

**SKRIPSI**

**PENGARUH *CYCLING EXERCISE* TERHADAP PENURUNAN  
NYERI PENDERITA *OSTEOARTHIRITIS* PADA LANSIA DI  
DESA SEI PUTIH WILAYAH KERJA UPT PUSKESMAS  
KAMPA TAHUN 2023**



**AFLA RAHMAN**

**1914201001**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUAJU TAMBUSAI  
RIAU  
2023**

**SKRIPSI**

**PENGARUH *CYCLING EXERCISE* TERHADAP PENURUNAN  
NYERI PENDERITA *OSTEOARTHRITIS* PADA LANSIA DI  
DESA SEI PUTIH WILAYAH KERJA UPT PUSKESMAS  
KAMPA TAHUN 2023**



**AFLA RAHMAN**

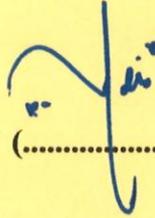
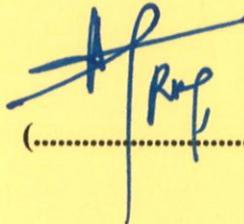
**1914201001**

**Diajukan Sebagai Persyaratan untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Keperawatan**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI  
RIAU  
2023**

**LEMBARAN PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI**

**UJIAN SKRIPSI S1 KEPERAWATAN**

No	NAMA	TANDA TANGAN
1.	<u>Ns. YENNY SAFITRI, M.Kep</u> Ketua	 (.....)
2.	<u>ADE DITA PUTERI, SKM.MPH</u> Sekretaris	 (.....)
3.	<u>Ns. APRIZA, M.Kep</u> Anggota I	 (.....)
4.	<u>ERLINAWATI, SST, M.Keb</u> Anggota II	 (.....)

**Mahasiswa :**

**Nama : AFLA RAHMAN**

**NIM : 1914201001**

**Tanggal Ujian : 10 November 2023**

**LEMBARAN PERSETUJUAN AKHIR SKRIPSI**

---

NAMA : AFLA RAHMAN

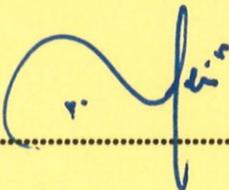
NIM : 1914201001

NAMA

TANDA TANGAN

Ns. YENNY SAFITRI, M.Kep

Pembimbing I

()

ADE DITA PUTERI, SKM.MPH

Pembimbing II

()

**Mengetahui**  
**Ketua Program Studi S1 Keperawatan**



Ns. ALINI, M.Kep  
NIP TT : 096.542.079

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI RIAU**

**Skripsi, Oktober 2023**

**Afla Rahman  
1914201001**

**PENGARUH *CYCLING EXERCISE* TERHADAP PENURUNAN NYERI  
PENDERITA OSTEOARTHIRITIS PADA LANSIA DI DESA SEI PUTIH  
WILAYAH KERJA UPT PUSKESMAS KAMPA TAHUN 2023  
x+50 halaman+4 tabel+4 Skema +8 lampiran**

**ABSTRAK**

Dalam studi beban penyakit global 2018, osteoarthritis lutut dan pinggul menduduki peringkat ke-11 dan penyebab kecacatan paling umum di seluruh dunia. Sekitar 250 juta orang (3,6% dari populasi) di seluruh dunia menderita osteoarthritis lutut.. Tujuan penelitian ini adalah Untuk menganalisis pengaruh *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri penderita *osteoarthritis* pada lansia di desa sei putih wilayah kerja upt puskesmas kampa tahun 2023. Jenis penelitian ini menggunakan metode Quasi-eksperimental dengan rancangan penelitian pra-pasca tes dalam satu kelompok (*one group pretest-posttest design*).. Dimana sampel dalam penelitian ini harus diobservasi terlebih dahulu sebanyak dua kali yaitu sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Adapun populasi pada penelitian ini adalah 82 orang. Analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah Analisa Univariat dan Analisa Bivariat. Dari hasil penelitian pada analisa univariat didapatkan bahwa dari 15 responden, diperoleh rata-rata intensitas nyeri sendi sebelum diberikan *cycling exercise* 5.00 dan rata-rata intensitas nyeri sendi sesudah diberikan *cycling exercise* 2.43. Sedangkan pada analisa bivariat di dapat hasil bahwa ada pengaruh pemberian *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri sendi pada lansia. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dapat membantu masyarakat desa Sei Putih terutama lansia untuk menurunkan nyeri sendi dengan menggunakan terapi *cycling exercise* sebagai terapi untuk menurunkan radang sendi.

Kata kunci : *cycling exercise, osteoarthritis*  
Daftar Bacaan : 49 (2011-2022)

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT dimana berkat rahmat dan hidayah-Nya peneliti dapat menyelesaikan penelitian skripsi. Penelitian skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan S1 Keperawatan di Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.

Adapun judul dari skripsi ini adalah “Pengaruh *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri penderita *osteoarthritis* pada lansia di Desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa tahun 2023”. Dalam penelitian skripsi ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Amir Luthfi selaku Rektor Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
2. Ibu Dewi Anggriani Harahap, M.Keb selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
3. Ibu Ns. Alini, M.Kep selaku Ketua Prodi S1 Keperawatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
4. Ibu Ns. Yenny Safitri, M. Kep selaku Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dalam membimbing peneliti sehingga skripsi ini selesai tepat pada waktunya.
5. Ibu Ade Dita Puteri, SKM, MPH selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dalam membimbing peneliti sehingga skripsi ini selesai tepat pada waktunya.

6. Ibu Ns. Apriza M. Kep selaku Penguji I yang telah memberikan masukan, arahan, dan dorongan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Erlinawati, SST, M.Keb Penguji II yang telah memberikan masukan, arahan, dan dorongan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu dosen Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan bagi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Terimakasih untuk kedua orang tua tercinta ayahanda Abdurrahman, ibunda Yenita Harwiyah sumber kekuatan bagi peneliti yang telah banyak memberikan dukungan serta doa yang tiada henti sehingga peneliti memperoleh semangat yang luar biasa serta finansial sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian skripsi penelitian ini masih belum sempurna, sehingga peneliti mengharapkan saran dan kritik yang membangun, khususnya bagi peneliti dan pembaca pada umumnya.

Bangkinang, Oktober 2023

AFLA RAHMAN

NIM : 1914201001

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR SKEMA</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.4 Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Teoritis.....	10
2.1.1 Konsep Dasar <i>Osteoarthritis</i> .....	10
2.1.2 <i>Cycling exercise</i> .....	18
2.1.3 Penelitian Terkait .....	21
2.2 Kerangka Teori .....	23
2.3 Kerangka Konsep.....	23
2.4 Hipotesis .....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Desain Penelitian .....	25
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28
3.3 Populasi dan Sampel.....	28
3.4 Etika Penelitian.....	30
3.5 Prosedur Pengumpulan Data .....	41
3.6 Definisi Operasional .....	41
3.7 Analisa Data .....	42

## **BAB IV HASIL PENELITIAN**

4.1 Analisa Univariat.....	43
4.2 Analisa Bivariat .....	44

## **BAB V PEMBAHASAN**

5.1 Pengaruh <i>cycling exercise</i> terhadap penurunan nyeri penderita <i>osteoarthritis</i> pada lansia di Desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2023.....	45
5.2 Keterbatasan Penelitian .....	48

## **BAB VI PENUTUP**

6.1 Kesimpulan.....	49
6.2 Saran .....	49

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Distribusi Frekuensi jumlah penderita <i>osteoarthritis</i> di Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar Tahun 2022 .....	3
Tabel 1.2	Distribusi Frekuensi penderita <i>osteoarthritis</i> di Wilayah Kerja Puskesmas Kampa tahun 2022.....	4
Tabel 3.1	Definisi Operasional .....	41
Tabel 4.1	Distribusi frekuensi skala nyeri pada penderita <i>osteoarthritis</i> sebelum dan sesudah diberikan terapi <i>cycling exercise</i> di Desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2023.....	43
Tabel 4.2	Distribusi perbedaan rerata antara variabel nyeri sendi sebelum dan sesudah diberikan <i>cycling exercise</i> pada lansia di desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2023 (n=15) .....	44

## **DAFTAR SKEMA**

Skema 2.1 Kerangka Teori.....	23
Skema 2.2 Kerangka Konsep .....	24
Skema 3.1 Rancangan Penelitian .....	25
Skema 3.2 Alur Penelitian.....	26

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 : Lembar ACC Judul
- Lampiran 2 : Lembar Konsultasi Pembimbing
- Lampiran 3 : Lembar Observasi
- Lampiran 4 : Persetujuan Responden
- Lampiran 5 : Surat Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 6 : Surat Izin Penelitian
- Lampiran 7 : Surat Selesai penelitian
- Lampiran 8 : Olahan Data SPSS
- Lampiran 9 : Dokumentasi
- Lampiran 10 : Hasil Uji Turnitin

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Osteoarthritis* adalah penyakit sendi degeneratif berhubungan dengan kerusakan tulang rawan sendi. *Osteoarthritis* menyebabkan nyeri terus-menerus, fungsi terganggu atau terbatas, dan kualitas hidup yang buruk. Gangguan homeostasis metabolik kartilago karena penyebab multifaktorial, mis. Faktor umum, kelebihan sendi atau kaki. *Osteoarthritis* disebabkan oleh kombinasi kerusakan tulang rawan, remodeling tulang, dan peradangan cairan sinovial. Remodeling tulang menyebabkan pembentukan tulang baru di trabekula subchondral dan pembentukan tulang baru di tepi sendi (NOCROSS, B. M., & LATONA, 2020).

Menurut WHO (2020) prevalensi global orang yang berusia di atas 60 tahun dengan *osteoarthritis* di seluruh dunia dengan prevalensi 9,6% pada pria sedangkan pada wanita 18,0%. Dalam studi beban penyakit global 2018, *osteoarthritis* lutut dan pinggul menduduki peringkat ke-11 dan penyebab kecacatan paling umum di seluruh dunia. Sekitar 250 juta orang (3,6% dari populasi) di seluruh dunia menderita *osteoarthritis* lutut (WHO, 2020).

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2020) prevalensi penyakit sendi di Indonesia sekitar 7,3% dan *osteoarthritis* (OA) atau radang sendi merupakan penyakit sendi yang umum terjadi. Penyakit sendi, juga dikenal sebagai penyakit degeneratif, sering berkaitan dengan usia dan terjadi pada orang berusia 15-24 tahun (prevalensi sekitar 1,3%), meskipun

prevalensinya lebih rendah pada kelompok usia 24-35 tahun (3,1%), rentang usia 35-4 tahun (6,3%). *Osteoarthritis* adalah penyakit progresif degeneratif yang menyerang dua pertiga orang di atas usia 65 tahun, dengan prevalensi 60,5% pada pria dan 70,5% pada wanita.

