- 1) Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang
 - 2) Dosen Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang
 - 3) Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang

CORRELATION BETWEEN DEGREE OF PAIN AND DEGREE OF RADIOLOGICAL ABNORMALITY ON THE KNEE OF OSTEOATHRITIC PATIENTS IN RSUD TUGUREJO SEMARANG

Muhammad Rizky Irza¹, Setyoko², Aisyah Lahdji³

ABSTRACT

Background: Osteoathritic is a degenerative disease on the joints caused by imbalanced processes of synthetic and degradation of the joint, extracellular matrix, cartilage and subchondral bone. Pain is the symptom most complained by osteoathritic patients and every patient has a different degree of pain. This research will describe the correlation between degree of pain and degree of radiological abnormality in the knee of osteoathritic patients in RSUD Tugurejo Semarang.

Method: This research is an observational analytic study with a cross-sectional approach analyzed with correlation test chi-square including both univariate and bivariate. 55 samples were taken with purposive sampling. Data was taken from the patients' medical records in RSUD Tugurejo Semarang in the period of January – June 2015.

Results : Results of the univariate analysis shows that most patients 36 have moderate degree of pain (65%). 30 patients have mild degree of pain (54,5%). Bivariate analysis shows that there is a correlation between degree of pain and degree of radiological abnormality on patients with osteoarthritis. (p value = 0.000)

Conclusion : The research shows that there are correlations between the degree of pain and degree of radiological abnormality found on patients with osteoarthritis proven by p -value less than 0.05.

Keywords: degree of pain, degree of radiological abnormality of osteoathritic.

-
- 1) Student of Medical School of Universitas Muhammadiyah Semarang
 - 2) Lecturer of Internal Medicine in Medical School of Universitas Muhammadiyah Semarang
 - 3) Lecturer at Medical School of Universitas Muhammadiyah Semarang

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Osteoarthritis (OA) adalah suatu penyakit degeneratif atau paling banyak terjadi pada orang dengan usia lanjut. OA merupakan penyakit kelainan sendi yang disebabkan karena ketidakseimbangan sintesis dan degradasi pada sendi, matriks ekstraseluler, kondrosit serta tulang subkondral pada usia tua.¹

Penderita OA di dunia diketahui mencapai 151 juta jiwa di seluruh dunia dan 24 juta jiwa di kawasan Asia Tenggara. Prevalensi OA total di Indonesia 34,3 juta orang pada tahun 2002 dan mencapai 36,5 juta orang pada tahun 2007. Diperkirakan 40% dari populasi usia di atas 70 tahun menderita OA, dan 80% pasien OA mempunyai keterbatasan gerak dalam berbagai derajat dari ringan sampai berat yang berakibat mengurangi kualitas hidupnya karena prevalensi yang cukup tinggi. Prevalensi penyakit sendi berdasar diagnosis Praktek Tenaga Kesehatan di Jawa Tengah 11,2 persen dan berdasar diagnosis dan gejala 25,5 persen. Prevalensi berdasarkan diagnosis Praktek Tenaga Kesehatan tertinggi di Banjarnegara (22,7%). Prevalensi penyakit sendi berdasarkan diagnosis nakes dan gejala tertinggi di Purbalingga (38,7%).^{2,3}

Pada umumnya pasien OA memiliki tanda gejala seperti nyeri sendi, hambatan gerakan, kaku pagi, krepitasi, pembesaran sendi, pembengkakan sendi, peradangan, perubahan gaya berjalan. Rasa nyeri merupakan rasa yang pasien OA keluhkan kepada dokter pada awal mula datang ke pelayanan kesehatan atau Rumah Sakit. *International Association for the Study of Pain* (IASP) mengartikan nyeri sebagai pengalaman sensoris dan emosional yang tidak menyenangkan akibat dari kerusakan jaringan yang aktual dan potensial.

Nyeri yang dirasakan oleh penderita OA termasuk nyeri neuromuskuloskeletal non-neurogenik, sering disebut sebagai altrialgia yaitu nyeri akibat proses patologik pada persendian. Penyebab nyeri pada OA yaitu menipisnya persendian lutut dan membentuk retakan di permukaan jaringan sehingga chondrium menjadi kasar sehingga lama kelamaan tulang sendi akan menjadi erosi yang menimbulkan rasa nyeri. Adanya osteofit yang menekan dan menjepit serabut saraf afferent C dan juga saraf sensoris yang ada di daerah sendi tersebut. Osteofit juga dapat mengiritasi membran synovialis dimana terdapat reseptor-reseptor nyeri dan akan menimbulkan hydrops. Ujung-ujung saraf polymodal yang tepapar disekitar sendi oleh terbentuknya osteofit maka akan terjadi penebalan jaringan lunak disekitar sendi yang dapat menimbulkan nyeri tekan dan nyeri gerak.^{2,4}

Derajat nyeri merupakan keluhan yang bersifat subyektif, setiap orang memiliki derajat nyeri yang berbeda. Derajat nyeri diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu derajat nyeri ringan, sedang, dan berat. Derajat nyeri dapat diukur menggunakan *Visual Analog Scale (VAS)*, atau *Numeric Rating Scale (NRS)*, dimana dalam instrumen tersebut terdapat skala 0-10 (skala 0 menunjukkan tidak nyeri sedangkan 10 menunjukkan skala nyeri terberat).⁵

Kategori penilaian derajat OA menjadi lima derajat. Derajat 0, tidak ada gambaran OA. Derajat 1, OA dengan gambaran sendi normal, tetapi terdapat osteofit minimal. Derajat 2, OA minimal dengan osteofit pada 2 tempat, tidak terdapat sklerosis dan kista subkondral, serta celah sendi baik. Derajat 3, OA moderat dengan osteofit moderat, deformitas ujung tulang, dan celah sendi sempit. Pada derajat 4 OA berat dengan osteofit besar, deformitas ujung tulang, celah sendi hilang, serta adanya sklerosis dan kista subkondral.⁶

Didalam Al-Quran telah disampaikan bahwa :

يَشْفِينَهُ هُوَ

Artinya:

Dan apabila aku sakit, Dialah Yang menyembuhkan aku. [Asy Syu'ara : 80]

Penyakit itu datangnya dari Allah berapapun usianya dan lama menderitanya yang mengatur adalah Allah tapi tidaklah kita berputus asa sesungguhnya Allah juga yang akan menyembuhkannya. Maka, dari latar belakang diatas, peneliti mengambil judul “Hubungan Derajat Nyeri dengan Derajat Kelainan Radiologik Pada Lutut Pasien Osteoarthritis di RSUD Tugurejo Semarang”

B. Rumusan Masalah

“Apakah ada hubungan derajat nyeri dengan derajat kelainan radiologik pada lutut pasien OA di RSUD Tugurejo Semarang”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan derajat nyeri dengan derajat kelainan radiologik pada lutut pasien OA di RSUD Tugurejo Semarang.

2. Tujuan Khusus

a. Mendeskripsikan derajat nyeri dengan pasien OA lutut di RSUD Tugurejo Semarang

b. Mendeskripsikan derajat kelainan radiologik dengan pasien OA lutut di RSUD Tugurejo Semarang

c. Menganalisis hubungan derajat nyeri dengan derajat kelainan radiologik pada lutut pasien OA di RSUD Tugurejo Semarang.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi RSUD Tugurejo Semarang

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai hubungan derajat nyeri dengan derajat kelainan radiologik pada lutut pasien OA di RSUD Tugurejo Semarang.

2. Bagi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang

Penelitian ini diharapkan dapat menambah kepustakaan dalam perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya ilmu kedokteran klinis.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menambah dan mengembangkan pengetahuan bagi praktisi kesehatan dalam mempertimbangkan hubungan derajat nyeri dengan derajat kelainan radiologik pada lutut pasien OA sehingga dapat memberikan pelayanan yang lebih baik bagi masyarakat.

4. Bagi Peneliti

Menambah dan mengembangkan pengetahuan peneliti dalam bidang ilmu kedokteran klinis khususnya tentang hubungan derajat nyeri dengan derajat kelainan radiologik pada lutut pasien OA dibidang ilmu penyakit dalam.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

Peneliti, Tahun	Judul	Metode	Hasil
Iriandy, Wahyu.2013	Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dengan Distribusi Tingkat Nyeri Pada Penderita Osteoarthritis Di Sendi Lutut	Penelitian deskriptif korelatif dengan pendekatan <i>cross sectional</i> . Pengolahan data dengan <i>uji fisher</i> .	Ada hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Distribusi Tingkat Nyeri pada Penderita Osteoarthritis di Sendi Lutut
Theria Amanda, Thiar. 2015	Hubungan Derajat Nyeri dengan Kualitas Hidup Pasien Osteoarthritis di Poli Syaraf Rumah Sakit Umum Daerah dr. Hardjono Ponorogo	Penelitian analitik observasi dengan <i>cross sectional</i> . Pengolahan data dengan uji <i>pearson</i> .	Terdapat hubungan bermakna antara derajat nyeri dengan kualitas hidup pasien osteoarthritis.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Osteoarthritis

1. Definisi

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit gangguan sendi yang bersifat kronis disertai kerusakan tulang rawan sendi berupa disintegrasi dan perlemakan progresif, diikuti penambahan pertumbuhan tulang rawan sendi yang disebut osteofit, diikuti terjadinya fibrosis pada kapsula sendi.⁷

Perhimpunan Reumatologi Indonesia mengartikan OA adalah suatu penyakit sendi degeneratif yang terjadi karena proses inflamasi kronis pada sendi dan tulang yang ada disekitar sendi tersebut.⁸

OA adalah tipe paling umum dari arthritis, dan sering dijumpai pada orang usia lanjut. Kejadian atau kondisi ini sering juga disebut penyakit sendi degenerative atau OA.⁹

2. Etiologi

OA dibagi menjadi dua, yaitu OA primer dan OA sekunder. OA primer disebut juga OA idiopatik yang mana penyebabnya belum diketahui dan tidak ada hubungannya dengan penyakit sistemik, inflamasi ataupun perubahan lokal pada sendi. OA sekunder merupakan OA yang ditengarai oleh faktor-faktor seperti endokrin, metabolic, pertumbuhan, penggunaan sendi yang berlebihan dalam aktifitas kerja, olahraga berat, adanya cedera sebelumnya, penyakit sistemik, inflamasi. OA primer lebih banyak ditemukan daripada OA sekunder.^{10,11}

3. Patofisiologi

Pada OA terjadi 4 fase penting dalam terjadinya proses OA. Penyakit sendi ini terjadi karena degradasi pada rawan sendi, *remodelling* tulang, dan inflamasi.

