

dan penurunan berat badan. Terdapat juga gejala khusus tergantung pada jenis penyakit rematik:

1. Rheumatoid Arthritis:
 - a. Sendi kaku yang memburuk saat bangun pagi atau setelah istirahat.
 - b. Demam.
 - c. Hilang nafsu makan.
2. Sindrom Sjögren:
 - a. Mulut dan mata kering.
 - b. Pembengkakan pada kelenjar air liur (parotid).
3. Ankylosing Spondylitis:
 - a. Kaku dan sakit di punggung saat berdiri atau istirahat.
 - b. Nyeri dari bawah hingga atas tulang belakang.
 - c. Nyeri di bokong dan punggung bagian bawah.
 - d. Nyeri antara leher dan tulang belikat.
4. Lupus:
 - a. Rambut rontok.
 - b. Sensitivitas terhadap sinar matahari.
 - c. Nyeri dada.
 - d. Ruam wajah mirip kupu-kupu.
 - e. Fenomena Raynaud pada jari tangan atau kaki.
5. Arthritis Psoriasis:
 - a. Pembengkakan jari atau kaki dengan nyeri dan rasa hangat.
 - b. Nyeri di tumit atau telapak kaki.
 - c. Sakit pinggang.
 - d. Peradangan mata.
 - e. Ruam merah bersisik pada kulit.

2.1.4 Faktor Resiko Rheumatoid

Menurut IRA 2020 (Perhimpunan Reumatologi Indonesia)

1. Faktor Genetik

Riwayat Rheumatoid Arthritis yang ada pada keluarga dekat atau keturunan (first-degree relative).

2. Paparan lingkungan

Paparan asap rokok dari sekitar, asupan vitamin D yang kurang, Antioksidan yang rendah dan infeksi

Menurut Yankes, (2022) yaitu :

1. Usia

Semakin bertambahnya usia, risiko terkena penyakit rematik, khususnya rheumatoid arthritis, cenderung meningkat.

2. Jenis Kelamin

Perempuan memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami rheumatoid arthritis, lupus, atau sindrom Sjogren, sementara ankylosing spondylitis lebih sering terjadi pada pria.

1. Infeksi

Adanya paparan infeksi diyakini dapat menjadi pemicu perkembangan penyakit rematik, seperti lupus dan skleroderma.

2. Kondisi Tertentu

Orang dengan kondisi kesehatan tertentu, seperti penyakit ginjal, hipertensi, hipertiroidisme, obesitas, diabetes, kelelahan sendi berlebihan, trauma, dan menopause dini, memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami penyakit rematik

3. Faktor Lingkungan

Paparan asap rokok dan polusi udara juga diduga dapat meningkatkan risiko terkena penyakit rematik.

2.2.4 Patofisiologi

Menurut *National Library of Medicine* 2023 Beberapa pasien mengalami rheumatoid arthritis (RA) sebagai hasil dari interaksi antara faktor lingkungan dalam tubuh dan faktor genetik. Contoh yang menonjol adalah hubungan antara penggunaan tembakau pada individu dengan gen "shared epitope" HLA-DRB1, yang dapat memicu perkembangan RA dengan hasil positif untuk autoantibodi ACPA. Meskipun autoantibodi RF dan ACPA dikenal sebagai penanda utama RA, beberapa autoantibodi lain juga secara khusus terkait dengan kondisi ini. Kehadiran autoantibodi dalam rheumatoid arthritis dikenal sebagai RA seropositif, dan RF adalah jenis autoantibodi yang dapat terikat pada bagian Fc dari IgG.

Pasien RA seringkali memiliki auto antibodi terhadap protein yang mengandung citrulline. Identifikasi auto antibodi ini dimulai pada tahun 1964 (faktor antiperinuklear) dan dijelaskan lebih lanjut pada tahun 1979 (antibodi anti-keratin). Pada tahun 1990-an, autoantibodi ini diakui sebagai autoantibodi dengan spesifitas tinggi terhadap RA, khususnya terhadap filaggrin yang mengandung peptida tersitrullinasi.

Epitop dari autoantibodi ini adalah peptida yang mengandung citrulline, dan peptida citrullinated siklik (CCP) telah dikembangkan untuk mendeteksi autoantibodi ini pada pasien secara klinis melalui uji ELISA. ACPA, yang dapat berupa IgG, IgM, atau IgA, dapat terikat pada residu citrullinasi pada protein tubuh sendiri seperti vimentin, fibronektin, fibrinogen, histon, dan kolagen tipe 2. Selain itu, autoantibodi anti-karbamilasi (anti-CarP) juga ditemukan pada pasien RA.

Proses karbamyilasi melibatkan konversi lisin menjadi homositrulin dengan keterlibatan urea dan sianat. Myeloperoksidase dapat mengubah tiosianat menjadi sianat. Meskipun struktur molekul homocitrulline mirip dengan citrulline, autoantibodi anti-CarP adalah jenis autoantibodi yang berbeda dan terkait dengan RA baik pada pasien ACPA-positif maupun ACPA-negatif. Beberapa autoantibodi lainnya juga telah diidentifikasi pada pasien RA, termasuk yang ditujukan terhadap fibrinogen, enolase, dan vimentin.

2.2.5 Manifestasi klinis Rheumatoid Arthritis (RA)

Gejala klinis awal pada rheumatoid arthritis (RA) melibatkan nyeri pada sendi dan kekakuan sendi bervariasi pagi hari yang berlangsung lebih dari satu jam. Selama perjalanan penyakit, manifestasi klinis RA dapat, umumnya mencerminkan stadium dan tingkat keparahan penyakit. Gejala klasik melibatkan nyeri pada sendi yang bersifat simetris, pembengkakan, sensasi hangat, eritema, dan penurunan fungsi sendi. Seiring berjalannya waktu, sendi-sendi seperti lutut, bahu, pinggul, siku, pergelangan kaki, tulang belakang leher, dan temporomandibular dapat terpengaruh. Manifestasi gejala biasanya muncul secara akut (Hinkle & Cheever, 2018).