Sebagian besar penderita *osteoarthritis* di Indonesia berusia di atas 50 tahun, dan 85% terdiagnosis *osteoarthritis* pada radiografi, namun hanya 35-50% yang mengalami gejala saja. *Osteoarthritis* lebih sering terjadi pada pria di bawah usia 45 tahun, tetapi lebih sering terjadi pada wanita hingga usia 55 tahun. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa *osteoarthritis* lebih sering terjadi pada orang yang kelebihan berat badan dan faktor genetik berperan, sehingga ibu dengan *osteoarthritis* di salah satu persendiannya lebih mungkin untuk mengembangkan *osteoarthritis* pada anak perempuan dari pada ibu yang tidak menderita *osteoarthritis* (Gustina, E, 2017).

Berdasarkan data yang didapat dari Dinas Kesehatan Riau tahun 2022, didapatkan jumlah lansia sebanyak 213.652 orang, yang terdiri dari 105.743 jiwa berjenis kelamin laki-laki dan 107.909 jiwa berjenis kelamin perempuan. Sebanyak 226.031 mengalami *osteoarthritis*, di antaranya 2.701 (23%) lansia (Dinkes Riau, 2022).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar bahwa jumlah penderita *osteoarthritis* di Puskesmas Kampa berjumlah sebanyak 100 orang (12,2%) . Hal ini dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut:

**Tabel 1.1 : Distrinbusi Frekuensi Jumlah Penderita *Osteoarthritis* di Dinas Kesehatan Kabupaten Kampa Tahun 2022**

No	Puskesmas	Jumlah Penderita	Persentase (%)
1	Gunung Sahilan	210	25.2
<b>2</b>	<b>Kampa</b>	<b>182</b>	<b>12.2</b>
3	Kuok	97	11.7
4	Pandau Jaya	90	10.8
5	Simalinyang	83	9.9
6	Air Tiris	53	6.3
7	Pulau Gadang	48	5.7
8	Bangkinang	34	4.0
9	Salo	34	4.0
10	Laboi Jaya	25	3.0
11	Pantai Cermin	25	3.0
12	Tapung Perawatan	24	2.8
13	Pangkalan Baru	6	0.7
<b>Total</b>		<b>832</b>	<b>100</b>

Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Kampa 2022

Sedangkan jumlah data penderita *Osteoarthritis* di wilayah kerja

Puskesmas Kampa tahun 2022 dapat dilihat pada tabel 1.2 berikut:

**Tabel 1.2 : Distribusi Frekuensi Penderita *Osteoarthritis* di Wilayah Kerja Puskesmas Kampa Tahun 2022**

No	Nama Desa	Jumlah	Persentase
<b>1</b>	<b>Sei Putih</b>	<b>82</b>	<b>45.5</b>
2	Kampar	45	24.7
3	Deli Makmur	34	18.6
4	Pulau Birandang	21	11.5
<b>Total</b>		<b>182</b>	<b>100</b>

Sumber : Dinas Kesehatan Kecamatan Kampa 2022

Berdasarkan data Puskesmas Kampa bahwa Desa Sei Putih memiliki jumlah penderita *osteoarthritis* terbanyak yaitu 82 orang (45.5%).

*Osteoarthritis* akan menjadi lebih parah di kemudian hari karena tingkat kesuburan mendekati usia paruh baya dan obesitas meningkat pada populasi. Gejala utama *osteoarthritis* adalah nyeri, yang menyebabkan kecacatan.

Orang dengan *osteoarthritis* mengalami kesulitan menaiki tangga dan berjalan. *Osteoarthritis* juga merupakan penyakit yang tersebar luas yang akan mempengaruhi sistem medis dan kesehatan masyarakat di masa depan. Karena sifatnya yang progresif secara kronis, *osteoarthritis* memiliki dampak sosial ekonomi yang signifikan di negara maju dan berkembang (Hendrik, H & Awal, 2020).

Efek *osteoarthritis* yang telah dijelaskan di atas menyebabkan kerusakan sendi berupa penurunan fungsi, nyeri, kelemahan otot, kehilangan mobilitas sendi (LGS), dan ketidakstabilan sendi. Gangguan *osteoarthritis* lutut yang paling terlihat adalah nyeri dan keterbatasan gerak, yang merupakan penyebab utama gangguan fungsi sendi tungkai dan lutut saat beraktivitas. *Osteoarthritis* menyebabkan gangguan pada sistem intra dan ekstra artikular. Jika tidak diobati, masalah persendian akibat *osteoarthritis* dapat melumpuhkan mereka yang terkena, dan hilangnya kekuatan otot, terutama paha depan, karena nyeri dapat mengganggu kapasitas kerja dan kualitas hidup (Rachmawati, 2018).

Beberapa penelitian telah melaporkan bahwa kelemahan kelompok otot paha depan, terutama otot miring medial (VMO), sering terjadi pada pasien dengan *osteoarthritis* lutut. Anda dapat melihat ini secara biomekanik. Dalam kondisi normal, beban lutut didistribusikan ke bagian medial sendi lutut. Gerakan fisik yang responsif dan terukur adalah bagian terpenting dalam pengobatan *osteoarthritis*. Program latihan fisik yang dapat dilakukan meliputi latihan fleksibilitas, latihan isometrik, latihan isokinetik, latihan

penguatan isotonik, dan latihan aerobik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa latihan isotonik dengan penambahan beban dan latihan sepeda dapat meningkatkan kekuatan otot, stabilitas sendi, dan aktivitas fungsional (Kisner, c., & Colby, L, 2021).

Pelatihan sepeda atau bike training adalah olahraga yang dirancang untuk mengurangi rasa sakit yang dialami oleh penderita *osteoarthritis*. Beberapa manfaat yang diberikan bersepeda antara lain penguatan otot yang menjaga keseimbangan dan meningkatkan kekuatan pada otot-otot ekstremitas bawah. Bersepeda juga populer di kalangan lansia karena bisa dilakukan dengan santai (Abdurachman, 2019).

*Cycling exercise* atau bersepeda adalah latihan ketahanan berdampak rendah. Pasien yang lebih tua dengan *osteoarthritis* membutuhkan latihan aerobik karena memperkuat otot dan meningkatkan kesehatan jantung dan pernapasan. Bersepeda juga meningkatkan cairan sinovial pada sendi dan menurunkan sekresi sitokin inflamasi, sehingga mengurangi nyeri dan meningkatkan mobilitas sendi (Abdurachman, 2019).

Berdasarkan survei awal yang dilaksanakan di Desa Sei putih, didapatkan dari 10 penderita *osteoarthritis* 8 diantaranya mengatakan nyeri pada lututnya dan pasien mengatakan tidak pernah melakukan olahraga sepeda bahkan tidak mengetahui dengan olahraga sepeda bisa mengurangi nyeri pada lutut mereka dan 2 orang lainnya mengatakan jarang mengalami nyeri pada lutut dan persendiannya dan selalu bersepeda karena menurut mereka dengan bersepeda mereka merasakan manfaat tidak nyeri lagi pada lututnya. Berdasarkan

permasalahan yang ditemukan, maka peneliti tertarik dengan penelitiannya terkait “Pengaruh *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri penderita osteoarthritis pada lansia di Desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa tahun 2023”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: “Apakah ada Pengaruh *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri penderita *osteoarthritis* pada lansia di Desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa tahun 2023?”.

## **1.3 Tujuan penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui Pengaruh *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri penderita *osteoarthritis* pada lansia di Desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa tahun 2023.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin di Desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa tahun 2023.
- b. Karakteristik responden berdasarkan umur di Desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa tahun 2023.
- c. Karakteristik responden berdasarkan pendidikan di Desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa tahun 2023.
- d. Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan di Desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa tahun 2023.

- e. Untuk mengetahui rerata nyeri sendi pada lansia *Osteoarthritis* sebelum dilakukan *Cycling Exercise*.
- f. Untuk mengetahui rerata nyeri sendi pada lansia *Osteoarthritis* sesudah dilakukan *Cycling Exercise*.
- g. Untuk mengetahui rerata perbedaan nyeri sendi pada Penderita *Osteoarthritis* sebelum dan sesudah dilakukan *Cycling Exercise*.
- h. Untuk mengetahui pengaruh *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri pada lansia *osteoarthritis* di Desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa tahun 2023.

#### **1.4 Manfaat penelitian**

##### 1.4.1 Aspek Teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi teoritis dan melengkapi temuan informasi ilmiah terkait *osteoarthritis*. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengembangkan hipotesis baru untuk rancangan penelitian selanjutnya.

##### 1.4.2 Aspek Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengarah pada perbaikan dalam mengupdate angka kejadian *osteoarthritis*.

###### a. Bagi Peneliti

Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan timbulnya *osteoarthritis* pada lansia.

b. Bagi Tempat Penelitian

Hasil penelitian ini harus memberikan informasi tentang melakukan *cycling exercise* untuk mengurangi nyeri sendi pada penderita *osteoarthritis*.

c. Peneliti Selanjutnya

Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dan bahan kajian untuk penelitian lain atau selanjutnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN KEPUSTAKAAN**

#### **2.1 Tinjauan Teoritis**

##### **2.1.1 Konsep Dasar Lansia**

###### **a. Definisi**

Lanjut Usia (Lansia) adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan seseorang yang telah mencapai akhir hayatnya. Kelompok yang tergolong lanjut usia ini akan melalui proses yang disebut penuaan. Penuaan adalah bagian alami dari kehidupan manusia. Proses menua adalah proses seumur hidup yang dimulai bukan pada titik waktu tertentu, tetapi dengan awal kehidupan itu sendiri. Menua merupakan proses alamiah yang terjadi setelah seseorang melalui tiga periode kehidupan: masa kanak-kanak, dewasa, dan pensiun (Sunaryo, 2016). Yang dimaksud dengan lanjut usia adalah setiap orang yang berusia di atas 60 tahun, menurut Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia.