- a. Fase inisiasi : Ketika terjadi degradasi pada rawan sendi, rawan sendi berupaya melakukan perbaikan sendiri dimana khondrosit mengalami replikasi dan memproduksi matriks baru. Fase ini dipengaruhi oleh faktor pertumbuhan suatu polipeptida yang mengontrol proliferasi sel dan membantu komunikasi antar sel, faktor tersebut seperti *Insulin-like growth factor (IGF-1)*, *growth hormon*, *transforming growth factor (TGF- β)* dan *colony stimulating factors (CSFs)*. Faktor-faktor ini menginduksi khondrosit untuk mensintesis Asam Deoksiribo Nukleat (DNA) dan protein seperti kolagen dan proteoglikan. IGF-1 memegang peran penting dalam perbaikan rawan sendi.
- b. Fase inflamasi : Pada fase inflamasi sel menjadi kurang sensitif terhadap IGF-1 sehingga meningkatnya pro-inflamasi sitokin dan jumlah leukosit yang mempengaruhi sendi. IL-1(*Inter Leukin-1*) dan Tumor Nekrosis Faktor- (TNF-) mengaktifasi enzim degradasi seperti collagenase dan gelatinase untuk membuat produk inflamasi pada osteoarthritis. Produk inflamasi memiliki dampak negatif pada jaringan sendi, khususnya pada kartilago sendi, dan menghasilkan kerusakan pada sendi.
- c. Fase nyeri: Pada fase ini terjadi proses peningkatan aktivitas fibrinogenik dan penurunan aktivitas fibrinolitik. Proses ini menyebabkan penumpukan trombus dan kompleks lipid pada pembuluh darah subkondral sehingga menyebabkan terjadinya iskemik dan nekrosis jaringan. Hal ini mengakibatkan lepasnya mediator kimia seperti prostaglandin dan interleukin yang dapat menghantarkan rasa nyeri. Rasa nyeri juga berupa akibat lepasnya mediator kimia seperti kinin yang dapat menyebabkan peregangan tendo, ligamen serta spasme otot-otot. Nyeri juga diakibatkan oleh adanya osteofit yang menekan periosteum dan radiks saraf

yang berasal dari medulla spinalis serta kenaikan tekanan vena intramedular akibat stasis vena pada pada proses *remodelling* trabekula dan subkondrial.

- d. Fase degradasi : IL-1 mempunyai efek multipel pada sel cairan sendi yaitu meningkatkan sintesis enzim yang mendegradasi rawan sendi. Peran makrofag didalam cairan sendi juga bermanfaat, yaitu apabila terjadi jejas mekanis, material asing hasil nekrosis jaringan atau CSFs akan memproduksi sitokin Plasminogen Aktifator (PA). Sitokin ini akan merangsang khondrosit untuk memproduksi CSFs. Sitokin ini juga mempercepat resorpsi matriks rawan sendi. Faktor pertumbuhan dan sitokin membawa pengaruh yang berlawanan selama perkembangan OA. Sitokin cenderung merangsang degradasi komponen matriks rawan sendi sedangkan faktor pertumbuhan merangsang sintesis.¹²

4. Faktor Resiko

Faktor-faktor yang telah diteliti sebagai faktor risiko OA lutut antara lain usia lebih dari 50 tahun, jenis kelamin perempuan, ras / etnis, genetik, kebiasaan merokok, konsumsi vitamin D, obesitas, osteoporosis, diabetes melitus, hipertensi, hiperurisemi, histerektomi, menisektomi, riwayat trauma lutut, kelainan anatomis, kebiasaan bekerja dengan beban berat, aktivitas fisik berat dan kebiasaan olah raga . Terjadi peningkatan dari angka kejadian OA selama atau segera setelah menopause karena faktor hormon seks.Terdapat beberapa faktor resiko yang terdiri dari :^{13,14,15}

- a. Usia

OA sering terjadipada usia lanjut, jarang dijumpai penderita OA yang berusia di bawah 40 tahun. Usia rata-rata laki yang menderitaOA sendi lutut yaitu pada umur 59 tahun dengan

puncaknya pada usia 55 - 64 tahun, sedang wanita 65,3 tahun dengan puncaknya pada usia 65 – 74 tahun.¹⁶

b. Obesitas

Berat badan berlebih dapat membuat sendi sambungan tulang bekerja dengan lebih berat, diduga memberi andil pada terjadinya OA. Penurunan berat badan dapat mengurangi resiko terjadinya OA atau memperparah keadaan OA lutut.¹⁷

c. Jenis Kelamin

Angka kejadian OA berdasarkan jenis kelamin didapatkan lebih tinggi pada perempuan dengan nilai persentase 68,67% yaitu sebanyak 149 pasien dibandingkan dengan laki-laki yang memiliki nilai persentase sebesar 31,33% yaitu sebanyak 68 pasien.¹⁶

d. Riwayat Trauma

Cedera sendi, terutama pada sendi – sendi penumpu berat tubuh seperti sendi pada lutut berkaitan dengan risiko OA yang lebih tinggi. Trauma lutut yang akut termasuk robekan terhadap ligamentum krusiatum dan meniskus merupakan faktor timbulnya OA lutut.¹⁴

e. Riwayat Cedera Sendi

Pada cedera sendi perat dari beban benturan yang berulang dapat menjadi faktor penentu lokasi pada orang-orang yang mempunyai predisposisi OA dan berkaitan pula dengan perkembangan dan beratnya OA.¹⁸

f. Faktor Genetik

Faktor herediter juga berperan pada timbulnya OA. Adanya mutasi dalam gen prokolagen atau gen-gen struktural lain untuk unsur-unsur tulang rawan sendi seperti kolagen dan proteoglikan berperan dalam timbulnya kecenderungan familial pada OA.¹⁴

g. Kelainan Pertumbuhan Tulang

Pada kelainan kongenital atau pertumbuhan tulang paha seperti penyakit *perthes* dan dislokasi kongenital tulang paha dikaitkan dengan timbulnya OA paha pada usia muda.¹⁸

h. Pekerjaan

Bekerja dengan beban rata-rata 24,2 kg, lama kerja lebih dari 10 tahun dan kondisi geografis berbukit-bukit merupakan faktor resiko dari OA lutut. Dan orang yang mengangkat berat beban 25 kg pada usia 43 tahun, mempunyai resiko lebih tinggi untuk terjadinya OA dan akan meningkat tajam pada usia setelah 50 tahun.^{19,20}

i. Tingginya Kepadatan Tulang

Tingginya kepadatan tulang merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan resiko terjadinya OA, hal ini mungkin terjadi akibat tulang yang lebih padat atau keras tak membantu mengurangi benturan beban yang diterima oleh tulang rawan sendi.¹⁸

j. Gangguan Metabolik

Berat badan yang berlebih ternyata dapat meningkatkan tekanan mekanik pada sendi penahan beban tubuh, dan lebih sering menyebabkan OA lutut. Kegemukan ternyata tidak hanya berkaitan dengan OA pada sendi yang menanggung beban, tetapi juga dengan OA sendi lain, diduga terdapat faktor lain (metabolik) yang berperan pada timbulnya kaitan tersebut antara lain penyakit jantung koroner, diabetes melitus dan hipertensi.¹⁴

5. Manifestasi Klinik

OA bisa mengenai sendi-sendi besar maupun kecil. Distribusi OA dapat mengenai sendi leher, bahu, tangan, kaki, pinggul, lutut. Manifestasi klinik OA sebagai berikut:

- a. Nyeri : Nyeri pada sendi berasal dari inflamasi pada sinovium, tekanan pada sumsum tulang, fraktur daerah subkondral, tekanan saraf akibat osteofit, distensi, instabilnya kapsul sendi, serta spasme pada otot atau ligamen. Nyeri terjadi ketika melakukan aktifitas berat. Pada tahap yang lebih parah hanya dengan aktifitas minimal sudah dapat membuat perasaan sakit, hal ini bisa berkurang dengan istirahat.
- b. Kekakuan sendi : kekakuan pada sendi sering dikeluhkan ketika pagi hari ketika setelah duduk yang terlalu lama atau setelah bangun pagi.
- c. Krepitasi : sensasi suara gemeratak yang sering ditemukan pada tulang sendi rawan.
- d. Pembengkakan pada tulang biasa ditemukan terutama pada tangan sebagai nodus Heberden (karena adanya keterlibatan sendi *Distal Interphalangeal* (DIP)) atau nodus Bouchard (karena adanya keterlibatan sendi *Proximal Phalangeal* (PIP)). Pembengkakan pada tulang dapat menyebabkan penurunan kemampuan pergerakan sendi yang progresif.
- e. Deformitas sendi : pasien seringkali menunjukkan sendinya perlahan-lahan mengalami pembesaran, biasanya terjadi pada sendi tangan atau lutut.¹⁰

6. Pemeriksaan Penunjang

Menentukan diagnostik OA selain melalui pemeriksaan fisik juga dibutuhkan pemeriksaan penunjang seperti radiologis dan pemeriksaan laboratorium. Foto polos dapat digunakan untuk membantu penegakan diagnosis OA walaupun sensitivitasnya rendah terutama pada OA tahap awal. USG juga menjadi pilihan untuk menegakkan diagnosis OA karena selain murah, mudah diakses serta lebih aman dibanding sinar-X, CT-scan atau MRI.²¹

Setiap sendi yang menyangga berat badan dapat terkena OA, seperti panggul, lutut, selain itu bahu, tangan, pergelangan tangan, dan tulang belakang juga sering terkena. Gambaran radiologi OA sebagai berikut:

- a. Pembentukan osteofit: pertumbuhan tulang baru (semacam taji) yang terbentuk di tepi sendi.
- b. Penyempitan rongga sendi : hilangnya kartilago akan menyebabkan penyempitan rongga sendi yang tidak sama.
- c. Badan yang longgar : badan yang longgar terjadi akibat terpisahnya kartilago dengan osteofit.
- d. Kista subkondral dan sklerosis: peningkatan densitas tulang di sekitar sendi yang terkena dengan pembentukan kista degeneratif

Bagian yang sering terkena OA:

- a. Lutut
 - 1) Sering terjadi hilangnya kompartemen femorotibial pada rongga sendi.
 - 2) Kompartemen bagian medial merupakan penyangga tubuh yang utama, tekanannya lebih besar sehingga hampir selalu menunjukkan penyempitan paling dini.
- b. Tulang belakang
 - 1) Terjadinya penyempitan rongga.
 - 2) Pembentukan tulang baru antara vertebra yang berdekatan sehingga dapat menyebabkan keterlibatan pada akar syaraf atau kompresi medulla spinalis
 - 3) Sklerosis dan osteofit pada sendi-sendi apofiseal invertebra.
- c. Panggul
 - 1) Penyempitan pada sendi disebabkan karena menyangga berat badan yang terlalu berat, sehingga disertai pembentukan osteofit femoral dan asetabular.
 - 2) Sklerosis dan pembentukan kista subkondral.

