

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan diuraikan beberapa konsep yang akan mendasari penelitian yaitu tentang : 1) Lansia . 2) Osteoarthritis (OA) . 3) Nyeri . 4) Senam lansia.
5) Senam tera

2.1 Konsep lanjut usia (Lansia)

2.1.1 Definisi lanjut usia

Lansia adalah masa dimana individu yang telah mengalami pensiun yang biasanya diantara usia 65 tahun sampai 75 tahun, ditandai dengan penuaan yang terus menerus dan penurunan daya tahan fisik tubuh sehingga rentan terhadap penyakit yang menyebabkan kematian (Perry dan Potter, 2009).

2.1.2. Batasan Usia Lanjut

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), lanjut usia meliputi:

1. Usia pertengahan (middle age), yaitu kelompok usia 45 sampai 59 tahun
2. Usia lanjut (elderly), antara 60-74 tahun
3. Usia tua (old), antara 75-90 tahun
4. Usia sangat tua (very old), usia diatas 90 tahun.

(Nugroho,2008)

2.1.3. Perubahan-perubahan yang terjadi pada lanjut usia

2.1.3.1 Perubahan fungsi fisik

1. Sel

Lebih sedikit jumlahnya, lebih besar ukurannya, berkurangnya cairan tubuh dan berkurangnya cairan intracellular.

2. Sistem muskuloskeletal

Tulang kehilangan cairan dan makin rapuh, kifosis, rom terbatas, persendian membesar dan menjadi kaku, tendon mengkerut dan mengalami sklerosis, atrofi serabut otot (otot-otot serabut mengecil) sehingga menyebabkan seseorang bergerak menjadi lamban.

3. Sistem kulit

Kulit mengkerut atau keriput akibat kehilangan jaringan lemak, kulit kepala dan rambut menipis menjadi kelabu, berkurangnya elastisitas akibat dari menurunnya cairan dan vaskularisasi, kuku jari menjadi keras dan rapuh, kelenjar keringat berkurang jumlahnya dan fungsinya.

4. Sistem Pola Tidur

butuh waktu lama untuk jatuh tidur, sering terbangun, mutu tidur berkurang, lebih lama berada di tempat tidur

5. Sistem Fungsi Kognitif

Beberapa lansia menunjukkan penurunan keterampilan intelektual, tapi masih mampu mengembangkan kemampuan kognitif, penurunan kemampuan mengingat.

6. Sistem Penglihatan

Kornea kuning / keruh dan berbentuk bola (sferis), ukuran pupil mengecil, atrofi sel-sel fotoreseptor, penurunan suplai darah dan neuron ke retina, pengapuran lensa. Konsekuensinya meningkatnya sensitivitas terhadap cahaya silau, respon lambat terhadap perubahan cahaya, lapang pandang menyempit, perubahan persepsi warna, lambat dalam memproses informasi visual.

7. Sistem kardiovaskuler

Pengerasan pembuluh darah, hipertropi dinding ventrikel kiri, vena tebal, kurang elastis, perubahan mekanisme konduksi, peningkatan resistensi perifer, konsekuensinya tekanan darah meningkat, berkurangnya respon adaptif terhadap *exercise*, berkurangnya aliran darah ke otak, atherosclerosis dan varicosis, kemampuan jantung mempompa darah menurun 1% setiap tahun sesudah berumur 20 tahun, hal ini menyebabkan menurunnya kontraksi dan volumenya.

8. Sistem respirasi

Otot-otot respirator melemah dan menjadi kaku, kapasitas vital berkurang, berkurangnya elastisitas paru, alveoli melebar dan jumlahnya berkurang, dinding dada mengeras, konsekuensinya: meningkatnya penggunaan otot tertentu, meningkatnya energi yang keluar untuk respirasi, menurunnya efisiensi pertukaran gas, menurunnya tekanan oksigen arterial.