Menurut IRA 2021, Manifestasi klinis khas rheumatoid arthritis (RA) melibatkan poliartritis simetris, di mana sendi yang terlibat dapat ditemukan dengan distribusi yang bervariasi berdasarkan frekuensinya. Sendi pergelangan dan jari tangan merupakan yang paling umum terlibat (75-95%), diikuti oleh

sternoklavikular dan manubriosternal (70%), siku (40-61%), bahu (55%), pinggul (40%), krikokarotenoid (26-86%), vertebra (17-88%), kaki dan pergelangan kaki (13-90%), serta temporomandibular (4.7-84%). Manifestasi ekstraartikular pada RA dapat melibatkan berbagai bagian tubuh, termasuk :

1. Konstitusional

Terjadi pada semua pasien dengan RA, ditandai dengan penurunan berat badan, demam, kelelahan (fatigue), malaise, depresi, dan dalam banyak kasus, terjadinya kaheksia. Gejala ini mencerminkan tingkat inflamasi dan kadang-kadang muncul sebelum gejala awal kerusakan sendi

2. Nodul

Muncul pada 30-40% penderita RA dan seringkali merupakan tanda aktivitas penyakit yang tinggi. Nodul biasanya teraba tegas, tidak lembut, dan berlokasi dekat periosteum, tendo, atau bursa. Nodul ini juga dapat muncul di paru-paru, pleura, pericardium, dan peritoneum. Nodul umumnya bersifat benign (jinak) dan berhubungan dengan infeksi, ulserasi, dan gangren.

3. Sjogren's Syndrome

Hanya sekitar 10% pasien RA yang mengalami secondary *Sjogren's Syndrome*. *Sjogren's Syndrome* ditandai dengan keratoconjunctivitis sicca (mata kering) atau xerostomia (mulut kering).

4. Keterlibatan Paru

Contohnya adalah penyakit pleura diikuti oleh penyakit paru interstisial.

5. Keterlibatan Jantung

Terjadi pada kurang dari 10% penderita. Manifestasi klinis pada jantung akibat RA mencakup perikarditis, kardiomiopati, miokarditis, penyakit arteri koroner, atau disfungsi diastol

6. Vaskulitis

Terjadi pada kurang dari 1% penderita dan biasanya pada mereka dengan RA yang sudah kronis

7. Hematologi

Melibatkan anemia normositik, trombositopenia yang dimediasi oleh sistem kekebalan, dan trias yang mencakup neutropenia, splenomegali, dan nodular RA yang sering disebut sebagai sindrom Felty. Sindrom ini terjadi pada tahap lanjut RA.

8. Limfoma

Risiko limfoma pada penderita RA 2-4 kali lebih tinggi dibandingkan dengan populasi umum, karena penyebaran B-cell lymphoma yang luas. Beberapa kondisi yang berhubungan dengan morbiditas dan mortalitas pada pasien RA termasuk penyakit kardiovaskular, osteoporosis, dan hipoandrogenisme.

2.2.7 Penatalaksanaan Rematik

Menurut *American College of Rheumatology*, penanganan rematik terbagi menjadi tiga kategori, yaitu terapi farmakologi, terapi nonfarmakologi, dan tindakan operasi. Terapi farmakologi umumnya melibatkan kepatuhan dalam mengonsumsi berbagai jenis obat seperti analgetik, opioid, dan antiinflamasi nonsteroid (NSAIDs). Di sisi lain, terapi nonfarmakologi adalah suatu pendekatan yang tidak melibatkan penggunaan obat-obatan dan sering melibatkan penggunaan herbal atau latihan fisik. Terdapat berbagai terapi nonfarmakologi yang dapat dilakukan di rumah sebagai upaya pencegahan preventif. Beberapa di antaranya melibatkan teknik relaksasi, senam rematik, kompres panas/dingin, pijat, dan, khususnya bagi lansia, istirahat saja. (Hafifa Chichi, 2020)

2.2 Tinjauan Umum Senam Rematik

2.2.1 Pengertian Senam Rematik

Senam Rematik merupakan suatu metode yang praktis dan efektif untuk menjaga serta mempertahankan kesehatan tubuh lansia yang mengalami nyeri sendi. Gerakan dalam senam ini dihasilkan secara efektif, efisien, dan logis, membentuk rangkaian gerakan yang dilakukan secara teratur dan terorganisir khusus bagi penderita rematik. Senam Rematik merupakan suatu intervensi yang melibatkan gerakan aktif dan ringan, bertujuan untuk mengurangi nyeri sendi (Siregar, 2021).

Senam Rematik difokuskan pada pemeliharaan lingkup ruang gerak sendi secara optimal. Tujuan utama dari senam ini adalah mengurangi nyeri sendi dan menjaga keseimbangan jasmani pada individu yang menderita osteoarthritis (Heri, 2014, dalam Manalu, 2021). Meningkatkan kesehatan jasmani dengan melakukan senam rematik, membuat tulang lebih fleksibel, menjaga kekencangan otot, meningkatkan sirkulasi darah, memperlancar pergerakan cairan getah bening, menjaga kadar lemak tetap dalam batas normal, mendukung kesehatan jantung,

mengurangi risiko cedera, dan meningkatkan kecepatan reaksi pada penderita rematik.(Desmonika dkk 2022).

2.2.2 Tujuan Senam Rematik

- a. Mengurangi nyeri sendi pada penderita yang mengalami Rematik
- b. Menjaga Kualitas hidup pada penderita rematik, dan meningkatkan kualitas hidup pada lansia yang menderita rematik.

2.2.3 Keuntungan Senam Rematik

- a. Tulang menjadi lebih lentur
- b. Otot-otot tetap akan menjadi kencang
- c. Memperlancar peredaran darah
- d. Memperlancar cairan getah bening\
- e. Menjaga kadar lemak tetap normal
- f. Jantung menjadi lebih sehat
- g. Tidak mudah mengalami cedera
- h. Kecepatan reaksi lebih cepat (hafifa chichi, 2020)

2.2.4 Indikasi Senam Rematik

Dikutip dari Pfizer 2008 (dalam Tri Vanessa et al 2021) indikasi pemberiansenam rematik adalah sebagai berikut :

- a. Klien dengan keluhan nyeri sendi
- b. Klien dengan riwayat Rheumatoid Arthritis

2.2.5 Durasi Senam

Menurut Ajul Keristina dkk et al 2022, senam rematik dilakukan selama 3x dalam seminggu dengan diawali melakukan proses skrining. Pada hari pertama sebelum memulai senam, dilakukan seperti biasa durasi waktu kegiatan 30-45 menit. Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa adanya pengaruh senam rematik terhadap penurunan nyeri sendi. Dimana lansia yang mengalami skala nyeri sedang (skala 4-6) mengalami perubahan.