3) Penggantian total sendi panggul menunjukkan OA panggul yang sudah berat.

d. Tangan

1) Biasanya mengenai bagian basal metacarpal pertama.

2) Sendi-sendi interfalang proksimal (nodus Bouchard).

3) Sendi-sendi interfalang distal (nodus Heberden).²²

7. Klasifikasi

OA dalam pemeriksaan radiologis menurut Kellgren dan Lawrence diklasifikasikan sebagai berikut:

a. Derajat 0: Normal, tidak terlihat tanda-tanda OA pada gambaran radiologis

b. Derajat 1: Ragu-ragu, penyempitan sendi yang meragukan, tanpa adanya osteofit.

c. Derajat 2: Ringan atau minimal, osteofit pasti tapi sedikit, permukaan sendi menyempit asimetris, tidak terdapat ruang antar sendi

d. Derajat 3: Sedang atau moderate, osteofit sedang di beberapa tempat, permukaan sendi menyempit, terdapat ruang antar sendi yang cukup besar, tampak sklerosis subkhondral.

e. Derajat 4: Berat atau parah, terdapat osteofit yang besar, permukaan sendi menyempit seluruhnya, terdapat ruang antar sendi yang lebar, sklerosis subkhondral beral dan terjadi kerusakan permukaan sendi.^{6,23}

8. Penatalaksanaan

Tujuan pengobatan pada pasien OA adalah untuk mengurangi gejala dan mencegah terjadinya kontraktur atau atrofi otot. Penanganan pertama yang perlu dilakukan adalah dengan memberikan terapi non farmakologis berupa edukasi mengenai penyakitnya secara lengkap, yang selanjutnya

adalah memberikan terapi farmakologis untuk mengurangi nyerinya yaitu dengan memberikan analgetik lalu dilanjutkan dengan fisioterapi.²⁴

Penanganan OA berdasarkan atas distribusinya (sendi mana yang terkena) dan berat ringannya sendi yang terkena. Penanganannya terdiri dari 3 hal :

a. Terapi non-farmakologi:

- 1) Edukasi : memberitahu pasien tentang penyakitnya, memberitahu pasien bagaimana menjaga atau merawat penyakitnya agar tidak bertambah parah, mengatur gaya hidup pasien seperti penurunan berat badan karena dapat memperberat penyakit.
- 2) Terapi fisik : terapi fisik yang dimaksud seperti traksi, stretching, akupuntur, transverse friction, elektroterapi, latihan stimulasi otot dan olahraga ringan agar persendian tidak kaku dan tetap bisa digunakan seperti bersepeda dan berenang, dan untuk melindungi sendi yang sakit.

b. Terapi farmakologi

1) OAINS (Obat Anti Inflamasi Non Steroid)

Obat ini mempunyai efek analgetik dan juga mempunyai efek anti-inflamasi. Pemberian obat-obatan ini harus berhati-hati dan selalu dalam pengawasan karena kemungkinan timbulnya efek samping.

2) Chondroprotective agent

Obat ini mempunyai fungsi menjaga atau merangsang perbaikan tulang rawan sendi. Contoh obat yang termasuk kelompok ini adalah : Tetrasiklin, Kondroitin sulfat, Superoxide dismutase, Asam Hialuronat, Vit-C, dan sebagainya.

c. Terapi bedah

Operasi atau tindakan bedah merupakan alternatif terapi bagi penderita OA yang sudah tidak respon dengan terapi farmakologi maupun non farmakologi di atas. Beberapa tindakan yang dapat dilakukan antara lain adalah:

- 1) Artroskopi: menggunakan alat kecil yang dimasukkan ke dalam rongga sendi untuk membersihkan tulang rawan yang rusak.
- 2) Sinovektomi: operasi untuk mengatasi jaringan sendi yang mengalami peradangan
- 3) Osteotomi: operasi yang dilakukan terhadap salah satu bagian tulang sehingga posisi dan letaknya menjadi lebih baik dan mengurangi rasa nyeri pasien.
- 4) Penggantian sendi: operasi menggantikan sendi yang rusak dengan sendi baru yang terbuat dari bahan metal.

B. Nyeri

1. Definisi

Nyeri adalah rasa yang tidak menyenangkan dan bersifat subjektif karena nyeri yang dirasakan setiap orang berbeda-beda baik dalam hal skala maupun tingkatannya dan hanya orang tersebutlah yang dapat mendeskripsikan rasa nyerinya. *Internasional Association for Study of Pain (IASP)*, mengartikan nyeri suatu pengalaman sensori subjektif dan emosional yang tidak menyenangkan disebabkan oleh kerusakan jaringan aktual dan potensial yang tidak menyenangkan yang terjadi pada suatu bagian tubuh sering disebut dengan destruktif dimana jaringan rasanya seperti di tusuk-tusuk, panas terbakar, melilit, seperti emosi, perasaan takut dan mual.^{2,24}

2. Klasifikasi

Klasifikasi Nyeri Berdasarkan Sumber Nyeri:

- a) *Cutaneus/ superfisial* adalah nyeri yang mengenai kulit/ jaringan subkutan yang disebabkan stimulus kulit. Biasanya berlangsung sebentar dan hanya terjadi pada satu bagian. bersifat burning (seperti terbakar) atau terasa sensasi tajam. Contoh: terkena ujung pisau atau gunting, jarum suntik, dan luka kecil atau laserasi.
- b) *Deep somatic/ nyeri dalam* adalah nyeri yang muncul dari ligament, pembuluh darah, tendon dan saraf. Nyeri menyebar & lebih lama daripada *cutaneus*. Contoh: sprain sendi
- c) *Visceral* (organ dalam) adalah nyeri yang terjadi karena stimulasi reseptor nyeri dalam rongga abdomen, cranium dan thorak. Biasanya terjadi karena spasme otot, iskemia, dan regangan jaringan.
- d) Nyeri Alih (*Referred pain*) Nyeri alih merupakan fenomena umum dalam nyeri viseral karna banyak organ tidak memiliki reseptor nyeri. Karakteristik nyeri dapat terasa di bagian tubuh yang terpisah dari sumber nyeri dan dapat terasa dengan berbagai karakteristik.
- e) Nyeri fisik adalah nyeri yang berasal dari bagian tubuh seseorang dan ini terjadi karena stimulus fisik serta nyeri ini dapat dilihat secara langsung dari morfologi tubuh yang berubah (Contoh: fraktur femur).
- f) Nyeri *psycogenic* terjadi karena sebab yang kurang jelas, biasanya timbul akibat dari emosi/psikis dan biasanya tidak disadari. (Contoh: orang yang marah-marah, tiba-tiba merasa nyeri pada dadanya).
- g) Nyeri Muskuloskeletal adalah nyeri yang berasal atau muncul dari jaringan otot, tulang, persendian, atau jaringan ikat. Biasanya nyeri

muskuloskeletal berhubungan dengan dengan penyakit inflamasi otot misalnya polymyositis dan penyakit persendian seperti arthritis. Nyeri musculoskeletal dibagi menjadi dua yaitu nyeri musculoskeletal non-neurogenik yang dirasakan pada anggota gerak akibat proses patologik pada jaringan yang dilengkapi serabut nyeri dan nyeri musculoskeletal neurogenik yang diakibatkan iritasi langsung pada serabut perifer.

- h) Nyeri radikuler adalah nyeri yang meluas yang berasal dari radiks posterior. Radiks posterior dan radiks anterior bergabung di foramen intervetebra yang dinamakan saraf spinal. Segala sesuatu yang merangsang serabut saraf sensorik dan foramen intervetebra akan menimbulkan nyeri radikuler, yaitu nyeri akan terasa menyebar ke bagian tubuh bawah atau sepanjang bagian tubuh atau menjalar sepanjang kawasan radiks yang bersangkutan.^{24,25}

3. Mekanisme Nyeri

Proses nyeri mulai dari stimulasi nociceptor oleh stimulus noxious sampai terjadinya pengalaman subyektif atau sensasi nyeri adalah suatu kejadian elektrik dan kimia yang bisa dibagi menjadi 4 proses, yaitu:

a) Transduksi

Perubahan rangsangan nyeri (*noxious stimuli*) menjadi aktifitas listrik pada ujung-ujung saraf sensoris. Zat-zat algesik seperti prostaglandin, serotonin, bradikinin, leukotrien, substans P, potassium, histamine, asam laktat dan lain-lain akan mengaktifkan reseptor-reseptor nyeri. Reseptor nyeri merupakan anyaman ujung-ujung bebas serat-serat afferent A-delta dan C. Reseptor-reseptor ini banyak dijumpai di jaringan kulit, periosteum, di dalam pulpa gigi dan jaringan tubuh yang lain. Serat saraf afferent A-delta dan C adalah serat-serat saraf sensorik yang mempunyai fungsi meneruskan sensorik nyeri dari perifer ke sentral ke susunan saraf

pusat. Interaksi antara zat algesik dengan reseptor nyeri menyebabkan terbentuknya impuls nyeri. Transduksi adalah proses dari stimulasi nyeri dikonversi ke bentuk yang dapat diakses oleh otak. Proses transduksi dimulai ketika nociceptor yaitu reseptor yang berfungsi untuk menerima rangsang nyeri teraktivasi. Aktivasi reseptor ini (*nociceptors*) merupakan bentuk respon terhadap stimulus yang datang seperti kerusakan jaringan.