Ada tiga hal yang perlu diperhatikan dalam menetapkan batas penduduk lanjut usia, yaitu pertimbangan biologis, aspek ekonomi, dan aspek sosial Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN 1998). Secara biologis, lanjut usia adalah orang yang terus menerus mengalami proses penuaan yang ditandai dengan menurunnya daya tahan fisik, sehingga lebih rentan

terhadap serangan penyakit yang dapat berujung pada kematian. Perubahan struktur dan fungsi sel, jaringan, dan sistem organ harus disalahkan. Istilah "lansia" mengacu pada tahap terakhir dari proses penuaan. Setiap orang akan melalui proses penuaan. Usia lanjut merupakan tahap akhir dari kehidupan manusia, ketika kemampuan fisik, mental, dan sosial seseorang menurun hingga tidak dapat lagi melakukan pekerjaan sehari-hari (tahap penurunan). Penuaan didefinisikan sebagai serangkaian perubahan pada makhluk hidup, seperti tubuh, jaringan, dan sel, yang mengakibatkan penurunan kapasitas fungsional. Perubahan degeneratif pada kulit, tulang, jantung, pembuluh darah, paru-paru, neuron, dan komponen tubuh lainnya berhubungan dengan penuaan pada manusia. Mereka lebih sensitif terhadap penyakit, sindrom, dan gangguan karena kapasitas regeneratif mereka yang terbatas jika dibandingkan dengan orang dewasa lainnya (Kholifah, 2016).

b. Klasifikasi

Menurut (Kholifah, 2016), klasifikasi lansia adalah sebagai berikut:

- 1) Usia pertengahan (*middle age*), yaitu kelompok usia 45-54 tahun.
- 2) Lansia (*elderly*), yaitu kelompok usia 55-65 tahun.
- 3) Lansia muda (*young old*), yaitu kelompok usia 66-74 tahun.

4) Lansia tua (*old*), yaitu kelompok usia 75-90 tahun.

5) Lansia sangat tua (*very old*), yaitu kelompok usia lebih dari 90 Tahun.

c. Proses Penuaan

Proses menua adalah perkembangan usia seseorang seiring bertambahnya usia dan mengalami perubahan. Fungsi organ memburuk seiring bertambahnya usia. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya penuaan, yang dapat dibagi menjadi dua kategori: genetika, yang meliputi perbaikan DNA, respons stres, dan pertahanan antioksidan. Selain itu, asupan kalori, berbagai penyakit, dan stres eksternal, seperti radiasi atau racun, juga merupakan pengaruh lingkungan. Kedua faktor tersebut akan berdampak pada metabolisme sel, sehingga mengakibatkan stres oksidatif, kerusakan sel, dan proses penuaan (Kholifah, 2016).

Setiap individu mengalami penuaan alami, serta perubahan fisik dan perilaku yang diprediksi. Penuaan adalah proses biologis alami yang dialami dan akan terus dialami oleh setiap orang. Penuaan adalah hilangnya kemampuan jaringan secara bertahap untuk memperbaiki, mengganti, atau meningkatkan struktur dan fungsi sel dan jaringan secara normal, bahkan dapat menyebabkan penurunan.

d. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Proses Penuaan

- 1) Keturunan atau penuaan genetik
- 2) Nutrisi atau makanan
- 3) Status kesehatan
- 4) Pengalaman hidup
- 5) Lingkungan
- 6) Stres (Sunaryo, 2016).

e. Perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia

Seiring bertambahnya usia manusia, proses penuaan mengalami degenerasi sehingga mengakibatkan perubahan pada diri manusia, tidak hanya perubahan fisik, tetapi juga perubahan kognitif, emosional, sosial, dan seksual.

1) Perubahan fisik

a) Sistem Indra

Sistem pendengaran prebiacusicus (gangguan pendengaran) disebabkan oleh hilangnya kemampuan pendengaran telinga bagian dalam, terutama terhadap suara atau nada bernada tinggi, suara yang tidak jelas, dan kata kata yang sulit dipahami. Ini mempengaruhi 50% orang di atas usia 60 tahun.

b) Sistem Intergumen

Kulit yang menua mengalami atrofi, terkulai, tidak elastis, serta kering dan berkerut. Karena kulit mengalami dehidrasi, menjadi tipis dan tidak teratur. Karena atrofi kelenjar sebaceous dan sudoriteria, kulit menjadi kering dan pigmen berwarna muncul. Istilah "bintik hati" mengacu pada bercak coklat pada kulit.

c) Sistem-sistem Muskuloskeletal

Perubahan sistem muskuloskeletal lansia: jaringan ikat (kolagen dan elastin), tulang rawan, tulang, otot, dan persendian. Kolagen adalah komponen struktural mendasar dari kulit, tendon, tulang, tulang rawan, dan jaringan ikat, dan itu berubah ketika diregangkan secara tidak teratur. Tulang rawan: jaringan tulang rawan pada persendian menjadi lunak dan berbutir, menghasilkan permukaan persendian yang halus.

Kemampuan tulang rawan untuk beregenerasi berkurang, dan degradasi yang mengikuti biasanya bertahap. Akibatnya, tulang rawan pada persendian menjadi rentan terhadap gesekan. Tulang: Karena penurunan kepadatan tulang adalah bagian alami dari penuaan, ia dapat berkembang menjadi osteoporosis, yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan,

kelainan bentuk, dan patah tulang. Seiring bertambahnya usia, struktur otot mereka berubah secara dramatis, dengan penurunan jumlah dan ukuran serat otot, serta peningkatan jaringan ikat dan jaringan adiposa di otot. Jaringan ikat di sekitar sendi, seperti tendon, ligamen, dan fasia, kehilangan kekenyalannya seiring bertambahnya usia.

d) Sistem Jantung dan Pembuluh Darah

Perubahan sistem kardiovaskular pada usia lanjut termasuk peningkatan periode jantung, hipertrofi ventrikel kiri, dan penurunan ekstensibilitas jantung karena perubahan jaringan ikat. Akumulasi lipofucin, SA, adalah penyebab perubahan ini. Perubahan konduksi pada jaringan ikat sebagai akibat dari klasifikasi nodus dan jaringan.

e) Sistem Respirasi

Adalah sistem yang memungkinkan Anda untuk bernapas Jaringan ikat paru-paru berubah seiring bertambahnya usia. Kapasitas total paru-paru tetap tidak berubah, sementara volume cadangan paru-paru bertambah. Jumlah udara yang mengalir ke paru-paru dikurangi untuk mengimbangi peningkatan ruang paru-paru. Perubahan otot

dada, tulang rawan, dan sendi membatasi gerakan pernapasan dan kapasitas untuk meminimalkan distensi piston.

f) Metabolisme dan Pencernaan

Perubahan pada sistem pencernaan, seperti penurunan produksi karena kehilangan gigi, penurunan indera perasa, penurunan rasa lapar (penurunan sensitivitas rasa lapar), hati (liver) menyusut, penyimpanan menurun, dan aliran darah berkurang.

g) Sistem Perkemihan

Sistem perkemihan telah mengalami perubahan yang luar biasa. Banyak fungsi, seperti kecepatan filtrasi, ekskresi, dan reabsorpsi oleh ginjal, telah memburuk

h) Sistem Saraf

Pada usia lanjut, sistem saraf mengalami perubahan morfologis termasuk atrofi serabut saraf. Koordinasi dan kapasitas untuk melakukan aktivitas memburuk pada lansia.

i) Sistem reproduksi

Ovarium dan rahim yang menyusut merupakan tanda-tanda perubahan sistem reproduksi manusia. Terjadi atrofi payudara. Pria dapat terus menghasilkan spermatozoa, meskipun jumlahnya berkurang (Sunaryo, 2016).

### 2.1.2 Konsep Dasar *Osteoarthritis*

#### a. Definisi

*Osteoarthritis* merupakan suatu gangguan kesehatan degeneratif dimana terjadi kekakuan dan peradangan pada persendian yang ditandai dengan kerusakan rawan sendi sehingga dapat menyebabkan nyeri pada sendi tangan, leher, punggung, pinggang, dan yang paling sering adalah pada sendi lutut (Kalim H & Wahono, 2019). *Osteoarthritis* biasanya menimbulkan gejala kerusakan progresif dan menipisnya tulang rawan artikular disertai rasa nyeri dan kekakuan. Penyebab *osteoarthritis* dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya yaitu hilangnya tulang rawan, hipertrofi tulang, dan penebalan kapsul tulang (Yubo, 2017).

#### b. Etiologi

Terjadinya *osteoarthritis* disebabkan karena beberapa hal seperti yang dikemukakan oleh (Sembiring, 2018) yaitu :

- 1) Perubahan metabolik seperti akibat dari penyakit wilson, artritis kristal, akromegali, hemokromatosis.
- 2) Kelainan anatomi atau struktur sendi seperti panjang tungkai tidak sama, deformitas valgus atau varus, dislokasi koxsa kongenital.
- 3) Trauma: trauma sendi mayor, fraktur pada sendi atau osteonekrosis, akibat bedah tulang.

4) Inflamasi: semua artropati inflamasi dan artritis septik.

c. Patofisiologi

*Osteoarthritis* terjadi karena adanya perubahan pada metabolisme tulang rawan sendi khususnya sendi lutut. Peningkatan aktivitas enzim yang bersifat merusak makromolekul matriks tulang rawan sendi dan menurunnya sintesis proteoglikan dan kolagen. Pada proses degenerasi kartilago articular akan menghasilkan zat yang bisa menimbulkan suatu reaksi inflamasi yang merangsang makrofag untuk menghasilkan IL-1 sehingga meningkatkan enzim proteolitik untuk degradasi matriks ekstraseluler (Sembiring, 2018).

Perubahan proteoglikan mengakibatkan tingginya resistensi tulang rawan untuk menahan kekuatan tekanan dari sendi dan pengaruh yang lain yang dapat membebani sendi. Menurunnya kekuatan tulang rawan akan disertai perubahan yang tidak sesuai dengan kolagen dan kondrosit akan mengalami kerusakan. Selanjutnya akan terjadi perubahan komposisi molekuler dan matriks rawan sendi yang diikuti oleh kelainan fungsi matriks rawan sendi. Jika dilihat melalui mikroskop, terlihat permukaan tulang rawan mengalami fibrilasi dan berlapis-lapis. Hilangnya tulang rawan akan menyebabkan penyempitan rongga sendi (Sembiring, 2018).

Terjadi pembentukan osteofit pada tepi sendi terhadap tulang rawan yang rusak. Pembentukan osteofit merupakan suatu respon fisiologis untuk memperbaiki dan membentuk kembali sendi. Dengan penambahan luas permukaan sendi untuk menerima beban, osteofit diharapkan dapat memperbaiki perubahan awal tulang rawan pada *osteoarthritis*. Semakin lama akan terjadi pengikisan yang progresif yang menyebabkan tulang dibawahnya akan ikut terkikis. Pada tekanan yang melebihi kekuatan biomekanik tulang, akan mengakibatkan tulang subkondrial merespon dengan meningkatkan selularitas dan vascular sehingga tulang akan menjadi tebal dan padat. Proses ini disebut eburnasi yang nantinya mengakibatkan sclerosis tulang subkondrial. Tulang rawan sendi menjadi aus, rusak, dan menimbulkan gejala *osteoarthritis* seperti nyeri sendi, kaku, dan deformitas (Sembiring, 2018).

b. Faktor Resiko

Faktor resiko pada *osteoarthritis* terdiri dari :

1) Usia

Usia sangat mempengaruhi *osteoarthritis* karena berkaitan dengan akumulasi gangguan sendi, penurunan fungsi neuromuscular, dan menurunnya mekanisme perbaikan.