Penelitian yang dilakukan oleh Agusrianto et al. (2020), yang menyatakan bahwa pelaksanaan senam rematik selama 7 hari berdampak positif dengan mengurangi tingkat nyeri pada kaki. Skala nyeri awal yang mencapai 8 (dalam rentang 0-10) berkurang menjadi 6 setelah pelaksanaan senam. Pemberian terapi senam rematik juga terbukti memberikan rasa tenang, kenyamanan, dan relaksasi kepada responden, sesuai dengan temuan penelitian Transyah & Rahma (2021).

Penelitian tersebut menunjukkan bahwa senam rematik menjadi salah satu faktor yang berpotensi memengaruhi skala nyeri Rheumatoid Arthritis pada lansia. Secara serupa, Elviani et al. (2022) menyatakan bahwa nyeri yang dirasakan dapat diminimalkan melalui pelaksanaan senam atau olahraga pagi, khususnya bagi lansia.

1. Cara melakukan senam

1.1 Pemanasan

- a. Gerakan kepala dari arah kanan kiri, atas bawah 8x hitungan



Gambar 2.1

(pzifer 2008)

- b. Angkat kedua tangan dari samping ke arah atas 8x hitungan



Gambar 2.2

(pzifer 2008)

- c. Kaitkan tangan lalu angkat ke arah atas dan bawah



Gambar 2.3

(pzifer 2008)

- d. Putar bahu atas kanan kiri depan dan ke belakang



Gambar 2.4

(pzifer 2008)

- e. Kepalkan kedua tangan lalu dibuka dalam hitungan 8 x



Gambar 2.5

(pzifer 2008)

- f. Renggangkan tangan dan tekuk siku ,dengan gerakan ke kiri dan ke kanan



Gambar 2.6

(pzifer 2008)

- g. Angkat tangan kiri ke atas dan kanan kebawah lalu ayunkan secara bergantian.



Gambar 2.7
(pzifer 2008)

2. Gerakan pendinginan dan gerakan kaki



Gambar 2.8
(pzifer 2008)

2.3 Tinjauan Umum tentang Nyeri Sendi

2.3.1 Definisi nyeri sendi

Peradangan pada sendi, yang dicirikan oleh pembengkakan, kemerahan, panas, nyeri, dan gangguan gerak, merupakan gejala dari nyeri sendi (Transyah & Rahma, 2020).

Menurut American Academy of Pain Management, Nyeri merupakan respons individual terhadap stresor fisik dan psikologis, yang dialami oleh semua orang pada beberapa titik dalam hidup mereka. Di Amerika, sekitar 50 juta penduduk hidup dengan nyeri kronis, termasuk nyeri pinggang bawah yang sering terjadi, bersama dengan migrain, sakit kepala berat, dan nyeri sendi. Sebanyak 25 juta orang lain mengalami nyeri akut yang terkait dengan pembedahan atau trauma. (Suriya Melti, 2019:157).

2.3.2 Patofisiologi Nyeri Sendi

Nyeri merupakan pengalaman yang kompleks, yang memiliki dampak signifikan pada keterbatasan aktivitas fisik dan psikis. Selain itu, nyeri juga dapat menimbulkan rasa cemas dan ketakutan terhadap hidup sendiri, serta menghambat kemampuan menerima sensasi lain. Sensasi nyeri muncul sebagai respons terhadap rangsangan sensorik dan dapat dimodifikasi oleh memori, harapan, dan pengalaman masa lalu. (Panny Muhammad 2020).

Sendi adalah titik pertemuan antara dua tulang atau lebih, yang dihubungkan oleh ligamen, yaitu pita jaringan ikat yang kuat. Adanya lapisan tulang rawan yang halus dan keberadaan cairan pelumas sinovial berfungsi untuk mencegah terjadinya gesekan saat tulang bergerak satu sama lain. Otot terhubung dengan tulang melalui tendon, dan di antara tendon dan tulang terdapat bursa yang mengandung cairan sinovial. (Panny Muhammad 2020)

Nyeri sendi merupakan sensasi sakit atau ketidaknyamanan yang muncul di satu atau lebih wilayah persendian. Lokasi nyeri sendi dapat mencakup berbagai sendi, seperti leher, bahu, pergelangan tangan, siku, pergelangan kaki, lutut, panggul, dan sendi lainnya. Secara umum, nyeri sendi dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk arthritis (seperti rheumatoid arthritis atau asam urat) atau degenerasi (osteoarthritis), peradangan bursae sendi, peradangan tendon, infeksi, dan cedera. Selain keluhan nyeri, seringkali terdapat tanda-tanda objektif yang dapat dilihat atau diukur bersamaan dengan gejala tersebut. (Setyo Agus 2023).

2.3.3 Etiologi

Penyebab utama nyeri sendi belum diketahui secara pasti. Biasanya merupakan kombinasi dari faktor genetik, lingkungan, hormonal dan faktor sistem reproduksi namun faktor pencetus terjadinya nyeri sendi adalah faktor infeksi seperti bakteri, mikroplas dan virus.

Ada beberapa teori yang dikemukakan sebagai penyebab nyeri sendi yaitu, menurut Fitri Danang (2020) et al beberapa faktor dapat menjadi penyebab nyeri sendi, termasuk:

a. Faktor Penyakit Sendi

1. Rheumatoid arthritis adalah penyakit inflamasi sistemik kronis yang belum diketahui penyebabnya secara pasti. Hal ini ditandai oleh kerusakan dan

proliferasi pada membrane sinovial, yang dapat menyebabkan kerusakan pada tulang sendi, ankilosis, dan deformitas. Mekanisme imunologis diyakini berperan penting dalam perkembangan penyakit ini.