9. Sistem persarafan

Cepatnya menurun hubungan persarafan, sukar bicara, gerakan otot (kagok), gangguan pengenalan seseorang, sukar tidur, daya ingat melemah, depresi, parkinson.

10. Sistem endokrin

Produksi dari hampir semua hormon menurun, fungsi paratiroid dan sekresinya tidak berubah, aktifitas tiroid menurun, aktivitas BMR (*Basal Metabolisme Rate*) menurun, produksi aldosteron menurun, produksi hormon kelamin (*estrogen, progesteron, testosteron*) menurun.

11. Sistem pencernaan

Kehilangan gigi akibat *Periodental disease* setelah umur 30 tahun , indra pengecap menurun, esofagos melebar, sensitivitas rasa lapar menurun, paristaltik melemah dan biasanya timbul konstipasi, fungsi absorpsi melemah(Nugroho, 2008).

2.1.3.2 Perubahan mental

Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan mental:

1. Perubahan fisik

Perubahan fisik serta penurunan fungsinya pada lanjut usia dapat mengakibatkan perubahan mental pada lanjut usia tersebut, khususnya perubahan mental pada lanjut usia tersebut, khususnya perubahan pada organ perasa.

2. Kesehatan Umum

Sesuai dengan definisi menua bahwa pada lanjut usia terjadi penurunan - penurunan fungsi organ tubuh yang pada akhirnya mempengaruhi kesehatan umum lanjut usia sehingga tak jarang keadaan ini mempengaruhi mental lanjut usia.

3. Tingkat Pendidikan

Semakin tinggi latar pendidikan lanjut usia maka semakin mudah lanjut usia menghadapi stressor yang dialaminya.

4. Keturunan (Hereditas)

Seseorang yang keluarganya diketahui menderita depresi yang berat memiliki resiko lebih besar menderita gangguan depresi dari pada masyarakat pada umumnya .

5. Lingkungan

Lingkungan yang dimaksud adalah keluarga atau rekan sesama lanjut usia di panti wredha. Masalah-masalah sosial lanjut usia dengan keluarga maupun sesama rekan lanjut usia di panti wredha dapat mempengaruhi status mental pada lanjut usia.

2.1.3.3 Perubahan Psikososial

1. Pensiun

Nilai seseorang sering diukur oleh produktivitasnya dan identitas dikaitkan dengan peranan dalam pekerjaan. Bila seseorang pensiun, ia akan mengalami kehilangan - kehilangan antara lain:

1. Kehilangan *financial*(*income* berkurang)
2. Kehilangan status
3. Kehilangan teman/kenalan atau relasi
4. Kehilangan pekerjaan/kegiatan
5. Merasakan atau sadar akan kematian (*sense of awareness of morality*)

6. Perubahan dalam cara hidup, yaitu memasuki rumah perawatan bergerak lebih sempit.
7. Ekonomi akibat pemberhentian dari jabatan (*economic deprivation*)
8. Meningkatnya biaya hidup pada penghasilan yang sulit, bertambahnya biaya pengobatan
9. Penyakit kronis dan ketidakmampuan
10. Gangguan saraf panca indra, timbul kebutuhan dan ketulian
11. Gangguan gizi akibat kehilangan jabatan
12. Rangkaian dari kehilangan, yaitu kehilangan hubungan dengan teman-teman dan *family*.
13. Hilangnya kekuatan dan ketegapan fisik: perubahan terhadap gambaran diri, perubahan konsep diri (Nugroho, 2008).

2.1.4 Masalah yang sering dialami oleh lansia

1. Mudah jatuh

Penyebab mudah jatuh atau sering jatuh adalah bermacam macam atau multi faktor. Seperti faktor intrinsik: gangguan jantung, gangguan anggota gerak, gangguan sistem syaraf, gangguan penglihatan, gangguan psikologis. Sedangkan untuk faktor ekstrinsik adalah: cahaya ruangan kurang terang, lingkungan yang asing bagi lansia, lantai yang licin.