## 2) Aktivitas

Aktivitas dalam pekerjaan seperti jongkok, naik turun tangga, mengangkat beban dapat meningkatkan resiko *osteoarthritis* karena aktivitas tersebut dapat membebani sendi.

## 3) Obesitas

Semakin berat seseorang maka resiko terjadinya *osteoarthritis* semakin besar khususnya pada sendi lutut karena sendi bekerja lebih berat untuk menopang beban sehingga menimbulkan stress mekanis abnormal dan meningkatkan frekuensi penyakit.

## 4) Jenis Kelamin

Wanita memiliki resiko lebih besar terkena *osteoarthritis* dibandingkan pria. Hal tersebut dikarenakan berkaitan dengan hormonal. Estrogen dan pembentukan tulang memiliki peran dalam perkembangan progresivitas penyakit OA (Price, 2015). Estrogen berpengaruh terhadap pembentukan osteoblast dan sel endotel. Jika terjadi penurunan estrogen maka transforming growth factor  $\beta$  (TGF $\beta$ ) yang dihasilkan oleh osteoblast dan nitric oxide yang dihasilkan sel endotel akan ikut menurun sehingga mengakibatkan diferensiasi dan maturasi osteoklas meningkat. Pada wanita menopause akan terjadi penurunan estrogen oleh karena itu wanita memiliki lebih besar terkena *osteoarthritis*.

e. Klasifikasi *Osteoarthritis*

*Osteoarthritis* berdasarkan penyebabnya diklasifikasikan menjadi 2 yaitu *osteoarthritis* primer dan sekunder (V. M, 2012).

1) Idiopatik (Primer)

Pada *osteoarthritis* primer tidak diketahui penyebabnya dan tidak ada hubungannya dengan penyakit sistemik maupun proses perubahan lokal sendi.

2) Sekunder *Osteoarthritis*

Sekunder disebabkan karena adanya perubahan degeneratif yang terjadi pada sendi yang sudah deformitas, perubahan metabolik, kelainan anatomi/struktur sendi, trauma, dan inflamasi. Sedangkan menurut Rekomendasi IRA untuk Diagnosis dan Penatalaksanaan *Osteoarthritis* tahun 2014 mengklasifikasikan *osteoarthritis* berdasarkan lokasi sendi yang terkena yaitu:

1) OA tangan

Biasanya terjadi pada usia > 45 tahun dan lebih banyak terjadi pada wanita postmenopause. Pada OA tangan sendi yang terkena yaitu sendi distal interfalang, proksimal interfalang, dan karpometakarpal.

2) OA lutut

Pada OA lutut dapat menyerang medial *tibiofemoral*, lateral tibiofemoral, dan bagian *femoropatellar*.

3) OA panggul

Lebih sering terjadi pada laki-laki dibanding wanita. *Osteoarthritis* panggul dapat terjadi unilateral atau bilateral. Nyeri dapat dirasakan di panggul saat berdiri dan dapat menjalar kebawah menuju bagian anterior. OA panggul ini bersifat destruktif.

4) OA vertebra

Biasanya mengenai vertebra servikal dan lumbal dimana osteofit pada vertebra dapat menyebabkan penyempitan foramen vertebra lalu menekan serabut saraf dan menyebabkan nyeri punggung hingga pinggang.

5) OA kaki dan pergelangan kaki

Umumnya mengenai sendi I metatarsofalang. Dapat terjadi bursitis dan deformitas valgus. Pada gambaran radiologi ditemukan osteofit dan dapat terjadi pada usia < 40 tahun.

6) OA bahu

*Osteoarthritis* ini paling jarang ditemukan. Nyeri terjadi saat pergerakan dan sulit di lokalisasi.

#### 7) OA siku

*Osteoarthritis* siku terjadi karena paparan getaran berulang, trauma, dan metabolik artropati.

##### a) OA temporomandibular

OA temporomandibular ditandai dengan krepitasi, nyeri saat chewing (Ningsih, 2013).

#### f. Manifestasi Klinis

Penyakit *Osteoarthritis* mempunyai gejala-gejala yang menulitkan penderitanya. Gejala-gejala tersebut diantaranya nyeri sendi, kekakuan, pembengkakan. Nyeri yang dialami diperberat dengan aktivitas atau menahan berat tubuh dan berkurang dengan istirahat. Kekakuan terjadi ketika di pagi hari atau setelah bangun tidur dan mereda kurang dari 30 menit. Pembengkakan disebabkan karena synovitis dengan efusi. Gangguan fungsi disebabkan karena nyeri yang terjadi dan kerusakan struktur sendi (Ningsih, 2013).

#### g. Penatalaksanaan

Tujuan utama dari pengobatan pada pasien *osteoarthritis* adalah untuk mengurangi gejala nyeri maupun peradangan, mencegah terjadinya kontraktur dan memperbaiki deformitas pada sendi. Penatalaksanaan utama yang perlu dilakukan adalah dengan memberikan edukasi mengenai penyakitnya secara lengkap,

selanjutnya adalah istirahat yang adekuat, pemberian gizi seimbang dan memberikan terapi farmakologis untuk mengurangi nyeri yaitu dengan pemberian obat analgesik.

Pemberian Pendidikan kesehatan merupakan penatalaksanaan utama yang dilakukan bagi pasien maupun keluarga. Pendidikan kesehatan yang harus dijelaskan secara terperinci diantaranya mengenai pengertian, patofisiologi, prognosis, serta sumber bantuan untuk mengatasi keluhan dari *osteoarthritis*. Di samping itu istirahat yang adekuat juga merupakan komponen penting dari penatalaksanaan *osteoarthritis*. Untuk mengurangi nyeri maka perlu diberikan obat-obatan yang dapat mengurangi nyeri dan meredakan peradangan seperti obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) (Ningsih, 2013).

Selain itu Teknik non farmakologis dengan pemberian ekstrak jahe juga dapat mengurangi nyeri pada *osteoarthritis*. Jahe memiliki sifat pedas, panas dan aromatic dari oleoresin seperti zingaron, gingerol dan shogaol. Teknik komplementer dengan pemberian boreh jahe juga mampu mengurangi nyeri yang diderita penderita *osteoarthritis*. Jahe memiliki sifat pedas, pahit dan aromatic dari oleoresin seperti zingaron, gingerol dan shogaol.

Gingerol dan shogaol memiliki berat molekul yang menunjukkan potensi yang baik untuk penetrasi kulit. Boreh jahe yang dibalurkan

pada sendi yang nyeri akan mengakibatkan stratum korneum pada kulit menjadi lebih permeabel, sehingga mampu meningkatkan pembukaan ruang intraseluler dan terjadinya ekspansi. Permeabilitas yang terjadi mengakibatkan gingerol dan shogaol melewati kulit, masuk ke sirkulasi sistemik dan memberikan efek terapi anti-inflamasi (Ningsih, 2013).

### **2.1.3 *Cycling Exercises***

#### **a. Definisi**

*Cycling exercise* merupakan latihan endurance dengan jenis low-impact. Dimana pada pasien lansia dengan *osteoarthritis* membutuhkan latihan endurance karena dapat memperkuat otot, serta meningkatkan kesehatan kardiovaskular dan pernapasan. Bahkan dengan melakukan *cycling exercise* akan memberikan efek berupa peningkatan synovial fluid serta mengurangi sekresi inflammatory cytokines pada sendi, sehingga nyeri akan berkurang diikuti dengan peningkatan mobilitas sendi (Zhang, 2015).

Mengingat bahwa *osteoarthritis* merupakan penyakit yang sampai saat ini belum dapat disembuhkan, maka treatment yang diberikan pada kasus *osteoarthritis* difokuskan pada pencegahan disabilitas serta meminimalkan pemburukan kondisi pasien. Beberapa hal yang difokuskan pada treatment *osteoarthritis*

meliputi pengurangan dan pencegahan nyeri sendi, kekakuan, serta peningkatan kemampuan fungsional pasien (Alkatan, 2016).

Bersepeda memiliki keunggulan sebagai pilihan untuk memulai berolahraga, bersepeda merupakan olahraga yang tidak membosankan sekali, bisa dilakukan dengan mudah sesuai keinginan, murah, bisa dilakukan bersama-sama teman atau sendirian, dan yang lebih penting lagi, bersepeda merupakan olahraga aerobik yang sangat baik untuk kesehatan tubuh.

Pengertian *exercises* sederhana adalah suatu kegiatan yang menggunakan beberapa aturan kegiatan fisik atau sering disebut aktivitas fisik sistematis. (Imran, 2013) "Sport" berasal dari bahasa Prancis Kuno "desport" berarti kesenangan, dan pemahaman tentang bahasa Inggris tertua yang ditemukan sekitar tahun 1300 bahwa "segala sesuatu yang menyenangkan dan menghibur bagi manusia menyimpulkan bahwa olahraga adalah kegiatan fisik yang dilakukan untuk memperoleh kesenangan.

Menurut (Imran, 2013), bersepeda adalah kegiatan rekreasi atau olahraga, dan merupakan salah satu dari model transportasi darat yang menggunakan sepeda. Pada awalnya, sepeda merupakan alat transportasi itu mulai diperkenalkan pada abad ke 19 dikenal sebagai olahraga sepeda yang paling digemari oleh masyarakat

karena bisa dilakukan oleh siapa saja bahkan mereka yang memiliki berat badan berlebih atau mengalami obesitas. Banyak orang bersepeda di berbagai macam medan, seperti perbukitan, medan terjal dan juga hanya sekedar balapan saja atau di dalam berkelompok dan buru-buru pergi ke area tertentu untuk rekreasi.

Manfaat bersepeda untuk tubuh antara lain:

- 1) Bersepeda adalah salah satu cara untuk melatih lutut dengan tekanan paling sedikit dan cara terbaik untuk menguatkan tulang rawan. Bersepeda dapat dilakukan oleh siapa saja yang memiliki berat badan kurang lebih baik tanpa rasa takut cedera tubuh seperti itu.
- 2) Bersepeda dapat meningkatkan sirkulasi darah secara keseluruhan, yang terpenting jantung akan bekerja lebih banyak efisien karena kinerja pemompaannya menjadi lebih efisien sehingga mengurangi secara keseluruhan tekanan darah dan mengurangi kemungkinan terkena penyakit jantung. Bersepeda dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan memungkinkan tubuh untuk melindungi diri dari virus dan bakteri. Bersepeda adalah olahraga yang metodenya mungkin paling bermanfaat untuk memperkuat sistem imun tubuh (Imran, 2013).