b) Transmisi

Serangkaian kejadian-kejadian neural yang membawa impuls listrik melalui sistem saraf ke area otak. Proses transmisi melibatkan saraf aferen yang terbentuk dari serat saraf berdiameter kecil ke sedang serta yang berdiameter besar. Saraf aferen akan berakson pada dorsal horn di spinalis. Selanjutnya transmisi ini dilanjutkan melalui sistem contralateral spinalthalamic melalui ventral lateral dari thalamus menuju cortex serebral.

c) Modulasi

Proses ini mengacu kepada aktivitas neural dalam upaya mengontrol jalur transmisi nociceptor tersebut. Proses modulasi melibatkan system neural yang kompleks. Ketika impuls nyeri sampai di pusat saraf, transmisi impuls nyeri ini akan dikontrol oleh system saraf pusat dan mentransmisikan impuls nyeri ini kebagian lain dari system saraf seperti bagian cortex. Selanjutnya impuls nyeri ini akan ditransmisikan melalui saraf-saraf descend ke tulang belakang untuk memodulasi efektor.

d) Persepsi

Persepsi adalah proses yang subjektif. Proses ini tidak hanya berkaitan dengan proses fisiologis atau proses anatomis saja, akan tetapi juga meliputi *cognition* (pengenalan) dan *memory* (mengingat). Oleh karena itu, faktor psikologis, emosional, dan

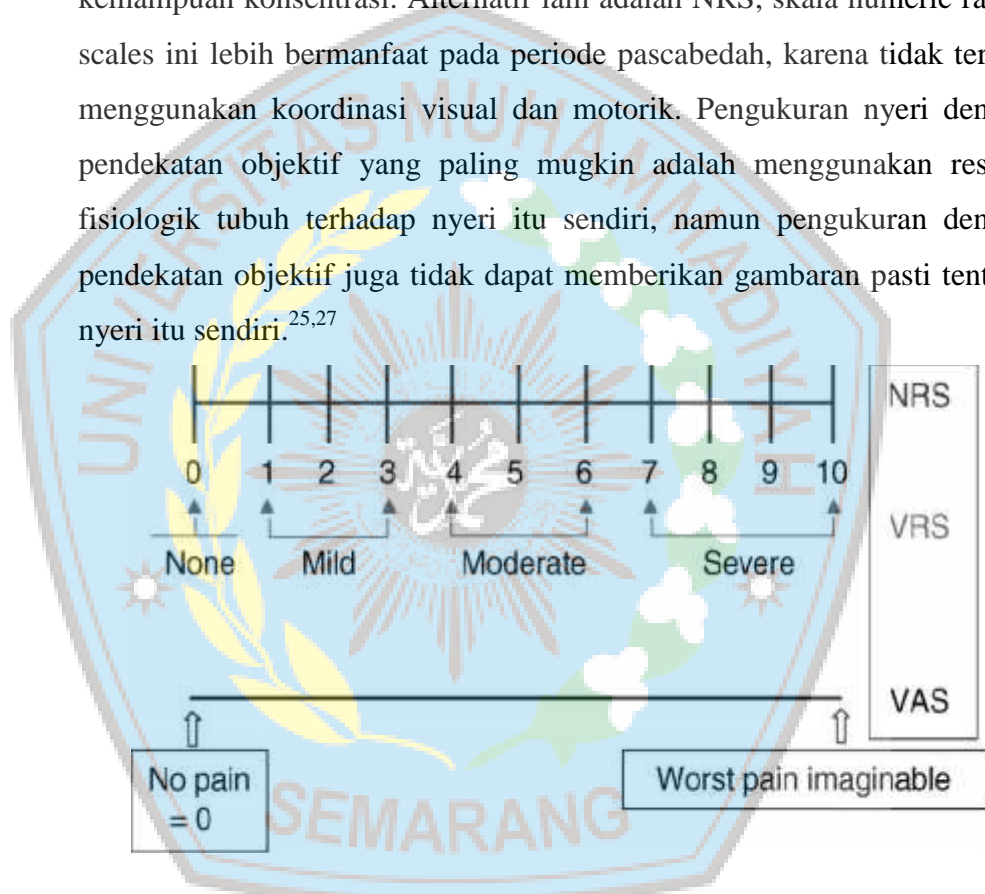
behavioral (perilaku) juga muncul sebagai respon dalam mempersepsikan pengalaman nyeri tersebut. Proses persepsi ini jugalah yang menjadikan nyeri tersebut suatu fenomena yang melibatkan multidimensional.¹⁸

Mekanisme nyeri pada OA terjadi akibat suatu keadaan patologi yang mengenai tulang rawan dari sendi lutut yakni lapisan jaringan diantara persendian lutut menjadi menipis dan membentuk retakan di permukaan sehingga chondrium menjadi kasar dan mengelupas. Lapisan jaringan yang menipis lama-kelamaan permukaan tulang semakin memburuk mengakibatkan rawan sendi menjadi tidak homogen lama kelamaan tulang sendi akan menjadi erosi dan menimbulkan rasa nyeri. Setelah terjadi keadaan seperti itu tubuh akan melakukan mekanisme fisiologis perbaikan terhadap tulang rawan yang terjadi erosi dengan aktifnya osteoclas dan osteoblas. Pada proses degenerasi terjadi penurunan fungsi dari hormon pengatur kestabilan dari kerja osteoclas dan osteoblas sehingga perbaikan permukaan tulang tidak beraturan dan menimbulkan osteofit. Osteofit dapat menyebabkan nyeri karena dapat menjepit serabut saraf afferent C dan juga saraf sensoris yang ada didaerah sendi tersebut. Terbentuknya osteofit dapat mengiritasi membran synovialis dimana terdapat reseptor-reseptor nyeri dan akan menimbulkan hydrops. Karena terpaparnya ujung – ujung saraf polymodal yang terdapat disekitar sendi oleh karena terbentuknya osteofit serta adanya pembengkakan dan penebalan jaringan lunak disekitar sendi maka akan menimbulkan nyeri tekan dan nyeri gerak.²⁶

4. Pengukuran Nyeri

Intensitas nyeri adalah gambaran tentang seberapa parah nyeri dirasakan oleh individu. Pengukuran intensitas nyeri bersifat sangat subjektif dan nyeri dalam intensitas yang sama dirasakan berbeda oleh dua orang yang berbeda.

Intensitas nyeri dapat di ukur dengan menggunakan *Visual Analog Scales (VAS)* atau menggunakan *Numerical Rating Scales (NRS)* dalam praktek klinis sehari-hari. Manfaat utama VAS adalah penggunaannya sangat mudah dan sederhana, namun pascabedah VAS tidak banyak bermanfaat karena VAS diperlukan koordinasi visual dan motorik sertam kemampuan konsentrasi. Alternatif lain adalah NRS, skala numeric rating scales ini lebih bermanfaat pada periode pascabedah, karena tidak terlalu menggunakan koordinasi visual dan motorik. Pengukuran nyeri dengan pendekatan objektif yang paling mungkin adalah menggunakan respon fisiologik tubuh terhadap nyeri itu sendiri, namun pengukuran dengan pendekatan objektif juga tidak dapat memberikan gambaran pasti tentang nyeri itu sendiri.^{25,27}



Gambar 2.1. Skala pada *Numerical Rating Scales (NRS)*, *Verbal Rating Scales (VRS)*, *Visual Analog Scales (VAS)*.²⁸

Nyeri yang ditanyakan pada skala tersebut adalah intensitas nyeri sebelum dan sesudah dilakukan intervensi. Cara mengkaji nyeri yang digunakan adalah 0-10 angka skala intensitas nyeri.