2. Mudah lelah

Penyebab mudah lelah disebabkan oleh beberapa faktor seperti, faktor psikologis: perasaan bosan, keletihan atau perasaan depris. Gangguan organis:

anemia, kekurangan vitamin, perubahan pada tulang, gangguan pencernaan, kelainan metabolisme.

3. Kekacauan mental akut

Dapat disebabkan karena beberapa hal seperti: keracunan, penyakit infeksi demam tinggi, alkohol, penyakit metabolisme, dehidrasi, gangguan fungsi otak.

4. Nyeri dada

Penyebabnya: penyakit jantung koroner yang disebabkan iskemia jantung, aneurisme aorta, radang selaput jantung, gangguan pada sistem alat pernafasan

4. Sesak nafas pada waktu melakukan kerja fisik

Penyebab adalah: kelemahan jantung, gangguan sistem saluran pernafasan, obesitas, anemia.

5. Berdebar-debar (palpitasi)

Dapat disebabkan oleh: gangguan irama jantung, keadaan umum badan yang lemah karena penyakit kronis, faktor-faktor psikologis.

6. Pembengkakan kaki bagian bawah

Dapat disebabkan karena: kaki yang lama digantung, gagal jantung, bendungan pada vena bagian bawah, kekurangan vitamin b1, gangguan penyakit hati.

7. Nyeri pinggang

Dapat disebabkan oleh: gangguan sendi, gangguan pankreas, kelainan batu ginjal, gangguan pada rahim, gangguan kelenjar prostat, gangguan pada otot-otot badan.

8. Nyeri pada sendi pinggul

Disebabkan oleh: radang sendi (arthritis), osteoporosis, adanya kelainan pada tulang sendi, kelainan pada syaraf dari punggung bagian bawah.

9. Berat badan menurun

Disebabkan oleh: Nafsu makan menurun akibat kurang adanya gairah kehidupan, adanya penyakit kronis, gangguan pada saluran pencernaan, faktor-faktor sosio ekonomis.

10. Suka menahan buang air seni (sering ngompol)

Dapat disebabkan: obat-obatan yang mengakibatkan sering berkemih, radang kandung kemih, radang saluran kemih, kelainan kontrol pada kandung kemih, kelainan persyarafan pada kandung kemih.

11. Suka menahan buang air besar

Dapat disebabkan oleh: obat-obatan pencahar perut, keadaan diare, kelainan pada usus besar, kelainan pada ujung saluran pencernaan.

12. Gangguan pada penglihatan

Dapat disebabkan karena: menurunnya fungsi penglihatan, kelainan pada lensa mata, kekeruhan pada lensa, tekanan dalam mata yang meninggi.

13. Gangguan pada pendengaran

Dapat disebabkan karena: kelainan degeneratif, ketulian pada lansia seringkali dapat menyebabkan kekacuan mental.

14. Gangguan tidur

Disebabkan karena beberapa faktor, faktor ekstrinsik seperti: lingkungan yang kurang tenang dan Faktor intrinsik seperti: nyeri, gatal-gatal, gelisah, depresi.

15. Keluhan sakit kepala

Dapat disebabkan karena: *migraine* (sakit kepala sebelah), glaukoma (tekanan bola mata yang meninggi), sinusitis, sakit gigi, perasaan cemas, depresi, kurang tidur.

16. Keluhan perasaan dingin dan kesemutan pada anggota badan.

Disebabkan karena: gangguan sirkulasi darah lokal, gangguan persyarafan umum, gangguan pada persyarafan lokal bagian anggota badan.

17. Mudah gatal-gatal

Disebabkan karena: kelainan pada kulit (kulit kering, degeneratif), diabetes militus, gagal ginjal, penyakit hati, alergi.