**b. Manfaat *Cycling Exercise***

- 1) Sepeda membantu membentuk tubuh dan memberikan energi. Saat bersepeda gerakan yang dilakukan turut membentuk, menguatkan serta mengencangkan paha, otot betis dan daerah panggul. Selain itu lemak di daerah ini akan berkurang dan diganti oleh otot.
- 2) Turut membantu mengurangi selulit di paha, serta mengurangi stres di daerah lutut dan pergelangan kaki dibanding dengan kegiatan lain seperti berjalan atau latihan aerobik.
- 3) Sepeda membantu melancarkan sirkulasi darah yang kaya akan oksigen dan nutrisi ke semua otot seluruh tubuh.
- 4) Bersepeda diyakini bisa meningkatkan perlindungan tubuh terhadap berbagai penyakit seperti diabetes karena membantu menurunkan berat badan serta menghindari tekanan darah tinggi.
- 5) Sepeda bisa membantu mengurangi kadar stres, hal ini karena umumnya orang melakukan sepeda sambil santai dan menghitup udara segar.
- 6) Sepeda baik untuk kesehatan kardio (jantung), olahraga sepeda bisa membantu meningkatkan kesehatan jantung sehingga

mengurangi risiko terkena penyakit jantung koroner (Dhuhayu, 2018).

**c. Dampak *Cycling Exercise***

Menurut (Dhuhayu, 2018) dampak jika terlalu lama melakukan *cycling exercise* dilakukan antara lain:

1) Penurunan VO2Max

VO2Max adalah perbedaan konsentrasi oksigen pada darah yang keluar dan kembali ke jantung. Ukuran ini secara umum dianggap sebagai indikator terbaik untuk menentukan kebugaran kardiovaskular dan daya tahan aerobic seseorang. Secara teori, semakin banyak oksigen yang mampu digunakan ketika melakukan aktifitas intens, maka semakin banyak energi yang dapat dihasilkan.

Saat berhenti melakukan latihan dalam waktu tertentu, VO2Max adalah indikator kebugaran yang pertama kali mengalami perubahan. Hasil penelitian menunjukkan para atlet profesional yang berhenti latihan selama 4 minggu, VO2Max nya menurun hingga 20%. Contoh sederhananya, seseorang yang biasa melakukan lari 5 kilometer selama 20 menit, ketika ia tidak melakukan latihan selama 1 minggu maka waktu yang ia butuhkan akan lebih dari 20 menit.

## 2) Perubahan komposisi otot dan lemak

Tubuh mulai kehilangan kekuatan dan massa otot saat Anda berhenti melakukan latihan, terutama jika Anda terbiasa dengan latihan kekuatan secara reguler. Sebuah studi Kedokteran dan Ilmu Olahraga dan Latihan melaporkan bahwa atlet yang sangat terlatih yang berhenti berolahraga selama lima minggu menunjukkan penurunan kekuatan yang signifikan. Sel-sel otot yang lama tidak digunakan akan berhenti berkembang sehingga menyebabkan atrophy otot dan massa otot pun perlahan menurun. Sebaliknya, sel-sel lemak lah yang akan terus berkembang, terutama akibat asupan kalori yang berlebih, hal ini menyebabkan perubahan yang cukup nyata pada penampilan.

Sebuah studi menemukan bahwa atlet yang sangat terlatih yang berhenti latihan, mereka memiliki peningkatan lemak tubuh setelah jangka waktu lima minggu. Studi lain yang dipublikasikan pada tahun 2014 dalam jurnal PLOS One menemukan bahwa pemain sepak bola yang berhenti latihan selama enam minggu mengalami peningkatan lemak tubuh dan berat badan. Namun, berhenti latihan bukanlah jaminan akan menambah berat badan. Jika Anda mampu mengontrol atau

mengurangi asupan kalori, maka kenaikan berat badan dapat dicegah.

### 3) Perubahan otak dan suasana hati

Ketika tidak melakukan latihan, tubuh tidak lagi memiliki aliran oksigen yang efektif ke otak. Tubuh tidak dapat menekan zat kimia yang beredar sehingga dapat menyebabkan depresi. Saat terjadi dalam kurun waktu singkat, perubahan ini membuat Anda mudah merasa lelah, tidak mampu berkonsentrasi, mudah marah dan muram. Hal ini juga sering menyebabkan seseorang menarik dirinya dari lingkungan.

Perubahan mood pada seseorang yang berhenti melakukan olahraga juga dapat mengarah ke depresi yang akan menyebabkan kerusakan otak secara permanen. Depresi akan meninggalkan jejak di otak khususnya bagian hippocampus. Hal tersebut dapat membuat Anda sulit berkonsentrasi dan mengingat sesuatu.

#### **d. SOP**

Melakukan penelitian dengan cara memberikan langkah terapi *cycling exercise* yang dilakukan pasien minimal dalam 3x seminggu selama 30 menit dalam jangka waktu 2 minggu penelitian.

1) Prosedur:

- a) Alat : jam tangan/ stopwatch, sepeda, alat tulis.



- b) Bahan : rekam medis.

2) Langkah-langkah:

- a) Melakukan pemanasan selama 5 menit agar otot-otot dan sendi meregang
- b) Setelah itu lanjut latihan sepeda selama 20 menit
- c) Setelah melakukan latihan sepeda selama 20 menit dilakukan pendinginan agar otot-otot dan sendi yang tegang normal kembali.

#### 2.1.4 Penelitian Terkait

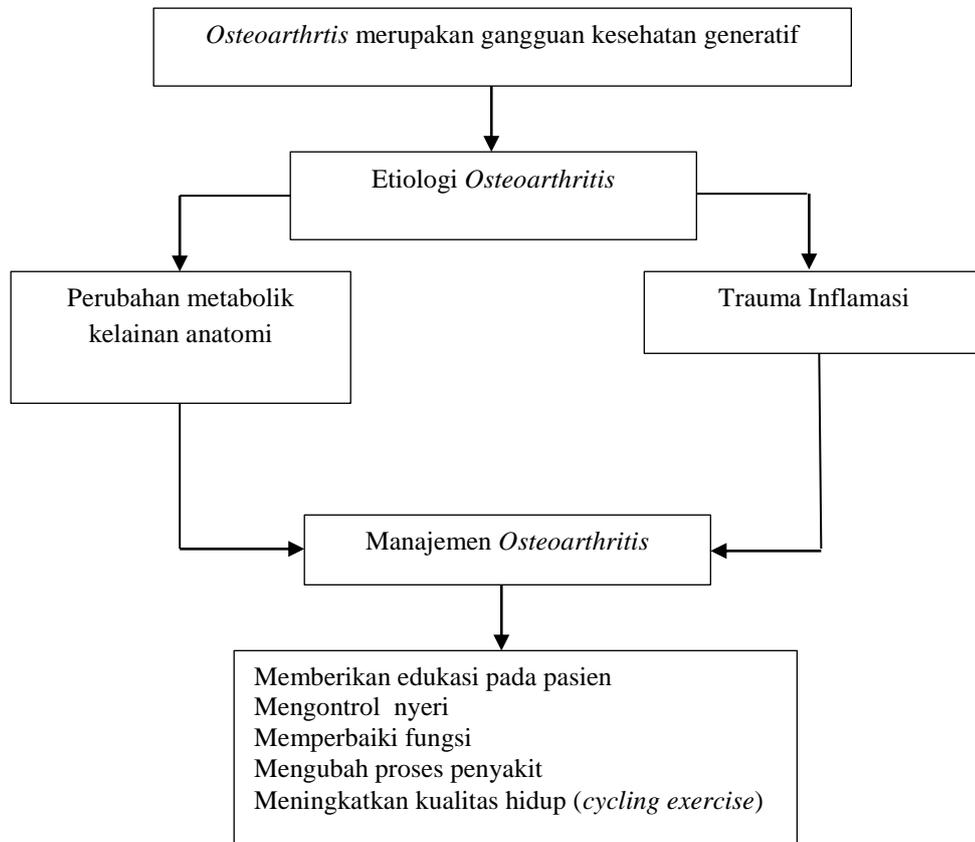
- a. Penelitian yang dilakukan oleh (Abdurachman, 2019) dengan judul “Pengaruh *Cycling Exercise* Terhadap Penurunan Nyeri Pada *Osteoarthritis* Di Posyandu Lansia Puskesmas Kedungwuni II Kabupaten Pekalongan” Hasil penelitian menunjukkan adanya

pengaruh pemberian intervensi *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri pada *osteoarthritis* yang dirasakan pada lansia dengan hasil  $\rho = 0,000$  atau  $\rho < \alpha (0,05)$  dan nilai minimum maksimum pre intervensi adalah 2 dan 5 sedangkan nilai minimum dan maksimum post intervensi adalah 1 dan 3. Persamaan penelitian Abdurrachman dengan peneliti sama-sama menggunakan sepeda sebagai metode menghilangkan nyeri pada penderita *Osteoarthritis* dan sama-sama menggunakan metode *Quasi-eksperimental*. Perbedaan penelitian Abdurrachman dengan peneliti, Abdurrachman menggunakan teknik pengambilan sampel *total sampling* sedangkan peneliti *purposive sampling*. Abdurrachman tahun 2019 melakukan *cycling exercise* sebanyak satu kali seminggu selama 2 minggu sedangkan peneliti melakukan *cycling exercise* sebanyak 3 kali seminggu selama 2 minggu.

- b. Penelitian yang dilakukan oleh (Nasuka, 2021) dengan judul “Pengaruh Pemberian Latihan *Static Bicycle* Terhadap Penurunan Nyeri Pada Pasien *Osteoarthritis* Knee Di Rumah Sakit Umum Daerah Raa Soewondo Pati” dengan Hasil nilai kelompok perlakuan pre-test 0,980 sedangkan post-test 0,306, kelompok kontrol pre-test 0,744 sedangkan post-test 0,830, dan uji Independent sampel t test. Didapatkan ada pengaruh Pengaruh

Pemberian Latihan Static Bicycle Terhadap Penurunan Nyeri Pada Pasien *Osteoarthritis* Knee Di Rumah Sakit Umum Daerah Raa Soewondo Pati. Persamaan penelitian Nasuka dengan peneliti sama-sama ini menggunakan metode *Quasi-eksperimental*. Persamaan penelitian Nasuka dengan peneliti sama-sama memberikan latihan untuk mengurangi nyeri *Osteoarthritis* yang dialami lansia. Perbedaan penelitian Nasuka dan peneliti, Nasuka menggunakan latihan *static bicycle* sebagai terapi pada responden sedangkan peneliti menggunakan *cycling exercise* sebagai terapi responden. Perbedaan penelitian Nasuka dengan peneliti terletak pada penelitiannya, Nasuka melakukan penelitian selama 5 hari sedangkan peneliti melakukan penelitian 2 minggu.