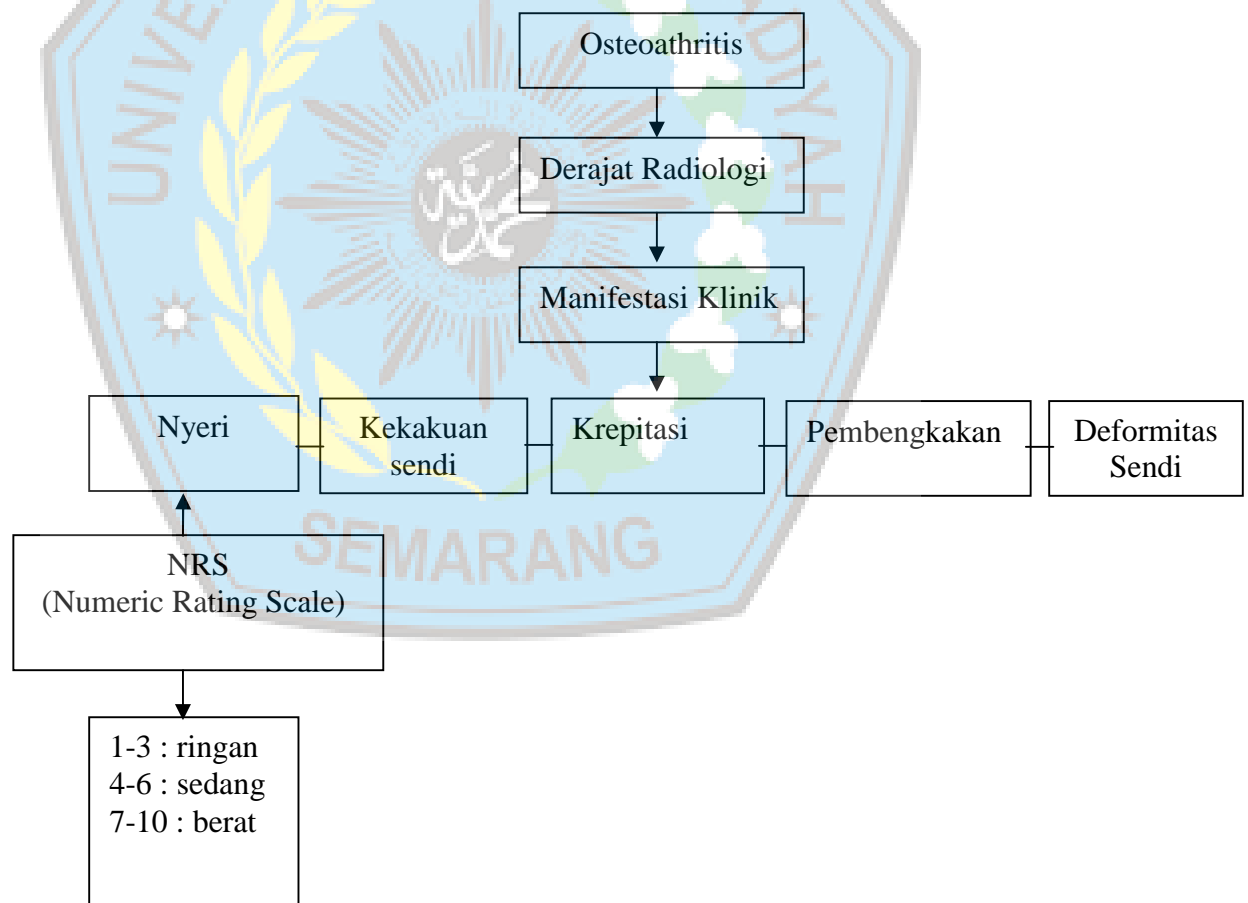
0 = Tidak nyeri

1-3 = Nyeri ringan: secara obyektif klien dapat berkomunikasi dengan baik.

4-6 = Nyeri sedang: secara obyektif klien mendesis, menyeringai, dapat menunjukkan lokasi nyeri, dapat mendeskripsikan nyeri, tetapi dapat mengikuti perintah dengan baik.

7-10 = Nyeri Berat: secara obyektif pasien kadang tidak dapat mengikuti perintah tetapi masih bisa merespon terhadap tindakan, dapat menunjukkan lokasi nyeri, tidak dapat mendeskripsikan nyeri, nyeri tidak dapat diatasi dengan alih posisi nafas panjang dan distraksi, hingga pasien tidak mampu melakukan aktivitas sehari-hari.²⁹

C. Kerangka Teori



Gambar 2.2. Kerangka Teori

D. Kerangka Konsep



Gambar 2.3. Kerangka Konsep

E. Hipotesis

Ada hubungan derajat nyeri dengan derajat kelainan radiologik pada lutut pasien osteoarthritis di RSUD Tugurejo Semarang.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Ruang Lingkup Penelitian

1. Ruang lingkup keilmuan : Ilmu Penyakit Dalam
2. Ruang lingkup tempat : RSUD Tugurejo Semarang
3. Ruang lingkup waktu penelitian : Periode Juni - September 2016
4. Ruang lingkup responden : Pasien yang terdiagnosis OA Lutut

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan metode *cross-sectional*.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Semua pasien yang terdiagnosis OA lutut diambil dari rekam medis di RSUD Tugurejo Semarang pada periode Januari – Juni 2015.

2. Sampel

a. Besar Sampel³⁰

$$\text{Rumus : } n = \frac{Z^2_{\alpha/2} \cdot P (1-P) N}{d^2 (N-1) + Z^2_{\alpha/2} \cdot P (1-P)}$$

Keterangan :

n : besar sampel

$Z_{\alpha/2}$: nilai Z pada derajat kepercayaan 95% = 1,96

P : proporsi hal yang diteliti = 0,45

d : presisi = 0,1

N : jumlah populasi = 130

Maka

$$\begin{aligned} n &= \frac{1,96^2 \cdot 0,45 (1 - 0,45) 130}{0,1^2 (130 - 1) + 1,96^2 \cdot 0,45 (1 - 0,45)} \\ &= \frac{123,60}{2,24} \\ &= 55,17 \\ &= 55 \text{ sampel} \end{aligned}$$

b. Cara pengambilan sampel

Metode pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan *carapurposive sampling*.

Sampel penelitian ini adalah populasi yang memenuhi kriteria pemilihan, yaitu kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

Kriteria inklusi meliputi :

- a. Pasien yang terdiagnosis OA lutut dan mau menjadi responden penelitian
- b. Rekam medik lengkap
- c. Mempunyai foto radiologik

Kriteria eksklusi meliputi :

- a. Pasien yang menolak menjadi responden penelitian

D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas

Variabel bebas dari penelitian ini adalah derajat nyeri

2. Variabel terikat

Variabel terikat dari penelitian ini adalah derajat radiologik pada foto konvensional lutut pasien Osteoarthritis

E. Definisi Operasional dan Skala Pengukuran

Tabel 3.1. Definisi operasional dan skala pengukuran

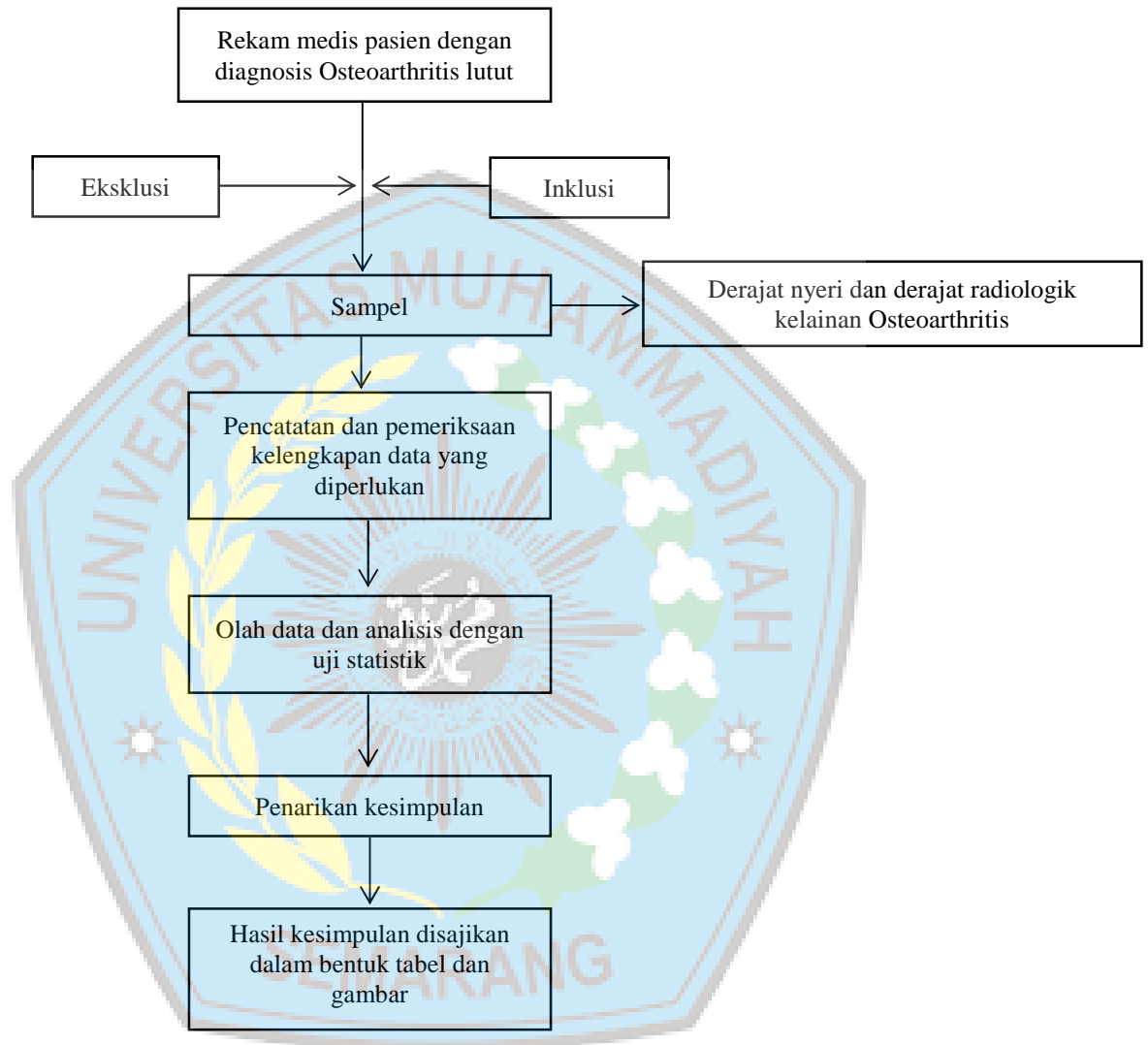
Variabel Bebas	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Katagori	Skala Pengukuran
1. Derajat nyeri	Gambaran Nyeri lutut yang dirasakan oleh penderita osteoarthritis dan bersifat subjektif	Data primer menggunakan alat ukur NRS (Numueric Rating Scale)	Nyeri Ringan (1-3) Nyeri Sedang (4-6) Nyeri Berat (7-10)	Nominal
Variabel Terikat				
1, Derajat Radiologik Osteoarthritis	Suatu keadaan dimana tingkat keparahan suatu penyakit Osteoarthritis atau tingkat kerusakan sendi	Derjatat radiologik osteoarthritis diambil dari data rekam medis	Derajat 1 : ragu-ragu Derjaat 2 : ringan Derajat 3 : sedang Derajat 4 : berat	Ordinal

F. Cara Kerja dan Alur Penelitian

1. Cara Kerja Penelitian

- a. Sampel penelitian diseleksi dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, serta data yang diperlukan dicatat dari hasil rekam medis.
- b. Data yang telah dikumpulkan dilakukan pengolahan dan analisis data
- c. Kesimpulan ditarik dari data-data tersebut dan hasil kesimpulan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.

2. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Alur Penelitian

G. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini merupakan data primer yaitu melakukan pengukuran derajat nyeri menggunakan NRS (Numeric Rating Scale) dan data sekunder yang berasal dari hasil rekam medis pasien OA di RSUD

Tugurejo Semarang pada periode Januari – Juni 2015. Data yang dikumpulkan meliputi :

1. Derajat radiologik pada foto konvensional lutut pasien OA
2. Derajat nyeri

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Dilakukan pengolahan data untuk data yang diperoleh melalui 4 tahapan yaitu:

a. *Editing*

Adalah kegiatan melakukan pemeriksaan kelengkapan data pada rekam medis yang akan diolah.

b. *Coding*

Adalah kegiatan merubah data berbentuk huruf menjadi data berbentuk angka untuk mempermudah pada saat analisis data dan pada saat *entry* data.