2.2 Konsep Osteoarthritis

2.2.1 Definisi osteoarthritis

Osteoarthritis merupakan suatu penyakit artritis sering menyerang pada usia diatas 50 tahun dan sendi yang terkena lebih pada sendi penompang tubuh, seperti: lutut, pinggul dan tulang belakang dikarenakan terjadi kehausan jaringan elastic (kartilago) yang seharusnya melingkari ujung-ujung tulang pada persendian atau karena ketidakseimbangan enzim sehingga terjadi kekurangan pelumas akibatnya sendi mudah robek / terjadi peradangan pada kapsul sendi, sehingga merusak lapisan tulang rawan yang menutupi permukaan ujung tulang rawan (Lanny Sustrani, 2004).

2.2.2 Faktor-Faktor Resiko

Adapun faktor risiko osteoarthritis dapat dikelompokkan menjadi dua, yakni faktor risiko sistemik seperti umur, jenis kelamin, suku, genetik dan faktor biomekanik seperti cedera, obesitas dan pekerjaan. Usia merupakan faktor risiko besar terjadinya osteoarthritis, kejadian OA meningkat setelah usia 40 tahun pada wanita dan 50 tahun pada pria. Anak perempuan yang mempunyai ibu dengan osteoarthritis lebih beresiko daripada anak perempuan yang ibunya tidak terkena osteoarthritis. Orang Amerika asli lebih sering terkena OA, hal ini disebabkan karena perbedaan cara hidup maupun perbedaan kelainan fungsi kongenital maupun pertumbuhan. Faktor biomekanik juga disebut sebagai salah satu penyebab terbesar dari OA. Kegemukan menjadi salah satu faktor penyebab yang sering dijumpai pada kasus osteoarthritis. Melakukan pekerjaan yang berulang-ulang yang membebani sendi dan otot dapat meningkatkan risiko OA.

2.2.3 Patofisiologi

Faktor-faktor resiko diatas selanjutnya menyebabkan kerusakan pada daerah sendi melalui tiga mekanisme yaitu peningkatan matrix metalloproteases (MMP), inflamasi pada membran sinovial dan stimulasi produksi nitric oxide (Sarzi-puttini et all, 2005; Wilke, n.d).

1. Peningkatan matrix metalloproteases (MMP)

Collagenase, sebuah enzim MMP bertanggung jawab atas degradasi proteoglikan. Sebuah enzim yang disebut aggrecanase juga bertanggung jawab atas degradasi proteoglikan.

2. Inflamasi membran sinovial

Sintesis mediator-mediator seperti interleukin-1 beta (IL-1) dan TNF-alfa (Tumor necrosis Factor) pada membran sinovial menyebabkan degradasi tulang rawan. Sitokin ini mampu meningkatkan sintesis enzim MMP, menghambat sintesis utama inhibitor dan menghambat sintesis bahan-bahan matriks misalnya kolagen dan proteoglikan. Aksi IL-1 dan TNF-alfa pada proses enzim, dikombinasikan dengan penekanan sintesis matriks, menghasilkan degradasi yang parah dari tulang rawan.

3. Stimulasi produksi Nitric Oxide

Disamping 2 mekanisme diatas, terdapat pula mekanisme lain dimana IL-1 memunculkan efek yang dapat menyebabkan inflamasi dengan menstimuli produksi nitric oxide (NO, NO juga dapat menghambat produksi kolagen dan sintesis proteoglikan).

2.2.4 Manifestasi Klinik

Gejala utama dari osteoarthritis adalah adanya nyeri pada sendi yang terkena, terutama waktu bergerak. Umumnya timbul secara perlahan-lahan. Mula-mula terasa kaku, kemudian timbul rasa nyeri yang berkurang dengan istirahat. Terdapat hambatan pada pergerakan sendi, kaku pagi, krepitasi, pembesaran sendi dan perubahan gaya jalan. Lebih lanjut lagi terdapat pembesaran sendi dan krepitasi. Tanda-tanda peradangan pada sendi tidak menonjol dan timbul belakangan, mungkin dijumpai karena adanya sinovitis, terdiri dari nyeri tekan, gangguan gerak, rasa hangat yang merata dan warna kemerahan.