## 2.2 Kerangka Teori

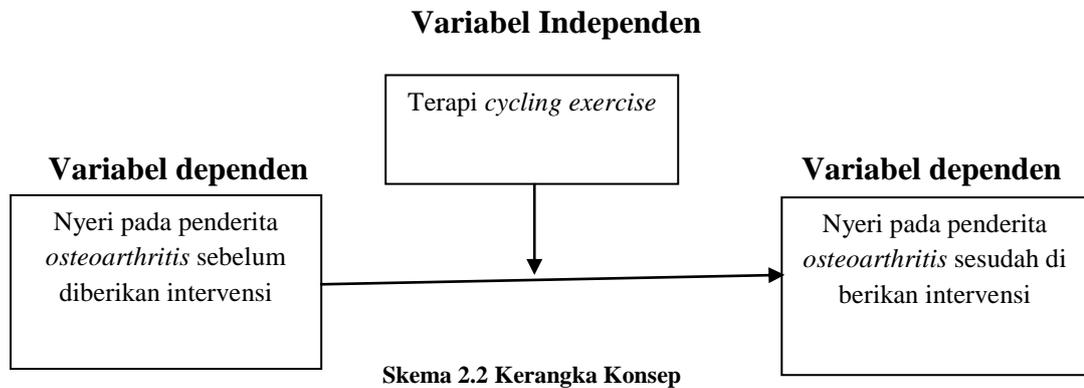


**Skema 2.1 Kerangka Teori**  
(Hidayat, 2014)

## 2.3 Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah suatu hubungan atau kaitan antara konsep-konsep atau variable-variabel yang akan diamati (diukur) melalui penelitian yang akan dilakukan (Notoatmodjo, 2014).

Kerangka konsep dari penelitian ini adalah:



## 2.4 Hipotesa

Hipotesis adalah jawaban sementara penelitian, patokan dugaan atau hasil sementara yang kebenarannya akan dibuktikan dalam penelitian tersebut (Notoatmodjo, 2014). Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Ha : Ada pengaruh *cycling exercise* terhadap nyeri pada lansia penderita osteoarthritis

## BAB III

### METODE PENELITIAN

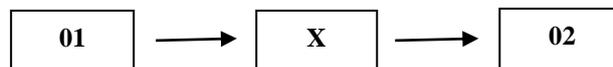
#### 3.1 Desain Penelitian

##### 3.1.1 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode *Quasi-eksperimental* dengan rancangan penelitian *pra-pasca tes* dalam satu kelompok (*one group pretest-posttest design*). Di mana sampel dalam penelitian ini harus diobservasi terlebih dahulu sebanyak dua kali yaitu sebelum dan setelah diberikan perlakuan (Notoatmodjo, 2014). Metode ini digunakan untuk mengetahui pengaruh *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri penderita *osteoarthritis* pada lansia di Desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa.

Rancangan penelitian dibuat oleh peneliti untuk mempermudah penelitian dalam melakukan penelitian. Rancangan penelitian ini adalah sebagai berikut :

**Skema 3.1 Rancangan Penelitian**



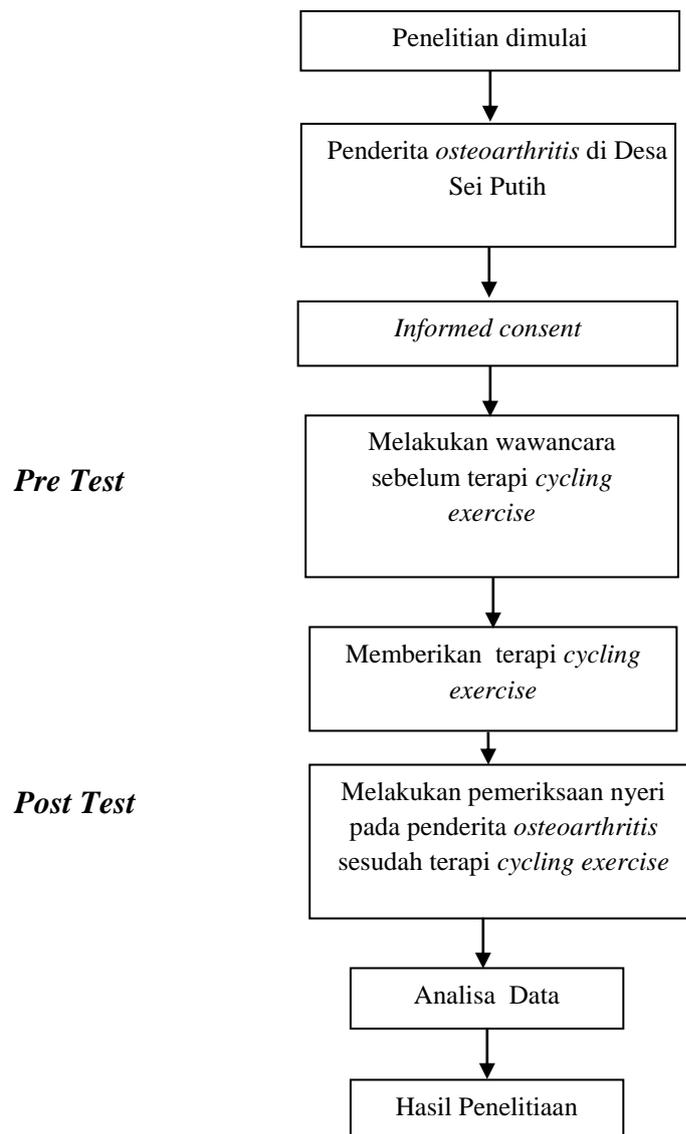
**Keterangan :**

- 01 : Nilai pretest (sebelum nyeri pada penderita *osteoarthritis*)
- X : Perlakuan yang diberikan (terapi *cycling exercise*)
- 02 : Nilai posttest (sesudah nyeri pada penderita *osteoarthritis*)

02-01 : Perbedaan rerata nyeri pada penderita *osteoarthritis* sebelum dan sesudah diberikan terapi *cycling exercise*.

### 3.1.2 Alur Penelitian

Alur penelitian menunjukkan tentang tahapan yang dilakukan dalam penelitian adapun alur dapat di lihat pada skema 3.2



Skema 3.2 Alur Penelitian

### 3.1.3 Prosedur Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti akan melakukan penelitian dengan melalui prosedur sebagai berikut :

- a. Mengajukan surat pengambilan data di di Desa Sei Putih kepada staf program S1 Keperawatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
- b. Setelah mendapatkan surat izin tersebut diserahkan kepada kepala Desa di Desa Sei Putih.
- c. Membuat surat studi pendahuluan di di Desa Sei Putih kepada staf program S1 Keperawatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
- d. Membuat proposal penelitian
- e. Seminar proposal penelitian
- f. Mengajukan surat permohonan izin untuk melakukan penelitian di di Desa Sei Putih.
- g. Jika calon responden bersedia menjadi responden, maka mereka harus menandatangani surat persetujuan menjadi responden yang diberikan peneliti.
- h. Membuat laporan hasil penelitian.
- i. Seminar hasil penelitian.

### 3.1.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah sifat yang akan diukur atau diamati yang nilainya berbeda antara satu objek dengan objek lainnya (Sujarweni, 2014)

a. Variabel bebas (independen)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah terapi *cycling exercise*.

b. Variabel terikat (dependen)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian *osteoarthritis*.

## **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

### 3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilakukan di Desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa.

### 3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini akan dilakukan pada bulan Mei 2023

## **3.3 Populasi, Sampel dan Teknik Sampel**

### 3.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang akan diteliti (Notoatmodjo, 2014). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia yang menderita *osteoarthritis* yang berjumlah 82 orang.

### 3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah objek yang akan diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi. Penentuan jumlah sampel pada penelitian ini menggunakan

teori yang dikemukakan oleh (Nursallam, 2016) dengan rumus sebagai berikut :

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{d(N-1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

Keterangan :

n= perkiraan jumlah sampel

N=perkiraan besar populasi

z= Nilai standar normal untuk  $\alpha$  0,05 (1,96)

p=perkiraan proposi, jika tidak diketahui dianggap 50%

q=1-p (100% - p)

d=tingkat kesalahan yang dipilih

(Nursalam, 2016)

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{d(N-1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{82 (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05 (82-1) + (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}$$

$$n = \frac{78,75}{5,0104}$$

$$n = 15,2$$

Jadi jumlah sampel dalam penelitian ini 15 Sampel yang digunakan adalah sebagian lansia yang menderita *osteoarthritis* dengan memenuhi kriteria sebagai berikut:

a. Kriteria Inklusi

- 1) Lansia yang terdiagnosa *osteoarthritis*.

- 2) Lansia yang tercatat sudah > 1 tahun tinggal di Desa Sei Putih
- 3) Lansia dengan skala nyeri sedang dan berat
- 4) Lansia yang tidak mengkonsumsi obat pereda nyeri.

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Lansia yang menolak menjadi responden.
- 2) Lansia yang tidak berada di tempat saat penelitian dilakukan.
- 3) Lansia dengan komplikasi.

3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan yaitu non probalitas dengan metode *purposive sampling* atau *judgement sampling* yaitu cara pengambilan sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, yang dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan pada atas adanya tujuan tertentu (Nursalam, 2014).

### 3.4 Etika Penelitian

3.4.1 Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)

*Informed Consent* adalah bentuk persetujuan antara peneliti dengan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan. *Informed Consent* tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan dengan memberikan lembar persetujuan untuk menjadi responden. Tujuan *Informed Consent* adalah agar subjek mengerti maksud dan

tujuan penelitian, mengetahui dampaknya. Jika subjek bersedia, maka mereka harus menandatangani lembar persetujuan. Jika subjek tidak bersedia, maka peneliti harus menghormati hak pasien.

#### 3.4.2 Tanpa nama (*Anonymity*)

Untuk menjaga kerahasiaan responden, pada lembaran pengumpulan data dan hanya menuliskan kode pada lembaran data atau hasil penelitian yang akan disajikan.

#### 3.4.3 Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah-masalah lainnya. Semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil riset (Hidayat, 2014).

### **3.5 Prosedur Pengumpulan Data**

3.5.1 Data primer adalah data penelitian yang didapat langsung dari responden dengan cara mengkaji nyeri pasien.

3.5.2 Data sekunder adalah data yang mendukung dalam penelitian ini seperti data dari Puskesmas Kampa.

### **3.6 Definisi Operasional**

Definisi operasional adalah mendefinisikan variabel secara operasional berdasarkan karakteristik yang diamati, sehingga memungkinkan peneliti

untuk melakukan observasi atau pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena. Definisi operasional ditentukan berdasarkan parameter yang dijadikan ukuran dalam penelitian (Hidayat, 2014).