2. Osteoarthritis adalah keadaan kronis yang mengakibatkan degenerasi kartilago tulang dan pembentukan tulang baru sebagai respons terhadap degenerasi tersebut, terutama pada sendi-sendi yang menopang berat tubuh.
 3. Lower back pain (LBP) adalah gangguan sistem muskuloskeletal dengan keluhan nyeri pada bagian bawah punggung, seringkali disebabkan oleh aktivitas tubuh yang tidak optimal.
 4. Gout adalah penyakit metabolik yang ditandai oleh pengendapan senyawa urat dalam sendi, menyebabkan peradangan dan nyeri.
- b. Faktor Genetik
- Riwayat keluarga yang memiliki riwayat penyakit sendi dapat meningkatkan risiko seseorang mengalami nyeri sendi.
- c. Merokok
- Merokok dapat meningkatkan toksin dalam darah dan merusak jaringan, menyebabkan kerusakan pada tulang rawan sendi, memicu peradangan, dan menghambat pembentukan tulang rawan.
- d. Obesitas
- Kelebihan berat badan dapat meningkatkan beban pada tulang dan sendi, meningkatkan risiko nyeri sendi karena peradangan akibat kelebihan beban.
- e. Efek Samping Obat
- Beberapa obat, seperti hydralazine, isoniazid, dan steroid, dapat menyebabkan efek samping berupa nyeri sendi.
- f. Faktor Usia
- Usia lanjut dapat meningkatkan risiko nyeri sendi karena degenerasi alami tubuh, di mana bantalan tulang rawan sendi semakin tipis seiring bertambahnya usia. Semua faktor ini, baik yang terkait dengan penyakit, genetika, gaya hidup, atau usia, dapat berkontribusi pada timbulnya nyeri sendi.

2.3.4 Klasifikasi Nyeri

Menurut Wayan Ni 2023 nyeri memiliki ciri-ciri yang individual pada setiap individu. Faktor-faktor seperti rasa takut, marah, cemas, depresi, dan kelelahan dapat memengaruhi cara seseorang mempersepsikan nyeri. Subjektivitas nyeri membuat tugas mengklasifikasikan nyeri dan memahami mekanismenya menjadi suatu tantangan. Menurut International Association for the Study of Pain (IASP), nyeri dapat dikategorikan berdasarkan beberapa kelompok, termasuk:

1. Berdasarkan jenis nyeri (Anitescu, Benzon, & Wallace, 2017) yaitu :

a. Nyeri Nosiseptif

Sensasi tidak nyaman akibat rangsangan pada kulit, jaringan subkutan, dan selaput lendir. Gejala yang muncul, seperti rasa panas, tajam, dan dapat terlokalisir, dapat ditemui pada pasien pasca operasi atau pasien luka bakar.

b. Nyeri Neurogenik

Nyeri yang muncul akibat disfungsi utama pada sistem saraf tepi, seperti kerusakan saraf tepi. Penderita umumnya merasakan sensasi disengat dengan rasa panas dan sentuhan yang tidak menyenangkan, misalnya pada penderita herpes zoster.

c. Nyeri Psikogenik

Nyeri yang dipengaruhi oleh faktor psikologis, seperti stres atau masalah emosional. Kondisi ini sering kali bersifat kompleks dan sulit untuk diidentifikasi secara langsung.

2. Berdasarkan waktu nyeri (PPNI, 2016) yaitu :

a. Nyeri Akut

Keluhan nyeri yang timbul secara mendadak atau perlahan akibat kerusakan jaringan, dengan intensitas ringan hingga berat, dan dialami selama kurang dari 3 bulan.

b. Nyeri Kronis

Keluhan nyeri yang timbul secara mendadak atau perlahan akibat kerusakan jaringan, dengan intensitas ringan hingga berat, dan sudah dialami selama 3 bulan atau lebih.

3. Berdasarkan lokasi nyeri (Kurniawan, S. N, 2015) yaitu :

a. Nyeri Somatic

Nyeri yang terasa tajam, menusuk, mudah terlokalisasi, dan terbakar yang biasanya berasal dari otot rangka, tendon, tulang, dan sendi.

b. Nyeri Superfisial

Nyeri yang disebabkan oleh stimulus nyeri dari kulit, jaringan subkutan, atau selaput lendir, bersifat cepat, terlokalisir, dan terasa tajam. Contohnya, cedera tertusuk jarum.

c. Nyeri Visceral

Nyeri yang dirasakan akibat gangguan fungsi organ dalam, bersifat difusi, dan menyebar ke area lain. Misalnya, rasa terbakar pada penyakit ulkus lambung.

4. Berdasarkan Derajat Nyeri

a. Nyeri Ringan

Nyeri yang muncul sewaktu-waktu dan biasanya terjadi saat beraktivitas sehari-hari.

b. Nyeri Sedang

Nyeri yang dirasakan menetap, mengganggu aktivitas, dan dapat berkurang saat pasien beristirahat.

c. Nyeri Berat

Nyeri yang terjadi terus-menerus sepanjang hari dan menyebabkan penderita kesulitan beristirahat.

2.3.5 Pengukuran Skala Nyeri

Nyeri merupakan pengalaman yang bersifat subjektif, mencakup aspek sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan, dan dapat muncul akibat kerusakan jaringan, baik aktual maupun potensial. Skala numeric rating scale (NRS) atau skala penilaian numeric sering digunakan sebagai metode pengukuran intensitas nyeri pada sendi, menggantikan penggunaan deskripsi kata-kata.

Skala ini berkisar dari 0 hingga 10. Intensitas nyeri mencerminkan seberapa parahnya nyeri yang dirasakan oleh individu, dan pengukuran intensitas nyeri cenderung sangat subjektif dan individual. Salah satu pendekatan objektif dalam pengukuran nyeri adalah dengan memperhatikan respon fisiologis tubuh terhadap nyeri. Terdapat berbagai alat pengukur nyeri subjektif, seperti skala visual analog,

skala nyeri numerik, skala nyeri deskriptif, atau skala nyeri Wong-Bakers.(Surya Melti 2019).