2.2.5 Penatalaksanaan pada osteoarthritis

Menurut Soeroso (2006), Penatalaksanaan osteoarthritis terbagi atas 3 hal, yaitu :

1. Terapi non Farmakologi

- 1) Edukasi atau penjelasan kepada pasien perlu dilakukan agar pasien dapat mengetahui serta memahami tentang penyakit yang dideritanya, bagaimana agar penyakitnya tidak bertambah semakin parah, dan agar persendiannya tetap terpakai.
- 2) Terapi fisik atau rehabilitasi Pasien dapat mengalami kesulitan berjalan akibat rasa sakit. Terapi ini dilakukan untuk melatih pasien agar persendiannya tetap dapat dipakai dan melatih pasien untuk melindungi sendi yang sakit.
- 3) Penurunan berat badan Berat badan yang berlebih merupakan faktor yang memperberat OA. Oleh karena itu, berat badan harus dapat dijaga agar

tidak berlebih dan diupayakan untuk melakukan penurunan berat badan apabila berat badan berlebih.

2. Terapi Farmakologis

- 1) (*Non-steroidanti-inflammatory drugs*) NSAIDs, Inhibitor Siklooksigenase-2 (COX-2), dan Asetaminofen.

Untuk mengobati rasa nyeri yang timbul pada OA, penggunaan obat NSAIDs dan Inhibitor COX-2 dinilai lebih efektif daripada penggunaan asetaminofen. Namun karena risiko toksisitas obat NSAIDs lebih tinggi daripada asetaminofen, asetaminofen tetap menjadi obat pilihan pertama dalam penanganan rasa nyeri pada OA.

- 2) Chondroprotective Agent

Chondroprotective Agent adalah obat–obatan yang dapat menjaga atau merangsang perbaikan dari kartilago pada pasien OA. Obat–obatan yang termasuk dalam kelompok obat ini adalah: tetrasiklin, asam hialuronat, kondroitin sulfat, glikosaminoglikan, vitamin C, dan sebagainya (Felson, 2006)

3. Terapi Pembedahan

Diberikan apabila terapi farmakologis tidak berhasil untuk mengurangi rasa sakit dan juga untuk melakukan koreksi apabila terjadi deformitas sendi yang mengganggu aktivitas sehari–hari.

2.2.6 Karakteristik nyeri osteoarthritis

Nyeri Osteoarthritis lebih terjadi di daerah sendi penompang tubuh seperti : pinggul, lutut dan tulang belakang, nyeri osteoarthritis bersifat akut maupun kronis akibat adanya degradasi pada tulang rawan dan prosesn inflamasi pada daerah sinovium. Nyeri pada sendi dirasakan terutama pada waktu bergerak, berjalan dan diperberat ketika melakukan aktivitas atau menahan berat tubuh. Umumnya nyeri pada osteoarthritis timbul secara perlahan, kemudian rasa nyeri berkurang saat istirahat (Soeroso J et all, 2007) . Efek dari nyeri tersebut dapat mengganggu aktifitas kehidupan sehari-hari misalnya: nyeri dapat membangunkan klien selama tidur pada malam hari sehingga membuat klien sulit kembali tidur, klien dapat mengalami kesulitan dalam melakukan tindakan higiene normal, konsentrasi, interaksi dengan orang lain, nyeri juga dapat membatasi mobilisasi klien, melakukan pekerjaan rumah seperti (merapikan tempat tidur, mencuci pakaian, memasak dan membersihkan ruangan) dan aktifitas santai (Perry dan potter, 2006) .

2.3 Konsep Nyeri

2.3.1 Definisi nyeri

Nyeri adalah suatu pengalaman sensori, emosional serta kognitif yang tidak menyenangkan akibat dari kerusakan jaringan aktual maupun potensial yang dapat timbul tanpa adanya injuri (Ardinata, 2007).

Definisi keperawatan tentang nyeri adalah apapun yang menyakitkan tubuh yang dikatakan individu yang mengalaminya, yang ada, kapanpun individu mengatakannya (Smeltzer & Bare, 2004).