**Tabel 3.1 Definisi Operasional**

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
<b><u>Variabel Independen</u></b>				
Terapi <i>cycling exercise</i>	Intervensi yang diberikan berupa program latihan sepeda dengan Frekuensi latihan 3x/minggu Durasi 30 menit (5 menit <i>warming up</i> , 20 menit latihan inti, 5 menit <i>cooling down</i> ) selama 2 minggu sesuai protokol	<i>Cycling</i>	Nominal	0. Berpengaruh, jika ada penurunan nyeri 1. Tidak berpengaruh, jika tidak ada penurunan nyeri
<b><u>Variabel Dependen</u></b>				
Nyeri pada penderita <i>osteoarthritis</i>	Nyeri yang dirasakan penderita <i>osteoarthritis</i> yang diukur sebelum dan sesudah dilakukan terapi <i>cycling exercise</i> 3x/minggu Durasi 30 menit selama 2 minggu sesuai protokol	Lembar Observasi	Interval	Skala nyeri : 1-10

### 3.7 Rencana Analisa Data

#### 3.7.1 Analisa Univariat

Analisa univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian (Notatmodjo, 2012). Analisa Univariat yang dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian. Pada umumnya analisis ini hanya menghasilkan distribusi dan persentase dari tiap variabel, sehingga diketahui variasi

dari masing-masing variabel. Dalam penelitian ini, peneliti menganalisa data secara univariat yaitu analisis yang hanya meliputi satu variabel yang disajikan dalam bentuk perhitungan mean, standar deviasi, nilai minimal dan maksimal hasil yang akan digunakan sebagai tolak ukur dalam pembahasan dan kesimpulan.

### 3.7.2 Analisa Bivariat

Analisa bivariat yang dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoatmodjo, 2014). Dalam penelitian ini analisa bivariat digunakan untuk menganalisa kejadian skabies sebelum dan setelah diberikan penyuluhan pencegahan skabies. Sehingga dalam analisis ini dapat digunakan uji statistik uji T-test atau Paired T-test yaitu dependen, karena data berdistribusi normal. Data hasil penelitian akan diolah dan dianalisis menggunakan program komputerisasi (Hafizul, 2016).

Dasar pengambilan keputusan yaitu melihat hasil analisa pada *P value*. Jika *p value*  $\leq 0,05$  maka artinya ada pengaruh *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri penderita *osteoarthritis* pada lansia di Desa Sei Putih dan sebaliknya, jika *p value*  $> 0,05$  maka artinya tidak ada pengaruh *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri penderita *osteoarthritis* pada lansia di Desa Sei Putih.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Penelitian ini membahas tentang “Pengaruh *Cycling exercise* terhadap penurunan nyeri penderita *osteoarthritis* pada lansia di Desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2023”. responden yang memenuhi kriteria inklusi. Analisis statistik data hasil penelitian ditampilkan sebagai berikut:

#### A. Analisa Univariat

Analisis Univariat dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian. Dalam penelitian ini peneliti menganalisa data secara univariat untuk melihat distribusi karakteristik responden, skala nyeri sesudah pemberian terapi *cycling exercise*.

**Tabel 4.1 Distribusi frekuensi skala nyeri pada penderita *osteoarthritis* sebelum dan sesudah diberikan terapi *cycling exercise* di Desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskes Kampa Tahun 2023**

Variabel	Mean	SD	Min-Max	CI 95%
Skala nyeri sebelum pemberian terapi <i>Cycling Exercise</i>	5.00	0,871	04-07	5.00
Skala nyeri sesudah pemberian terapi <i>Cycling Exercise</i>	2.43	0.728	01-03	2.48

Sumber: Hasil penelitian

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata nyeri sendi sebelum diberikan terapi *cycling exercise* sebesar 5,00 dengan skala nyeri terendah 4 dan skala nyeri tertinggi 7. Dan rata-rata nyeri sendi sesudah diberikan terapi *cycling exercise* sebesar 2,43 dengan skala nyeri terendah 1 dan skala nyeri tertinggi 3.

## B. Analisa Bivariat

Analisa Bivariat dilakukan untuk melihat perbandingan pengurangan skala nyeri sebelum dan sesudah diberikan *cycling exercise*. Perbedaan rata-rata pengurangan nyeri sendi sebelum dan sesudah diberikan *cycling exercise* oleh peneliti dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.2** Distribusi perbedaan rata-rata antara variabel nyeri sendi sebelum dan sesudah diberikan *cyling exercise* pada lansia di desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2023 (n=15)

Variabel	Mean	SD	SE	CI 95%	Selisih Mean	P Value
sebelum diberikan Terapi <i>Cycling Exercise</i>	5.00	0.871	0.159	5.00		
sesudah diberikan Terapi <i>Cycling Exercise</i>	2.43	0.728	0.133	2.48	2.52	0.00

Sumber: Hasil penelitian

Berdasarkan Tabel 4.2 terlihat bahwa nilai rata-rata variabel skala nyeri sendi sebelum diberikan *cycling exercise* sebesar 5.00 dengan standar deviasi sebesar 0.871 dan nilai rata-rata setelah diberikan *cycling exercise* sebesar 2.43 dengan standar deviasi sebesar 0.728. Selisih antara nyeri sendi sebelum dan sesudah diberikan ialah 2.57.

Untuk nilai  $p=0,000$  ( $< 0,005$ ) yang artinya ada perbedaan yang signifikan rata-rata nyeri sendi pada lansia sebelum dan sesudah diberikan *cycling exercise*.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Penelitian ini membahas tentang “Pengaruh *Cycling exercise* terhadap penurunan nyeri penderita *osteoarthritis* pada lansia di Desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2023”.

#### **A. Analisa Univariat**

##### **1. Intensitas nyeri sendi sebelum diberikan *cycling exercise***

Hasil penelitian terhadap 15 lansia di Desa Sei Putih menunjukkan rata-rata intensitas nyeri sendi sebelum diberikan *cycling exercise* 5.00. Rata-rata nyeri sendi pada penderita *osteoarthritis* terjadi disebabkan oleh kerusakan pada tulang rawan dan sendi. Kondisi ini terjadi ketika tulang rawan yang merupakan bantalan pelindung tulang kehilangan elastisitasnya. Akibatnya, terjadi gesekan antartulang yang membuatnya lebih rentan mengalami kerusakan dan menyebabkan radang sendi (Kemenkes RI, 2023).

Menurut asumsi peneliti, nyeri sendi sangat mempengaruhi kegiatan sehari-hari pada penderita *osteoarthritis*. Karena jika penderita *osteoarthritis* mengalami pergesakan antar tulang sehingga akan terjadi radang sendi yang menyebabkan nyeri menyebabkan terganggunya pergerakan pada lansia.

Nyeri sendi terjadi karena kartilago yang menebal mulai menipis secara progresif, kartilago berfungsi sebagai bantalan antara tulang dan sendi. Kartilago yang mulai menipis menyebabkan terjadinya gesekan terus

menerus antar ujung tulang penyusun sendi, gesekan berulang ini menyebabkan inflamasi sendi sehingga menimbulkan sensasi nyeri pada sendi. Peningkatan nyeri diiringi dengan hilangnya kemampuan bergerak secara progresif. Pemilihan terapi yang dilakukan dalam mengatasi nyeri sendi yaitu farmakologi dan nonfarmakologi. Jahe bermanfaat dalam mengobati berbagai penyakit seperti dyslipidemia, mual, dan muntah (Therkleson, 2014).

## **2. Intensitas nyeri sendi sesudah diberikan kompres bawang merah**

Hasil penelitian terhadap 15 lansia di Sei Putih menunjukkan rata-rata intensitas nyeri sendi sesudah diberikan kompres bawang merah 2.43. Menurut asumsi peneliti, kandungan yang terdapat pada bawang merah dapat menurunkan nyeri sendi.

Menurut Anggraini (2013), Secara fisiologis dengan bertambahnya umur maka kemampuan organ-organ tubuh akan mengalami penurunan secara alamiah tidak terkecuali gangguan fungsi sendi. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan semakin usia bertambah maka akan terjadinya penurunan sistem muskuloskeletal mengakibatkan terjadinya nyeri pada sendi dan penurunan skala atau penyembuhan nyeri sendi terjadi lebih lama dari biasanya dikarenakan semakin tinggi usia, penyembuhan lebih lambat dibandingkan usia.

Bawang merah mengandung beberapa zat aktif yaitu allisin alin, flavonoid, alil profil disulfida, fitosterol, flavol, kalium, pectin, saponim dan tripropanal. Diantara beberapa zat aktif tersebut yaitu senyawa aktif

flavonoid yang bersifat anti inflamasi atau anti radang. Senyawa aktif ini sangat berguna untuk membantu penyembuhan radang akibat luka memar, luka bakar, atau radang pada organ tubuh bagian dalam seperti radang sendi. Kandungan senyawa aktif bawang merah yaitu kaempferol mempunyai efek farmakologi sebagai analgesik. Bawang merah juga sering digunakan untuk kompres bawang merah (Dian, 2018).

Intervensi cycling exercise yang diberikan pada responden osteoarthritis lutut dapat meningkatkan rangsangan propioseptik pada sendi lutut yang dapat membuat stabilitas sendi meningkat. Stabilitas meningkat membuat sendi dapat memperbaiki koordinasi gerak pada sendi dan membuat perubahan kontraksi otot yang akan merangsang Golgi Tendon Organ (GTO) membawa informasi perubahan mekanik dan diteruskan ke serabut afferent. Latihan yang menguatkan otot agonis dan antagonis secara bersamaan merupakan latihan yang lebih fisiologis untuk anggota gerak bawah. Adanya perbaikan fleksibilitas dan kekuatan otot akan mendukung kemampuan gerak dalam melakukan aktifitas sehari-hari (Susilawati dkk, 2015).

Cycling adalah bentuk olahraga rendah dampak, yang berarti bahwa tidak ada tekanan berlebihan yang ditempatkan pada sendi dibandingkan dengan olahraga tinggi dampak seperti lari. Hal ini membantu mengurangi risiko cedera dan nyeri pada sendi (Zhang et al, 2013).

Selain itu *cycling exercise* mempunyai dampak untuk menguatkan otot Olahraga sepeda melibatkan otot-otot di sekitar sendi lutut dan pinggul. Dengan menguatkan otot-otot ini, dapat mengurangi beban pada sendi dan membantu melindungi tulang rawan (Alkatan et al, 2016)

## **B. Analisa Bivariat**

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.2 didapatkan bahwa hasil analisis data tentang perbedaan nyeri sendi antara sebelum dan sesudah pemberian *cycling exercise*, bahwa perbedaan sebelum *cycling exercise* adalah 5.00 dengan sesudah pemberian *cycling exercise* 2.43 dan selisih nyeri sendi nya 2.57. Hasil uji statistik didapat nilai p value 0,000 ( $< 0,05$ ) maka dinyatakan ada perbedaan yang signifikan rata-rata antara nyeri sendi sebelum dan sesudah pemberian *cycling exercise*.