Tabel 3.2. *Coding*

Variabel	Kategori	Kode
Derajat Nyeri	Ringan = 1 – 3	1
	Sedang = 4 – 6	2
	Berat = 7 – 10	3
Derajat Radiologik Osteoathritis	Derajat 1 = Ragu-ragu	1
	Derajat 2 = Ringan	2
	Derajat 3 = Sedang	3
	Derajat 4 = Berat	4

c. *Processing*

Adalah kegiatan memproses data agar dapat dianalisis, dengan cara melakukan *entry* data ke dalam program komputer.

d. *Cleaning*

Adalah kegiatan pengecekan kembali data yang sudah di-*entry* apakah ada kesalahan atau tidak.

2. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis univariat adalah analisis yang menjelaskan karakteristik masing-masing variabel penelitian. Analisis univariat yang digunakan pada penelitian ini untuk memperoleh gambaran umum meliputi gambaran nilai minimal, maksimal, rata-rata, simpangan baku dan distribusi frekuensi atau besarnya proporsi berdasarkan variabel yang diteliti.³⁰

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat adalah analisis data yang dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat apakah bermakna atau tidak. Teknik yang digunakan adalah uji statistik *Chi Square/Fisher's Exact Test*. Dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), jika nilai $p < 0,05$ maka terdapat hubungan bermakna antara variabel bebas dan variabel terikat.³⁰

I. Jadwal Penelitian

Tabel 3.3. Jadwal Rencana Penelitian

Kegiatan	Mei (2016)	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Januari (2017)
Penyusunan Proposal									
Penelitian Pendahuluan									
Seminar Proposal									
Pengambilan Sampel									
Mengumpulkan Data									
Pengolahan Data									
Analisis Data									
Ujian Skripsi									

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan disajikan hasil penelitian yang dilakukan pada bulan Juni - September 2016. Seperti pada bagian sebelumnya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan derajat nyeri dengan derajat kelainan radiologik pada lutut pasien OA di RSUD Tugurejo Semarang.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan studi observasional analitik dengan metode *cross sectional* sesuai periode penelitian. Dengan menggunakan metode *purposive sampling*, dalam penelitian menggunakan 55 objek penelitian.

1. Analisis Univariat

Analisis univariat ini bertujuan untuk mendeskripsikan variabel atau data-data hasil temuan penelitian. Dalam penelitian ini analisis univariat digunakan untuk mengkaji mengenai hasil penelitian berdasarkan masing-masing komponen penelitian yaitu jenis kelamin, derajat nyeri serta derajat kelainan radiologik OA.

Tabel 4.1 Deskripsi Komponen Objek Penelitian

No.	Komponen Objek Penelitian	Frekuensi	Prosentase (%)
1.	Jenis Kelamin;		
	a. Laki-laki	17	30,9
	b. Perempuan	38	69,1
2.	Derajat nyeri;		
	a. 1 – 3 = Nyeri ringan	16	29,1
	b. 4 – 6 = Nyeri sedang	36	65,5
	c. 7 – 10 = Nyeri berat	3	5,5
3.	Derajat Radiologik OA;		
	a. Derajat 1 = Ragu-ragu	18	32,7
	b. Derajat 2 = Ringan	30	54,5
	c. Derajat 3 = Sedang	6	10,9
	d. Derajat 4 = Berat	1	1,8

Tabel di atas menunjukkan hasil penelitian mengenai distribusi frekuensi komponen penelitian meliputi jenis kelamin, derajat nyeri serta derajat kelainan radiologik OA. Sampel yang dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 17 (30,9%) orang, serta sampel dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 38 (69,1%) orang. Dengan demikian mayoritas sampel penelitian berjenis kelamin perempuan.

Pada pengukuran derajat nyeri, sampel yang mengalami nyeri ringan sebanyak 16 (8,2%) orang, sampel yang mengalami nyeri sedang sebanyak 36 (65,5%) orang, serta sampel yang mengalami nyeri berat sebanyak 3 (5,5%) orang. Dengan demikian mayoritas sampel penelitian mengalami nyeri sedang.

Pada pengukuran derajat kelainan radiologik OA didapat hasil penelitian bahwa sampel yang mengalami derajat kelainan radiologik OA ragu-ragu sebanyak 18 (32,7%) orang, sampel yang mengalami derajat kelainan radiologik OA ringan sebanyak 30 (54,4%) orang, sampel yang mengalami derajat kelainan radiologik OA sedang sebanyak 6 (10,9%) orang, serta sampel yang mengalami derajat kelainan radiologik OA berat hanya terdapat satu (1,8%) orang. Dengan demikian mayoritas sampel penelitian memiliki mengalami derajat kelainan radiologik OA ringan.

2. Analisis Bivariat

Pada analisis bivariat ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antar variabel yang diteliti yakni hubungan antara derajat nyeri dengan derajat kelainan radiologik pada lutut pasien OA di RSUD Tugurejo Semarang.

Tabel 4.2 Hubungan antara derajat nyeri dengan derajat radiologik osteoarthritis

Analisis Bivariat		derajat radiologik osteoarthritis								Jumlah	Nilai p	
		ragu-ragu		Ringan		Sedang		Berat				
		N	(%)	n	(%)	N	(%)	N	(%)			n
derajat nyeri	Ringan	16	100	0	0	0	0	0	0	16	100	0,000
	Sedang	2	5,6	30	83,3	4	11,1	0	0	36	100	
	Berat	0	0	0	0	2	66,7	1	33,3	3	100	
Jumlah		18	32,7	30	54,5	6	10,9	1	1,8	55	100	

Tabel di atas menunjukkan hubungan antara derajat nyeri dengan derajat kelainan radiologik OA. Sampel yang mengalami derajat nyeri ringan dan mengalami derajat kelainan radiologik OA ragu-ragu terdapat 16 (100%) orang. Sampel yang mengalami derajat nyeri sedang dan mengalami derajat kelainan radiologik OA ragu-ragu terdapat 2 (5,6%) orang, sampel yang mengalami derajat nyeri sedang dan mengalami derajat kelainan radiologik OA ringan terdapat 30 (83,3%) orang, sampel yang mengalami derajat nyeri sedang dan mengalami derajat kelainan radiologik OA sedang terdapat 4 (11,1%) orang. Sampel yang mengalami derajat nyeri berat dan mengalami derajat kelainan radiologik OA sedang terdapat 2 (66,7%) orang. Sampel yang mengalami derajat nyeri berat dan mengalami derajat kelainan radiologik OA berat pula terdapat satu (33,3%) orang.

Sedangkan secara statistik pola hubungan tersebut diuji menggunakan uji analisis *chi square* dengan hasilnya berupa nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikansi lebih kecil dari batas signifikansi yang ditentukan yakni sebesar 0,05 atau ($0,000 < 0,05$). Dengan hasil demikian dapat diartikan bahwa ada hubungan antara derajat nyeri dengan derajat kelainan radiologik OA.

B. Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan pasien OA berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan pasien OA laki-laki., hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Sara Listyani Koentjoro (2010) menyatakan bahwa pasien OA berjenis kelamin perempuan sebesar 85,7 % sedangkan pasien OA laki-laki sebesar 14,3%.³¹

Hasil penelitian ini menunjukkan mayoritas pasien OA mengalami nyeri sedang yaitu sebanyak 65,5%, hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Thiar Theria Amanda (2015) yang menyatakan bahwa pasien OA dengan nyeri sedang sebesar 42,5% lebih banyak dibandingkan pasien OA dengan nyeri berat sebesar 32,5%.³²

Pada hasil penelitian ini terlihat bahwa derajat kelainan radiologik paling banyak ditemukan adalah derajat 2 ringan (54,5%), diikuti derajat 1 ragu-ragu (32,7%), derajat 3 sedang (10,9%), dan derajat 4 berat (1,8%). Hasil penelitian berbeda dengan hasil penelitian oleh Elen Mahmud Lukum (2011) yang menyatakan bahwa derajat kelainan radiologik paling banyak derajat 3 sedang (61,4%). Hal ini dapat dikarenakan sampel penelitian pasien OA pada penelitian ini lebih banyak pasien OA dengan nyeri sedang sedangkan pada penelitian Elen Mahmud Lukum (2011) lebih banyak pasien OA dengan derajat nyeri berat.³³

Hasil analisis penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan derajat nyeri dengan derajat kelainan radiologik OA didapatkan nilai signifikan sebesar 0,000 ($< 0,05$). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Elen Mahmud Lukum (2011) menyatakan bahwa hasil dengan uji korelasi Spearman menunjukkan koefisien korelasi (r) sebesar 0,58 dengan probabilitas (p) = 0,000. Jadi semakin tinggi derajat radiologiknya, maka semakin tinggi derajat nyerinya. Hal ini sesuai dengan teori bahwa adanya osteofit- osteofit yang menyebabkan reaksi periosteal dan penekanan pada syaraf sehingga menimbulkan rasa nyeri dan berkurangnya ukuran celah sendi femorotibia dari ukuran normal

terjadi peningkatan tekanan intramedullar, fraktur subchondral juga dapat menimbulkan rasa nyeri.^{33, 34}

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit gangguan sendi yang bersifat kronis disertai kerusakan tulang rawan sendi berupa disintegrasi dan perlunakan progresif, diikuti pertumbuhan tulang rawan sendi yang disebut osteofit, diikuti terjadinya fibrosis pada kapsula sendi.⁷