Tabel 2.1 kategori nyeri potter & perry 2005

NO	Skala Nyeri	Keterangan
1	0	Tidak ada nyeri
2	1-3	Nyeri ringan dapat berkomunikasi
3	4-6	Nyeri sedang mendesis menyeringai
4	7-9	Nyeri berat : tidak dapat mengikuti perintah
5	10	Nyeri Sangat berat tidak mampu berkomunikasi

Skala pengukuran menurut Mankoski pada Tahun 1995 (Balinski,2011 dalam Suriya Melti 2019)

- 0 : Tidak ada nyeri
- 1 : Gangguan sangat kecil-kedutan kecil sesekali
- 2 : Minor jengkel kedutan kuat sesekali
- 3 : Cukup mengganggu
- 4 : Bisa diabaikan jika benar terlibat dalam pekerjaan tetapi memecahkan konsentrasi, nyeri berkurang 3-4 jam
- 5 : Tidak dapat diabaikan untuk waktu lebih dari 30 menit, setelah 3-4jam berkurang
- 6 : Tidak dapat diabaikan sepanjang waktu tetapi masih bisa dapat bekerja dari melakukan aktifitas sosial. Memakai obat-obatan penghilang nyeri dalam dosis yang tinggi untuk mengurangi sedikit saja
- 7 : Sulit berkonsentrasi, tidur terganggu dengan bersusah payah masih dapat melakukan aktifitas
- 8 : Hanya mampu melakukan aktifitas terbatas, dapat membaca dan mengobrol dengan susah payah
- 9 : Nyeri begitu kuat sehingga anda tidak bisa mentolerinya dan sampai menuntut untuk segera menghilangkan rasa sakit apapun caranya, tidak peduli apa efek samping atau resikonya

10 : Sakit tak terbayangkan tak dapat diungkapkan. Nyeri begitu kuat sampai tidak sadarkan diri.

2.4 Konsep Lansia

2.4.1 Teori Proses Menua

Menurut Fitri Danang 2020 istilah "lansia" atau "lanjut usia" pertama kali diperkenalkan oleh Ignas Leo Vascer, seorang dokter Amerika, pada tahun 1909. Vascer mendefinisikan lansia sebagai seseorang yang telah mencapai usia tua atau lanjut. Lansia atau proses penuaan adalah suatu kondisi yang terjadi dalam perjalanan kehidupan manusia, penuaan bukanlah suatu peristiwa yang dimulai pada waktu tertentu melainkan proses yang terjadi sepanjanghidup, dimulai sejak awal kehidupan, memasuki tahap tua merupakan bagian alami dari siklus kehidupan yang dimana seseorang telah melalui tiga tahap kehidupannya yaitu anak, dewasa dan tua, tiga tahap ini berbedasecara biologis maupun psikologis , masuk ke usia tua berarti mengalami berbagai kemunduran, termasuk perubahan fisik yang mencolok, misalnya kulit yang mengendur,perubahan warna rambut menjadi putih, gigi yang mulai ompong penurunan pendengaran, penglihatan yang semakin memburuk, Gerakan yang menjadi lambat, dan perubahan pada bentuk tubuh yang mungkin tidak proporsional, semua ini merupakan bagian dari proses alami penuaan.

World Health Organization (WHO) menetapkan batasan usia untukkelompok lanjut usia, untuk kelompok usia pertengahan (middle age) , yaitu kelompok usia 45-59 tahun, kelompok usia lanjut (elderly) yaitu kelompok usia 60- 74 tahun, kelompok usia lanjut tua (old) yaitu kelompok usia 70- 90 tahun, kelompok usia sangat tua (veri old) yaitu kelompok usia diatas 90 tahun, batasan ini dapat membantu dalam pengkategorian dan pemahaman mengenai kebutuhan kesehatan khusus pada populasi lanjut usia, (Anggeraeni, Nurafriani: modul Keperawatan gerontik 2022).

2.4.2 Teori Proses Menua

Teori- teori Biologi

1. Teori Genetik dan mutase (*Somatic Mutation Theory*)

Menurut teori ini, penuaan telah di atur secara genetic untuk tertentu. Penuaan terjadi sebagai konsekuensi dari perubahan biokimia yang di program oleh molekul-molekul DNA, dan setiap sel pada akhirnya akan

mengalami mutasi sebagai contoh khas, terdapat mutase pada sel sel kelamin yang mengakibatkan penurunan kemampuan fungsional sel.

2. Pemakaian dan rusak

Kelebihan usaha dan stress dapat menyebabkan kelelahan atau kerusakan pada sel-sel tubuh.

3. Reaksi dari kekebalan sendiri (auto immune theory)

Di dalam proses metabolisme tubuh, terbentuk suatu zat khusus yang dapat menyebabkan kelemahan dan penyakit pada jaringan tubuh tertentu karena ketidaktoleransian terhadap zat tersebut.

4. Teori immunology slow virus

Sistem kekebalan menjadi lebih efektif seiring bertambahnya usia, dan masuknya virus ke dalam tubuh dapat menyebabkan kerusakan pada organ tubuh.

5. Teori radikal bebas

Radikal bebas dapat terbentuk secara alami, dan ketidakstabilan radikal bebas (kelompok atom) dapat menyebabkan oksidasi pada bahan organik seperti karbohidrat dan protein. Radikal bebas ini dapat menghambat regenerasi sel-sel, menyebabkan ketidakmampuan sel untuk meregenerasi dirinya.

6. Teori stress

Penuaan terjadi karena kehilangan sel-sel yang biasa digunakan tubuh. Regenerasi jaringan tidak dapat mempertahankan stabilitas lingkungan internal, dan kelebihan usaha serta stress dapat menyebabkan kelelahan pada sel-sel tubuh.

7. Teori rantai silang

Sel-sel yang sudah tua atau using mengalami reaksi kimia yang menghasilkan ikatan yang kuat, terutama pada jaringan kolagen. Ikatan ini mengakibatkan hilangnya elastisitas, disorganisasi, dan penurunan fungsi. Teori program Organisme memiliki kemampuan untuk menentukan jumlah sel yang akan mengalami pembelahan setelah sel-sel tersebut mengalami kematian.