*Cycling exercise* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat nyeri sendi. Olahraga yang mudah dan ringan seperti ini sangat cocok untuk alternative pengurangan rasa nyeri pada penderita *osteoarthritis*. *cycling* melibatkan gerakan yang berulang dan rendah dampak pada sendi. Melalui gerakan ini, sendi-sendi menjadi lebih fleksibel dan rentang geraknya meningkat, yang dapat membantu mengurangi kekakuan dan nyeri (Marlina, 2015)

Selain itu, *cycling* juga dapat meningkatkan produksi cairan sendi, yang bertindak sebagai pelumas alami. Ini dapat membantu mengurangi gesekan antara tulang rawan sendi, mengurangi rasa sakit dan meningkatkan kenyamanan saat bergerak (Marlina, 2015)

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Abdurrachman, 2019) Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh pemberian intervensi cycling exercise terhadap penurunan nyeri pada osteoarthritis yang dirasakan pada lansia dengan hasil  $\rho = 0,000$  atau  $\rho < \alpha$  (0,05) dan nilai minimum maksimum pre intervensi adalah 2 dan 5 sedangkan nilai minimum dan maksimum post intervensi adalah 1 dan 3.

Penelitian dari (Abdurachman, 2019) memberikan hasil bahwa 40 responden yang peneliti jadikan sampel mengalami penurunan tingkat nyeri osteoarthritis dengan kata lain ada pengaruh saat peneliti memberikan exercise berupa cycling pada responden selama 1 bulan lamanya. Hal ini dipengaruhi oleh aktivitas yang diberikan peneliti kepada responden lebih banyak menggunakan sendi lutut sehingga mekanisme sitokin dan MMP-3 yang berperan dalam degradasi tulang rawan menurun sedangkan kekuatan otot quadriceps dan hamstring mengalami peningkatan yang membuat terjadinya penurunan nyeri. Mekanisme tersebut akan memberikan stimulus nosious kimia dan mekanik yang mempengaruhi kerusakan jaringan menjadi minimal sehingga membuat proses terjadinya nyeri menjadi terhambat dimana hal ini akan berdampak pada proses selanjutnya yaitu transmisi, persepsi dan modulas yang membuat sirkulasi darah menjadi optimal karena metabolisme tubuh mengalami kenormalan yang signifikan. Terlebih aktivitas seperti jalan kaki, bersepeda ini akan banyak mempengaruhi sendi lutut yang secara fisiologis otot-otot sekitarnya menjadi kuat dan tidak kaku. Jika otot

quadriceps kuat dan mampu menyangga berat tubuh maka penekanan pada tulang rawan sendi lutut berkurang dan memperlambat proses penipisan tulang rawan sendi lutut (Marlina, 2015)..

Menurut asumsi peneliti penyebab terjadinya penurunan nyeri sendi setelah diberi *ciycling exercise* karena Bersepeda adalah olahraga berbobot ringan yang tidak memberikan tekanan berlebihan pada sendi, terutama lutut dan pinggul. Sebaliknya, bersepeda membantu mendistribusikan berat badan dengan merata ke seluruh tubuh, mengurangi tekanan langsung pada sendi yang terkena.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Dalam melakukan penelitian ini terdapat berbagai kelemahan dan kekurangan sehingga memungkinkan hasil dipaparkan dalam penelitian ini kurang maksimal. Adapun kekurangan dan kelemahan tersebut adalah peneliti tidak menggunakan kelompok kontrol sebagai pembanding untuk mengontrol berbagai faktor perancu sehingga memungkinkan adanya bias pada penelitian ini.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Hasil penelitian tentang “Pengaruh *Cycling exercise* terhadap penurunan nyeri penderita *osteoarthritis* pada lansia di Desa Sei Putih Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2023”. Dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Rata-rata intensitas nyeri sebelum diberikan *cycling exercise* sebesar 5.00
2. Rata-rata intensitas nyeri setelah diberikan *cycling exercise* sebesar 2.43.
3. Rata-rata penurunan nyeri sendi 2.57.
4. ada pengaruh *cycling exercise* terhadap penurunan nyeri sendi pada lansia dengan klien *osteoarthritis* di desa Sei Putih wilayah kerja puskesmas Kampa tahun 2023

#### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas, peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut :

##### **1. Aspek Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu masukan teori dan menambah hasil informasi ilmiah yang berhubungan dengan *osteoarthritis*. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menyusun hipotesis baru dalam merancang penelitian selanjutnya.

## **2. Aspek Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan ilmu pengetahuan bagi semua pihak, khususnya pada masyarakat desa Sei Putih untuk kompres *Cycling exercise* sebagai alternatif pengobatan untuk menurunkan *osteo* pada lansia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurarachman. (2019). *Pengaruh latihan Isometrik Terhadap Kemampuan fungsional lansia Penderita Arthritis di Desa Amboekambang*.
- Alkatan, M., Baker, J. R., Machin, D. R., Park, W., Akkari, A. S., Pasha, E. P., & Tanaka, H. (2016). Improved function and reduced pain after swimming and cycling training in patients with osteoarthritis. *Journal of Rheumatology*, 43(3), 666–672.
- Alkatan. (2016). *Improved function and reduced pain after swimming and cycling training in patients with osteoarthritis. Journal of Rheumatology*, 43(3), 666–672. <https://doi.org/10.3899/jrheum.151110>
- Allen, K.D., Golightly, Y.M. (2015). Epidemiology of osteoarthritis: state of the evidence. *Cur Opin Rheumatol*, 27(3), 276-283.
- Anggraini, N. E. (2013). Hubungan obesitas dan faktor-faktor pada individu dengan kejadian osteoarthritis genu. *Jurnal berkala epidemiologi*, 2 (1), 93-104.
- Brandt KD. (2015). *Osteoarthritis*. Dalam: Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, Kasper DL, editor. *Harrison Prinsip Prinsip Buku Ajar IPD*. Volume 4. 13rd ed. Jakarta: EGC, hal 1887-1892.
- Dian. (2018). Analisis Karakteristik Individu Dan Tingkat Pengetahuan Tentang Osteoarthritis Dengan Status Gizi Pada Lanjut Usia Di Dusun Tambakbayan Depok Kabupaten Sleman. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(1).
- Dinas Kesehatan Provinsi Riau. (2022). *Profil kesehatan provinsi riau 2022*. Pekanbaru: Dinas Kesehatan Provinsi Riau
- F. Kurniawan. 2021. *Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Promosi Terhadap Loyalitas dengan Kepuasan Sebagai Variabel Intervening (Studi Home Industri Produk Pakaian Sablon & Bordir)*. *Jurnal Pemasaran* 4(2): 254-268.
- Ghozali, Imam. (2013). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21 Update PLS Regresi*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

- Golberg, V.M. (2012). *Criteria for the Classification of Osteoarthritis of the Knee and Hip Scard J Rheumatology*.
- Gustina, E., Handani, M. C. and Sirait, A. (2017). *Studi Kasus Kontrol di Rumah Sakit Tk. II Putri Hijau Medan Tahun 2017 American College of Rheumatology sebagai sekelompok kondisi heterogen yang Berdasarkan data Badan Kesehatan Dunia ( WHO ), penduduk yang mengalami'*, *Jurnal Mitrahusada*, 3(1), pp. 88–103.
- Hafizul. (2016). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hendrik, H & Awal. (2020). *Beda Efektivitas Antara Hold Relax Dan Contract Relax Terhadap Penambahan Range Of Motion (Rom) Sendi Knee Akibat Osteoarthritis Di Rs. Bhayangkara*.
- Hidayat. (2014). *Metode penelitian dan teknik analisis data*. Jakarta : Salemba Medika.
- Imran, & Rizal. (2013). Upaya Guru Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran PKn Dengan Menggunakan Peta Konsep Di Kelas IV SDN 1 Bale. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 6.
- Kalim H, & Wahono, C. (2019). *Penyakit Sendi Degeneratif Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: UB Press.
- Kemenkes RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun (2023). *Kementrian Kesehat RI*. 2018;53(9):1689–99.
- Kholifah, S.N & Widagdo, W. (2016). *Keperawatan Keluarga dan Komunitas*. Jakarta Selatan: Pusdik SDM Kesehatan.
- Kisner, C., & Colby, L. A. (2021). *Therapeutic exercise: foundations and techniques*. 5th ed, Philadelphia.
- Muhammad Nasuka. (2021). *“Pengaruh Pemberian Latihan Static Bicycle.”* Fakultas Ilmu Kesehatan, and Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Ningsih, N. (2013). *Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Muskuloskeletal*. Jakarta : Salemba Medika
- NOCROSS, B. M., & LATONA, S. R. (2022). *Dianogsis and Treatment of Osteoarthritis Geriatrics*.

- Notoatmodjo, S. (2014). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2015). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam. (2014). *Manajemen Keperawatan: Aplikasi Dalam Praktik Keperawatan Profesional*. Jakarta: Salemba Medika.
- Price, S.A., Wilson, L.M. (2013). *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Edisi VI. Jakarta: EGC.
- Rachmawati L. (2018). *Demographic Profile, Clinical and Analysis of Osteoarthritis pasien in Surabaya*.
- Riskesdas. (2020). Hasil Utama Riskesdas 2018', Kesehatan Masyarakat Nasional.
- Sellam, J., Berenbaum, F. (2013). *Is osteoarthritis a metabolic disease?*.
- Sembiring, Samuel. (2018). *Diagnosis Diferensial Nyeri Lutut*. E-book. akses di [https://books.google.co.id/books?id=5rNVDwAAQBAJ&dq=sembiring+ost+oarthritis&hl=id&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.co.id/books?id=5rNVDwAAQBAJ&dq=sembiring+ost+oarthritis&hl=id&source=gbs_navlinks_s)
- Sujarweni, V. Wiratna. (2014). *Metode Penelitian: Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sunaryo, dkk. (2016). Asuhan Keperawatan Gerontik. Yogyakarta: Andi.
- Susilawati, Indri, dkk. (2015). Latihan Closed Kinetic Chain Lebih Baik Dari pada Open Kinetic Chain untuk Meningkatkan Kemampuan Fungsional Pada Osteoarthritis Lutut Setelah Pemberian Micro Wave Diathermy (MWD) dan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), Sport and Fitness Journal Volume 3, No. 1 : 26-34.
- Therkleson, T. (2014). Ginger Compress Therapy For Adults With Osteoarthritis. Journal Of Advanced Nursing, 66(10), 2225-2233.
- World Health Organization (2011). *Chronic diseases and health promotion 'Chronic diseases and health promotion'*, pp. 1–2. Available at: <https://www.who.int/chp/topics/rheumatic/en/>.
- Yubo, M., & et al. (2017). *Clinical Efficacy and Safe Mesenchymal Stem Cell Transplantation for Osteoarthritis treatment: a meta-analysis*.

Zhang, L. (2015). *The Role Exercise in Bone Remodeling and prevention and treatment of Osteoporosis*.

Zhang, W, Moskowitz, R, Nuki, G, Abramson, S, Altman, R. Arden, N, et al, (2013). *OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. Osteoarthritis and Cartilage*. 16(2), 137-162.