2.3.2 Fisiologis Nyeri

Nyeri merupakan campuran fisik, emosi, dan perilaku. Cara yang paling baik untuk memahami pengalaman nyeri, akan membantu untuk menjelaskan tiga komponen fisiologis berikut, resepsi, persepsi, dan reaksi.

1) Resepsi

Semua kerusakan selular yang disebabkan oleh stimulus termal, mekanik, kimiawi, atau stimulus listrik menyebabkan pelepasan substansi yang menghasilkan nyeri. Pemaparan terhadap panas atau dingin, tekanan, friksi, dan zat-zat kimia menyebabkan pelepasan substansi, seperti histamin, bradikinin, dan kalium yang bergabung dengan lokasi reseptor di nosiseptor (reseptor yang berespons terhadap stimulus yang membahayakan) untuk memulai transmisi neural, yang dikaitkan dengan nyeri (Clancy dan McVicar, 1992 dalam Perry dan Potter, 2006).

Tidak semua jaringan terdiri dari reseptor yang mentransmisikan tanda nyeri. Otak dan alveoli paru merupakan contoh jaringan yang tidak mentransmisikan nyeri. Apabila kombinasi dengan respons nyeri mencapai ambang nyeri (tingkat intensitas stimulus minimum yang dibutuhkan untuk membangkitkan suatu impuls saraf) terjadilah aktivasi neuron nyeri. Karena terdapat variasi dalam bentuk dan ukuran tubuh, maka distribusi reseptor nyeri di setiap bagian tubuh bervariasi. Hal ini menjelaskan subjektivitas anatomis terhadap nyeri. Bagian tubuh tertentu pada individu yang berbeda lebih atau kurang sensitif terhadap nyeri. Selain itu, individu memiliki kapasitas produksi substansi penghasil nyeri yang berbeda-beda yang dikendalikan oleh gen individu. Semakin banyak atau parah sel yang rusak, maka semakin besar aktivasi neuron nyeri.

Impuls saraf, yang dihasilkan oleh stimulus nyeri, menyebar di sepanjang serabut saraf perifer aferen. Dua tipe serabut saraf perifer mengkonduksi stimulus nyeri: serabut A-delta yang bermielinasi dan cepat dan serabut C yang tidak bermielinasi dan berukuran sangat kecil serta lambat. Serabut A-delta mengirim sensasi yang tajam, terlokalisasi, dan jelas yang melokalisasi sumber nyeri dan mendeteksi intensitas nyeri. Serabut tersebut menghantarkan komponen suatu cedera akut dengan segera (Jones dan Cory, 1990 dalam Perry dan Potter, 2006). Misalnya, setelah menginjak sebuah paku, seorang individu mula-mula akan merasakan suatu nyeri yang terlokalisasi dan tajam yang merupakan hasil transmisi serabut A-delta. Dalam beberapa detik, nyeri menjadi lebih difus dan menyebar sampai seluruh kaki terasa sakit karena persarafan serabut C. Serabut C

tetap terpapar pada bahan-bahan kimia, yang dilepaskan ketika sel mengalami kerusakan.

Ketika serabut C dan serabut A-delta mentransmisikan impuls dari serabut saraf perifer, maka akan melepaskan mediator biokimia yang mengaktifkan atau membuat peka akan respons nyeri. Misalnya, kalium dan prostaglandin dilepaskan ketika sel-sel lokal mengalami kerusakan. Transmisi stimulus nyeri berlanjut di sepanjang serabut saraf aferen sampai transmisi tersebut berakhir di bagian kornu dorsalis medulla spinalis. Di dalam kornu dorsalis, neurotransmitter, seperti substansi P dilepaskan, sehingga menyebabkan suatu transmisi sinapsis dari saraf perifer (sensori) ke saraf traktus spinotalamus (Paice, 1991 dalam Perry dan Potter, 2006). Hal ini memungkinkan impuls nyeri ditransmisikan lebih jauh ke dalam sistem saraf pusat. Stimulus nyeri berjalan melalui serabut saraf di traktus spinotalamus yang menyeberangi sisi yang berlawanan dengan medulla spinalis. Impuls nyeri kemudian berjalan ke arah medulla spinalis. Setelah impuls nyeri naik ke medulla spinalis, maka informasi ditransmisikan dengan cepat ke pusat yang lebih tinggi di otak, termasuk pembentukan retikular, sistem limbik, talamus, dan korteks sensori dan korteks asosiasi.