2.4.3 Teori Psikososial

1. *Activity theory*

Penuaan secara langsung mengurangi jumlah kegiatan yang dilakukan.

2. *Continuity theory*

Ada kepribadian yang terus-menerus yang mengarah pada perilaku yang menimbulkan stress

3. *Dissaggregation theory*

Putus hubungan dengan dunia luar, seperti masyarakat, dan hubungandengan orang lain

4. Theory stratifikasi usia

Klasifikasi seseorang sebagai individu lanjut usia dapat berkontribusi pada percepatan proses menua

5. Theory kebutuhan manusia

Hanya 5% dari populasi yang mampu mencapai aktualisasi, dan tidak semua individu dapat memenuhi kebutuhan mereka secara sempurna, demikian dengan hasil penelitian.

6. *Theory jung*

Terdapat tahap-tahap kehidupan yang memiliki peran dan tanggung jawab khusus dalam evolusi kehidupan

7. *Course of human life theory*

Seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungannya memiliki batas maksimum atau tingkat tertinggi

8. *Development task theory*

Setiap fase kehidupan memiliki tanggung jawab perkembangan yang sesuai dengan rentang usianya.

2.4.4 Teori Sosiologis

Beberapa teori sosiologis yang umum dianut dalam pemahaman proses penuaan :

1. Teori interaksi sosial

Teori ini menguraikan alasan di balik Tindakan lanjut usia dalam konteks tertentu, terutama terkait dengan prinsip-prinsip yang dihargai oleh Masyarakat. Kemampuan lanjut usia untuk tetap terlibat dalam interaksi sosialna bergantung pada keterampilan mereka dalam bersosialisasi. Inti dari social exchange theory mencakup konsep- konsep dasar ini :

- a. Struktur masyarakat melibatkan individu- individu sebagai actor sosial yang berusaha mencapai tujuan pribadi mereka masing- masing.

- b. Dalam usaha mencapai tujuan tersebut, timbul interaksi sosial yang melibatkan investasi biaya dan waktu.
 - c. Dalam usaha mencapai tujuan yang diinginkan, seorang aktor mengorbankan atau mengeluarkan biaya.
2. Teori aktivitas atau kegiatan
- a. Pandangan ini menyatakan bahwa semakin berkurangnya jumlah kegiatan secara langsung berkaitan dengan teori keberhasilan penuaan, dimana lanjut usia dianggap sukses jika tetap aktif dan terlibat dalam berbagai kegiatan sosial.
 - b. Kepuasan pada lanjut usia tercapai Ketika mereka mampu melakukan aktivitas dan dapat mempertahankan keterlibatan dalam aktivitas tersebut selama mungkin.
 - c. Pola hidup yang optimal untuk lanjut usia dapat diukur melalui cara mereka menjalani kehidupan sehari-hari.
3. Teori kepribadian berlanjut (*continuity theory*)

Teori ini menyatakan bahwa dasar kepribadian atau perilaku tidak mengalami perubahan pada usia lanjut. Perubahan yang terjadi pada lanjut usia lebih di pengaruhi oleh tipe kepribadian yang dimilikinya. Teori ini menegaskan adanya kontinuitas dalam siklus penuaan, dimana pengalaman hidup seseorang pada masa sebelumnya mencerminkan gambaran kehidupan mereka saat menjadi lanjut usia. Ini tercermin dalam kesinambungan gaya hidup, perilaku, dan harapan, yang ternyata tetap konsisten meskipun telah memasuki lanjut usia.

4. Teori pembebasan/penarikan diri (*disengagement theory*)

Teori ini membahas pemutusan hubungan sosial dan penurunan interaksi individu lanjut usia dengan orang lain, terutama dengan adanya kemunduran fisik, teori ini pertama kali diperkenalkan oleh Cumming dan Hendry pada tahun 1961. Menurut teori ini, seiring bertambahnya usia, terutama jika disertai dengan kondisi ekonomiyang sulit, lanjut usia cenderung melepaskan diri dari kehidupan sosial mereka atau menarik diri dari interaksi sosial di sekitarnya, kondisi ini menyebabkan penurunan baik dalam kualitas maupun jumlah interaksi sosial lanjut usia, sehingga sering kali mereka mengalami kehilangan ganda (*triple lose*).

- a. Kehilangan peran (*loss of role*)
- b. Hambatan kontak sosial (*restriction of contact and relationship*)
- c. Berkurangnya komitmen (*reduced commitment to social mores and values*).

2.4.5 Tipe- Tipe Lansia

Tipe lansia tergantung pada karakter dan pengalaman hidup, lingkungan, kondisi fisik, mental, sosial, dan ekonominya (Siti Nur Kholifah 2016), tipe tersebut diantaranya adalah :

1. Tipe arif bijaksana

Tipe lanjut usia ini memiliki banyak hikmah, pengalaman, menyesuaikan diri dengan perubahan zaman, memiliki kesibukan, bersikap ramah, dan rendah hati, sederhana, dermawan, memenuhi undangan, dan menjadi panutan.

2. Tipe mandiri

Lanjut usia dengan tipe mandiri senang mengganti aktivitas yang hilang dengan aktivitas baru, selektif mencari pekerjaan, teman dan pergaulan, serta memenuhi undangan

3. Tipe tidak puas

Lanjut usia ini selalu mengalami konflik lahir batin, menentang proses penuaan, dan mengalami kehilangan kecantikan, daya tarik jasmani, kekuasaan status, teman yang disayangi, pemarah, tidak sabar, mudah tersinggung, meuntut, sulit dilayani.

4. Tipe pasrah

Lanjut usia yang selalu menerima menunggu nasib baik, memiliki konsep habis(habis gelap terbitlah terang), mengikuti ibadah, ringan kaki, pekerjaan apapun dilakukan. Berdasarkan teori-teori yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa perubahan yang terjadi pada lansia meliputi perubahan pada berbagai aspek, khususnya aspek fisik, mental, dan sosial. Terjadi perubahan fisik seperti rambut putih, kulit keriput, kurus, kering dan kendur, penurunan penglihatan, penurunan Indera penciuman, indra perasa kurang sensitif, penurunan pendengaran kaku dan nyeri sendi, inkontinensia urin, kehilangan keseimbangan tubuh bahkan kekuatan.