Nyeri yang dirasakan oleh penderita OA termasuk nyeri neuromuskuloskeletal non-neurogenik, sering disebut sebagai altralgia yaitu nyeri akibat proses patologik pada persendian. Mekanisme nyeri pada OA terjadi akibat suatu keadaan patologi yang mengenai tulang rawan dari sendi lutut yakni lapisan jaringan diantara persendian lutut menjadi menipis dan membentuk retakan di permukaan sehingga chondrium menjadi kasar dan mengelupas. Lapisan jaringan yang menipis lamakelamaan permukaan tulang semakin memburuk mengakibatkan rawan sendi menjadi tidak homogen, tulang sendi akan menjadi erosi dan menimbulkan rasa nyeri. Setelah terjadi keadaan seperti itu tubuh akan melakukan mekanisme fisiologis perbaikan terhadap tulang rawan yang terjadi erosi dengan aktifnya osteoclas dan osteoblas. Pada proses degenarasi terjadi penurunan fungsi dari hormon pengatur kestabilan dari kerja osteoclas dan osteoblas sehingga perbaikan permukaan tulang tidak beraturan dan menimbulkan osteofit. Osteofit dapat menyebabkan nyeri karena dapat menjepit serabut saraf afferent C dan juga saraf sensoris yang ada didaerah sendi tersebut. Terbentuknya osteofit dapat mengiritasi membran synovialis dimana terdapat reseptor-reseptor nyeri dan akan menimbulkan hydrops. Karena terpaparnya ujung – ujung saraf polymodal yang terdapat disekitar sendi oleh karena terbentuknya osteofit serta adanya pembengkakan dan penebalan jaringan lunak disekitar sendi maka akan menimbulkan nyeri tekan dan nyeri gerak.²⁶

Keluhan nyeri merupakan gejala klinik utama pasien arthrosis serta keterbatasan penggunaan sendi akibat kerusakan yang diakibatkan, menimbulkan

asumsi bahwa gejala klinik mempunyai hubungan dengan kerusakan sendi sehingga dapat dipakai sebagai dasar untuk mengukur derajat kerusakan tersebut.³⁵

Pada umumnya, gambaran klinis OA berupa nyeri sendi, terutama bila sendi bergerak atau menanggung beban, yang akan berkurang bila penderita beristirahat. Nyeri dapat timbul akibat beberapa hal, termasuk dari periostenum yang tidak terlindungi lagi, mikrofaktur subkondral, iritasi ujung-ujung saraf di dalam sinovium oleh osteofit, spasme otot periartikular, penurunan aliran darah di dalam tulang dan peningkatan tekanan intraoseus dan sinovitis yang diikuti pelepasan prostaglandin, leukotrien dan berbagai sitokin.³⁶



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji *chi-square* tentang hubungan derajat nyeri dengan derajat kelainan radiologik pada lutut pasien di RSUD Tugurejo Semarang didapatkan hasil nilai signifikan $p = 0,000$ ($p = 0,000 < 0,05$).

B. Saran

1. Bagi Pasien OA

Dalam upaya pencegahan dapat dilakukan dengan menjaga berat badan agar tidak mengalami obesitas. Dalam pengobatannya dilakukan dengan terapi non-farmakologis dan farmakologis

2. Bagi Peneliti Lainnya

Untuk lebih mengkaji lagi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi derajat nyeri dan derajat kelainan radiologik OA lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sjamsuhidajat, R.; Karnadihardja, W.; Prasetyono, T.O.H.; Rudiman, R., 2010. *Sjamsuhidajat-De Jong: Buku Ajar Ilmu Bedah*. Edisi 3. Jakarta: EGC. pp: 619-37
2. Soeroso, Joewono, dkk. 2006. *Osteoarthritis*. Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editors. Buku ajar ilmu penyakit dalam. 4th ed. Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Indonesia.
3. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). (2013). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2013*. Diakses: 19 Oktober 2014, dari <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%202013.pdf>.
4. Melzack, R. 2009. Pain and Stress : Clues toward understanding chronic pain. *Psychology: IUPsyS Global Resource*.
5. Cole, B. E. 2002. Pain Management: Classifying, Understanding, and Treating Pain. *Hospital Physician*, pp.23-30.
6. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological Assesment of Osteoarthritis: Rheumatism Research Center, University of Manchester and Empire Rheumatism Council Field Unit. 1957; p 498-9
7. Rasjad, C. 2003. Pengantar Ilmu Bedah Orthopaedi, Trauma, 12th Edition. Bintang Lamupatue, Makasar: 321- 428.
8. Hamijoyo, Laniyati. 2006. *Pengapuran Sendi atau Osteoarthritis*. All Right Reserved: Perhimpunan Reumatologi Indonesia.
9. NIAMS, 2002. Hand Out on Health : Osteoarthritis, dikuti dari <http://niams.nih.gov>

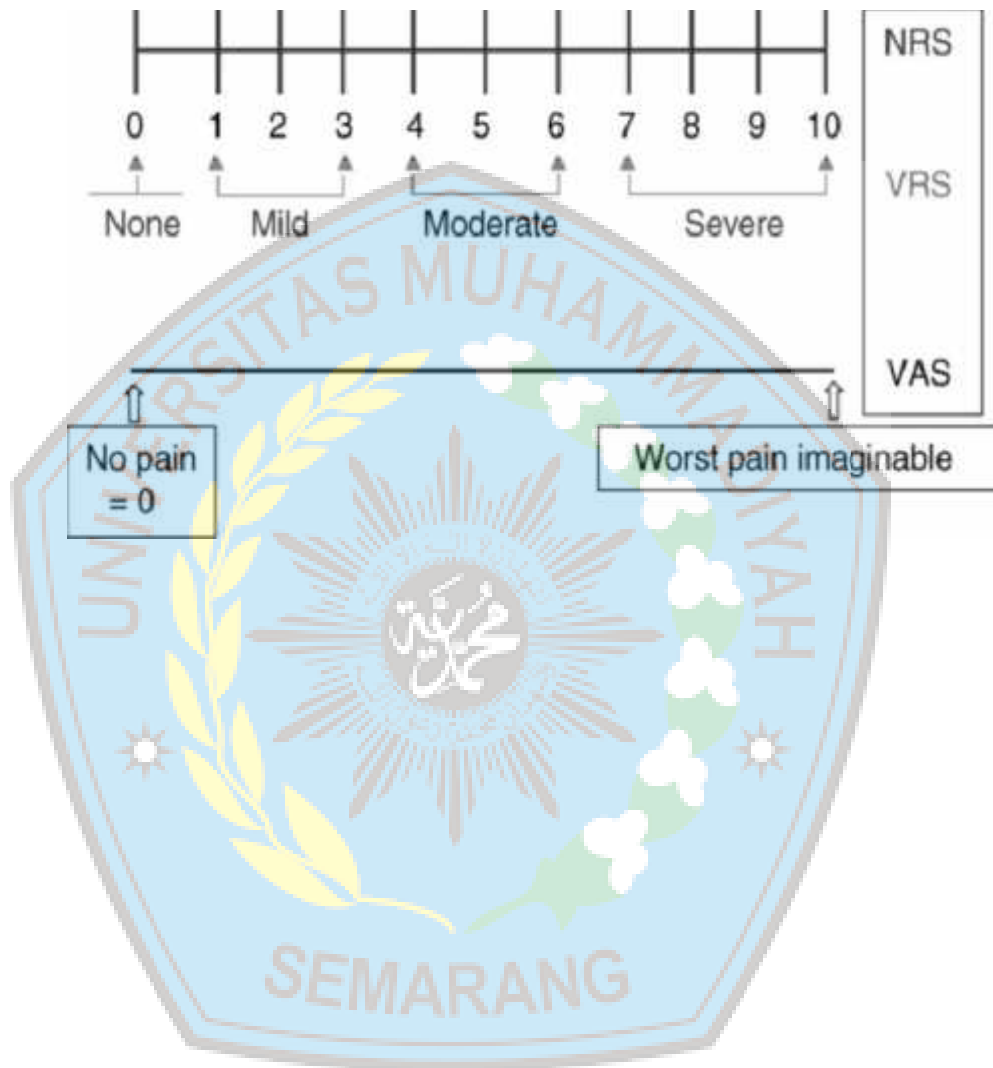
10. Davey P., 2006. *At a Glance Medicine*. Alih bahasa oleh, Rahmalia A., Novianti C. Jakarta: Erlangga. 374-5
11. Soeroso J, 2007. *Osteoarthritis*, Dalam A.W Sudoyo, B. Setyohadi, I.Alwi, M. Simadibrata, S. Setiati, editor, *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi IV*. Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI. Jakarta.
12. Sudoyo A. W., Setiyohadi B., Alwi I., Simadibrata M., Setiati S., 2007. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam jilid 2*. Edisi 5. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
13. Sheikh, S.I., Khanam. 2013. Osteoarthritis in post menopausal women. *World Journal of Pharmaceutical Science*. Available from:<https://www.wjpsonline.com>.
14. Wahyuningsih, N.A.S. 2009. *Hubungan Obesitas dengan Osteoarthritis Lutut pada Lansia di Kelurahan Puncung Sawit*. Malang. Universitas Sebelas Maret
15. Helmi, Z.N, 2012. *Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal*. Jakarta:Salemba Medika.
16. Arissa, M.I. 2012. *Pola Distribusi kasus Osteoarthritis di RSUD Dokter Soedarso Pontianak Periode 1 Januari – 31Desember 2009*. Pontianak. Universitas Tanjungpura
17. Messier, S.P., Gutekunst, et al. 2005. Weight loss reduces knee-joint loads in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum*.52, 2026-2032.
18. Sudoyo A. W., Setiyohadi B., Alwi I., Simadibrata M., Setiati S., 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam jilid 3*. Edisi 5. Jakarta: Interna Publishing. Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam. Hal: 2533-2549