2.4.6 Proses penuaan lansia pada sistem musculoskeletal

1. Jaringan penghubung (kolagen dan elastin)

Jaringan ikat (kolagen dan elastis) kolagen merupakan protein pendukung utama kulit, tendon, tulang, tulang rawan, dan jaringan ikat, mengalami transformasi pada segmen-segmen berikatan saling tidak beraturan. Peregangan yang tidak merata dan berkurangnya hubungan tegangan linier pada jaringan kolagen merupakan salah satu penyebab berkurangnya mobilitas jaringan tubuh. Ketika kolagen mencapai puncak fungsi atau kekuatan mekaniknya akibat penuaan, kekuatan Tarik dan dayatahan itu adalah jaringan ikat dan jaringan ikat mengalami perubahan kualitatif dan kuantitatif akibat proses penuaan. Perubahan kolagen menurunkan kelenyutan pada lansia sehingga menimbulkan efek berupa nyeri, berkurangnya kemampuan memperoleh kekuatan otot, kesulitan berpindah dari posisi duduk ke berdiri, jontok dan berjalan dan berjalan, serta hambatan dalam pelaksanaan aktivitas sehari-hari.

2. Kartilago

Jaringan tulang rawan pada sendi menjadi lunak dan mengalami granulasi dan akhirnya permukaan sendi menjadi rata. Selain itu, kemampuan regenerative tulang rawan berkurang dan proses degeneratif yang terjadi cenderung berlanjut. Proteoglikon yang merupakan komponen dasar matriks dasar matriks tulang rawan, secara bertahap berkurang atau hilang. Setelah matriks deteriorasi, jaringan serat pada kolagen kehilangan kekuatannya dan akhirnya tulang cenderung bergetar. Tulang rawan diklasifikasikan di banyak tempat, seperti pada tulang rusuk dan tiroid. Fungsi tulang rawan menjadi kurang efektif, tidak hanya berfungsi sebagai peredam kejutan tetapi juga sebagai pelumas permukaan sendi. Akibatnya tulang rawan articular menjadi rentan terhadap gesekan. Perubahan ini biasanya terjadi pada sendi besar yang menopang. Akibat perubahan tersebut, sendi rentan terhadap peradangan, kekakuan, nyeri, keterbatasan mobilitas, dan gangguan aktivitas sehari-hari.

3. Tulang

Penurunan kepadatan tulang terjadi dengan menipisnya trabekula longitudinal dan penyerapan kembali trabekula transversal. Akibatnya jumlah tulang spongiosa berkurang, dan tulang kompakta menjadi lebih tipis. Perubahan lain terjadi karena penurunan estrogen, yang menyebabkan produksi osteoklas tidak terkontrol, penurunan penyerapan kalsium di usus, dan

peningkatan kanal haversi, menyebabkan tulang menjadi keropos. Berkurangnya jumlah jaringan dan ukuran tulang secara keseluruhan menyebabkan penurunan kekakuan dan kekuatan tulang. Penurunan kepadatan tulang dapat mengakibatkan osteoporosis, yang pada gilirannya dapat menyebabkan nyeri, deformitas, dan fraktur.

4. Otot

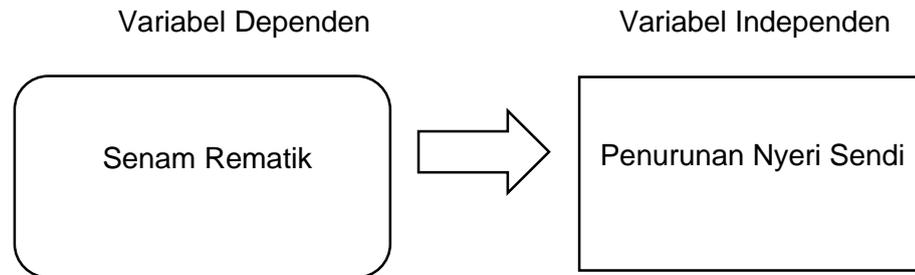
Struktur otot mengalami variasi yang signifikan selama proses penuaan. Ini melibatkan penurunan jumlah dan ukuran serat otot, peningkatan jaringan penghubung, dan akumulasi jaringan lemak, yang berdampak negatif pada otot. Perubahan morfologis otot pada penuaan mencakup penurunan jumlah serat otot, atrofi pada beberapa serat otot dengan fibril yang tidak teratur serta hipertrofi pada serat otot lainnya, massa otot juga berkurang sekitar 30% dan terjadi penumpukan lipofuscin. Selain itu terjadi peningkatan jaringan lemak dan jaringan penghubung, serta munculnya badan sitoplasma. Perubahan morfologis pada otot berdampak pada penurunan kekuatan, fleksibilitas, waktu reaksi yang lebih lama dan kemampuan fungsi otot yang lebih lama.

5. Sendi

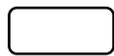
Pada orang lanjut usia, jaringan-jaringan ikat di sekitar sendi, termasuk tendon, ligament dan fascia, mengalami penurunan elastisitas. Ligamen, kartilago, dan jaringan periarticular juga mengalami penurunan daya lentur dan elastisitas. Terjadi degenerasi, erosi, dan inflamasi pada kartilago dan kapsul sendi. Akibatnya, sendi kehilangan fleksibilitasnya, menyebabkan penurunan luas gerak sendi, beberapa kelainan umum pada sendi lanjut usia meliputi osteoarthritis, arthritis rheumatoid, gout, dan pseudogout. Kelainan-kelainan tersebut dapat menyebabkan gangguan seperti bengkak, nyeri, kekakuan sendi, keterbatasan gerakan sendi, serta gangguan dalam aktivitas sehari-hari.