19. Martin, K.R., Diana, K. Tamara, B.H., et all. 2013. Body Mass Indeks, Occupational Activity, and Leisure Time Physical Activity: An Exp;oration of Risk Factor and Modifiers for Knee Osteoarthritis in The 1946 British Birth Cohort. *BMC Muscular Disorders*.14(219), 1471-2474
20. Maharani, E.P. 2007. Thesis faktor – faktor resiko Osteoarthritis Lutut Studi Kasus di Rumah Sakit Dokter Kariadi Semarang. Semarang. Universitas Diponegoro
21. Amoako A.O., Pujalte G.G.A., 2014. Osteoarthritis in Young, Active, and Athletic Individuals. *Clinical Medicine Insight: Arthritis and Musculoskeletal Disorders*: 7 27-32
22. Patel P.R., 2007. *Lecture Notes: Radiologi Edisi ke 2*. Erlangga
23. Petersson, I.F., Boegard T., Saxne T., et all. 2014. *Radiographic osteoarthritis of the knee classified by the Ahlback and Kellgren & Lawrence system for the tibiofemoral joint in people aged 35-54 years with chronic knee pain*. *Annals of the Rheumatic Diseases*; 56: 493 – 496
24. Potter, Perry, 2005. *The International Association for the Study of Pain*.
25. Tamsuri, A. 2007. *Konsep Dan Penatalaksanaan Nyeri*. Jakarta. EGC
26. Kuntono, Heru, 2011. *Nyeri Secara Umum dan Osteoarthritis Lutut dari Aspek Fisioterapi*. Perpustakaan Nasional RI. Surakarta
27. Andarmoyo, S. 2013. *Konsep dan Proses Keperawatan Nyeri*. Ar-Ruzz. Yogyakarta
28. Breivik, H. et. al. 2008. *Assessment of Pain*. *British Journal of Anaesthesia*. 101(1): 17-24

29. Smeltzer, S. C., Bare, B. G. 2002. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner dan Suddarth. Ed 8, Vol. 1,2. Alih bahasa oleh Agung Waluyo dkk. EGC: Jakarta
30. Sastroasmoro. S.2011. Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis. Edisi 4. Jakarta: Sagung Seto: 348-82
31. Listyani Koentjoro, Sara. 2010. Hubungan Antara Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan Derajat Osteoarthritis Lutut menurut Kellgren dan Lawrence. Universitas Diponegoro
32. Theria Amanda, Thiar. 2015. Hubungan Derajat Nyeri dengan Kualitas Hidup Pasien Osteoarthritis di Poli Syaraf Rumah Sakit Umum Daerah DR Hardjono Ponorogo. Universitas Muhammadiyah Surakarta
33. Mahmud Lukum, Elen. 2011. Hubungan Derajat Nyeri berdasarkan Visual Analogue Scale (VAS) dengan Derajat Radiologik berdasarkan Kellgren Lawrence Score Pada Foto Konvensional Lutut Pasien Osteoarthritis Sendi Lutut. Universitas Hasanudin
34. Raka, P. 2003. Osteoarthritis Lutut. Naskah lengkap Pendidikan Berkelanjutan (PKB XI) Ilmu Penyakit Dalam. SMF Ilmu Penyakit Dalam FK UNUD/RSUP Sanglah Denpasar ;p70-9
35. Sujatno S. Penelitian. 2002. Hubungan Derajat Nyeri Sendi Osteoarthritis Lutut Berdasarkan Visual Analogue Scale (VAS) dengan Ekspresi Reactive Oxygen Intermediate (ROI) Sel Monosit Cairan Sendi, Yogyakarta;p:3-4
36. Haq I., Murphy E., Dacre J. Osteoarthritis Review. Postgrad Med J, 2003; 79 : 377 – 383.

LAMPIRAN

Lampiran 1. VAS (*Visual Analogue Scale*)



Lampiran 2. Analisis Data

1. Analisis univariat

a. Distribusi Frekuensi berdasarkan Jenis Kelamin

jenis kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	17	30.9	30.9	30.9
	Perempuan	38	69.1	69.1	100.0
	Total	55	100.0	100.0	

b. Distribusi Frekuensi berdasarkan Derajat Nyeri

derajat nyeri

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nyeri ringan	16	29.1	29.1	29.1
	Nyeri sedang	36	65.5	65.5	94.5
	Nyeri berat	3	5.5	5.5	100.0
	Total	55	100.0	100.0	

c. Distribusi Frekuensi berdasarkan Derajat Kelainan Radiologik OA

derajat kelainan radiologik osteoarthritis

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ragu-ragu	18	32.7	32.7	32.7
	Ringan	30	54.5	54.5	87.3
	Sedang	6	10.9	10.9	98.2
	Berat	1	1.8	1.8	100.0
	Total	55	100.0	100.0	

2. Analisis bivariat

a. Hubungan Antara Derajat Nyeri Dengan Derajat Kelainan Radiologik Pada Lutut Pasien OA

derajat nyeri * derajat OA Crosstabulation

		derajat OA				Total	
		Ragu-ragu	Ringan	Sedang	Berat		
derajat nyeri	Nyeri ringan	Count	16	0	0	0	16
		% within derajat nyeri	100.0%	.0%	.0%	.0%	100.0%
Nyeri sedang	Count	2	30	4	0	36	
		% within derajat nyeri	5.6%	83.3%	11.1%	.0%	100.0%
Nyeri berat	Count	0	0	2	1	3	
		% within derajat nyeri	.0%	.0%	66.7%	33.3%	100.0%
Total	Count	18	30	6	1	55	
		% within derajat nyeri	32.7%	54.5%	10.9%	1.8%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	74.691 ^a	6	.000
Likelihood Ratio	67.283	6	.000
Linear-by-Linear Association	40.278	1	.000
N of Valid Cases	55		

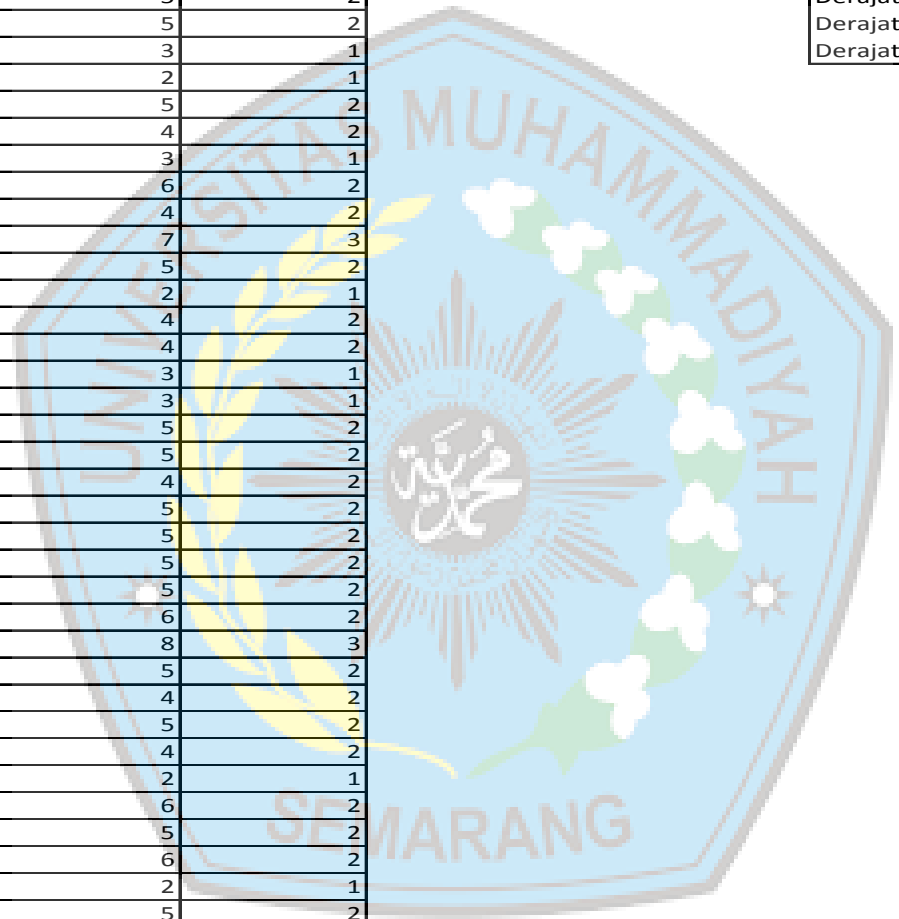
a. 8 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,05.

Lampiran 3.Data Penelitian

NO	Derajat Nyeri	Derajat OA
1	3	1
2	4	2
3	4	2
4	3	1
5	3	1
6	5	2
7	3	1
8	5	2
9	5	2
10	3	1
11	2	1
12	5	2
13	4	2
14	3	1
15	6	2
16	4	2
17	7	3
18	5	2
19	2	1
20	4	2
21	4	2
22	3	1
23	3	1
24	5	2
25	5	2
26	4	2
27	5	2
28	5	2
29	5	2
30	5	2
31	6	2
32	8	3
33	5	2
34	4	2
35	5	2
36	4	2
37	2	1
38	6	2
39	5	2
40	6	2
41	2	1
42	5	2
43	5	2
44	2	1
45	5	2
46	4	2
47	4	2
48	5	2
49	5	2
50	3	1
51	5	2
52	4	2
53	7	3
54	1	1
55	2	1

ket
 derajat nyeri
 1-3 = nyeri ringan
 4-6= nyeri sedang
 7-10= nyeri berat

derajat OA
 Derajat 1= ragu-ragu
 Derajat 2= ringan
 Derajat 3= sedang
 Derajat 4= berat



Lampiran 4. Surat izin penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH TUGUREJO
Alamat Kantor : Jl. Raya Tugurejo – Semarang Telp. 7605378,7605297 Fax.7604398
Email : tugurejo@jatengprov.go.id Website : www.rttugurejo.com

Semarang, 22 September 2016

Nomor : 428-A/6231
Lampiran : -
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Kedokteran
UNIMUS
di-
SEMARANG

Menindaklanjuti surat Saudara Nomor : 039/UNIMUS.H/KM/2016 tanggal 6 September 2016 perihal tersebut pada pokok surat, pada dasarnya kami tidak keberatan dan memberi ijin untuk melaksanakan Penelitian di RSUD Tugurejo Provinsi Jawa Tengah kepada mahasiswa yang Saudara ajukan :

NAMA : Muhammad Rizky Irza
NIM : H2A012056
Prodi : S1 Kedokteran
JUDUL : * Hubungan Derajat Nyeri dengan Kelainan Radiologi pada Lutut Pasien Osteoarthritis di RSUD Tugurejo Semarang *.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

an.DIREKTUR RSUD TUGUREJO
PROVINSI JAWA TENGAH
Wakil Umum dan Keuangan


Dra. RETNO SUDEWI, Apt., Msi, MM
Pembina Tingkat I
NIP. 19681124 199310 2 001

TEMBUSAN :
1. Direktur RSUD Tugurejo (sebagai laporan)