2.5 Kerangka Konsep

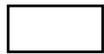
Kerangka konsep pada penelitian dengan judul Pengaruh Senam Rematik terhadap penurunan nyeri sendi pada lansia penderita Rheumatoid Arthritis di UPT Puskesmas Simalingkar Kecamatan Medan Tuntungan adalah sebagai berikut :



Keterangan:



= Variabel Independen



= Variabel Dependen



= Garis penghubung

Gambar 2.9 Kerangka Konsep penelitian

2.6 Definisi Operasional

Tabel 2.2 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Skor
1.	Variabel Independen : Senam Rematik	Senam Rematik merupakan suatu intervensi yang melibatkan gerakan aktif dan ringan, bertujuan untuk mengurangi nyeri sendi. Gerakan dalam senam ini dihasilkan secara efektif, efisien, dan logis, membentuk rangkaian gerakan yang dilakukan secara teratur dan terorganisir khusus bagi penderita rematik.	SOP Senam Rematik	Ordinal Teratur $\geq 3x$ /minggu dengan durasi 30-40 menit Tidak teratur $< 3x$ /minggu	0 : Tidak teratur 1: Teratur
	Variabel Dependen : nyeri sendi	Nyeri sendi merupakan sensasi sakit atau ketidaknyamanan yang muncul	Lembar skala ukur. Menurut mankoski pain tahun 1995 (Balinski,2011):	Ordinal	0 : tidak ada nyeri 1-3: nyeri Ringan

(bersambung)

No	Variabel	Definisi operasional	Alat ukur	Skala ukur	Skor
		di satu atau lebih wilayah persendian. Lokasi nyeri sendi dapat mencakup berbagai sendi, seperti leher, bahu, pergelangan tangan, siku, pergelangan kaki, lutut, panggul, dan sendi lainnya.	<p>0: tidak ada nyeri</p> <p>1: gangguan sangat kecil- kedutan kecil sesekali</p> <p>2: minor jengkel kedutan kuat sesekali</p> <p>3: cukup mengganggu</p> <p>4: bisa diabaikan jika benar terlibat dalam pekerjaan tetapi memecahkan konsentrasi, nyeri berkurang 3-4 jam</p> <p>5: tidak dapat diabaikan untuk waktu lebih dari 30 menit, setelah 3-4 jam berkurang</p> <p>6: tidak dapat diabaikan sepanjang waktu tetapi masih bisa dapat bekerja dari melakukan aktifitas sosial. Memakai</p>		<p>4-6: nyeri sedang</p> <p>7-9: nyeri berat</p> <p>10: nyeri sangat berat</p>

No	Variabel	Definisi operasional	Alat ukur	Skala ukur	Skor
			obat-obatan penghilang nyeri dalam dosis yang tinggi untuk mengurangi sedikit saja		
			7: sulit berkonsentrasi, tidur terganggu dengan bersusah payah masih dapat melakukan aktifitas		
			8: hanya mampu melakukan aktifitas terbatas, dapat membaca dan mengobrol dengan susah payah		
			9: nyeri begitu kuat sehingga anda tidak bisa mentolerinya dan sampai menuntut untuk segera menghilangkan rasa sakit apapun caranya, tidak peduli apa efek samping atau resikonya		
			10: sakit tak terbayangkan tak dapat diungkapkan. Nyeri begitu kuat sampai tidak sadarkan diri		

(Bersambung)

No	Variabel	Definisi operasional	Skala ukur	Alat ukur	Skor
			Pengukuran nyeri akan dilakukan setiap minggu setelah melakukan senam rematik		

2.7 Hipotesis Penelitian

Menurut Hoy Jim 2021 dalam berbagai sumber, konsep hipotesis didefinisikan oleh para ahli dari perspektif yang berbeda. Menurut Rogers (1966), hipotesis adalah suatu dugaan sementara yang digunakan untuk merumuskan teori atau eksperimen dan kemudian diuji. Creswell & Creswell (2018) menggambarkan hipotesis sebagai pernyataan formal yang mengemukakan hubungan yang diharapkan antara variabel independen dan variabel dependen.

Menguji hipotesis dan membuat pembahasan berdasarkan dari pembahasan analisis berikut :

H0 : Tidak ada penurunan nyeri sendi sesudah diberikan perlakuan senam rematik

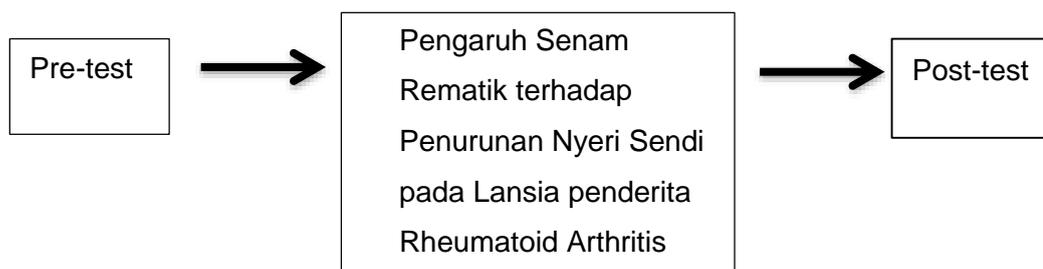
H1: Ada penurunan Nyeri sendi sesudah diberikan perlakuan senam rematik.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode pre experimental design dengan menggunakan pendekatan one group pre dan post test design yaitu suatu penelitian yang dilakukan pada suatu kelompok yang diberi perlakuan/intervensi tertentu, dimana peneliti ingin mengetahui pengaruh senam rematik terhadap penurunan nyeri sendi yang dilakukan observasi sebelum intervensi dan sesudah intervensi. Selanjutnya dibandingkan hasil pre dan post testnya yang akan dilakukan di UPT Puskesmas Simalingkar Kecamatan Medan Tuntungan.

01.....X.....02



Gambar 3. 1 Rancangan penelitian *one group pre-post test design*

Keterangan :

01 : Nilai Nyeri sendi sebelum dilakukan senam rematik (Pretest).

X : Memberikan tindakan berupa senam rematik

02 : Nilai nyeri sendi setelah dilakukan senam rematik (posttest).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UPT Puskesmas Simalingkar Kecamatan Medan Tuntungan kepada lansia penderita Rheumatoid Arthritis pada bulan Januari - Mei 2024.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan dari subjek dan atau objek yang akan menjadi sasaran penelitian (Riyanto, 2020). Populasi rata-rata dalam penelitian ini adalah