Seiring dengan transmisi stimulus nyeri, tubuh mampu menyesuaikan diri atau memvariasikan resepsi nyeri. Terdapat serabut-serabut saraf di traktus spinotalamus yang berakhir di otak tengah, menstimulasi daerah tersebut untuk mengirim stimulus kembali ke bawah kornu dorsalis di medulla spinalis (Paice, 1991 dalam Perry dan Potter, 2006). Serabut ini disebut sistem nyeri desenden, yang bekerja dengan melepaskan neuroregulator yang menghambat transmisi stimulus nyeri.

Respons refleks protektif juga terjadi dengan resepsi nyeri. Serabut delta-A mengirim impuls sensori ke medulla spinalis, tempat sinaps dengan neuron motorik. Impuls motorik menyebar melalui sebuah lengkung refleks bersama serabut saraf eferen (motorik) kembali ke suatu otot perifer dekat lokasi stimulasi. Kontraksi otot menyebabkan individu menarik diri dari sumber nyeri sebagai usaha untuk melindungi diri. Misalnya, apabila tangan seseorang dengan tidak sengaja menyentuh sebuah besi panas, maka akan merasakan sensasi terbakar, tetapi tangannya juga segera melakukan refleks dengan menarik tangannya dari permukaan besi tersebut. Apabila serabut-serabut superfisial di kulit distimulasi, maka individu akan menjauh dari sumber nyeri. Apabila jaringan internal, seperti membran mukosa atau otot terstimulasi, maka otot akan memendek dan menegang.

2) Neuroregulator

Neuroregulator atau substansi yang mempengaruhi transmisi stimulus saraf memegang peranan yang penting dalam suatu pengalaman nyeri. Substansi ini ditemukan di lokasi nosiseptor, di terminal saraf di dalam kornu dorsalis pada medulla spinalis. Neuroregulator dibagi menjadi dua kelompok, yaitu neurotransmitter, seperti substansi P mengirim impuls listrik melewati celah sinaps di antara dua serabut saraf. Serabut saraf tersebut adalah serabut eksitator atau inhibitor. Neuromodulator memodifikasi aktivitas neuron dan menyesuaikan atau memvariasikan transmisi stimulus nyeri tanpa secara langsung mentransfer tanda saraf melalui sebuah sinaps. Neuromodulator diyakini tidak bekerja secara langsung, yakni dengan meningkatkan dan menurunkan efek neurotransmitter

tertentu. Endorfin merupakan salah satu contoh neuromodulator (Perry dan Potter, 2006).

2.3.3 Teori nyeri

Ada 3 teori yang berusaha menjelaskan bagaimana nyeri itu timbul dan terasa, yaitu :

1. Teori spesifik

Teori yang mengemukakan bahwa reseptor dikhususkan untuk menerima suatu stimulus yang spesifik, yang selanjutnya dihantarkan melalui serabut A delta dan serabut C di perifer dan traktus spinothalamikus di medulla spinalis menuju ke pusat nyeri di thalamus. Teori ini tidak mengemukakan komponen psikologis

2 Teori pola (pattern)

Teori ini menyatakan bahwa elemen utama pada nyeri adalah pola informasi sensoris. Pola aksi potensial yang timbul oleh adanya suatu stimulus timbul pada tingkat saraf perifer dan stimulus tertentu menimbulkan pola aksi potensial tertentu. Pola aksi potensial untuk nyeri berbeda dengan pola untuk rasa kontrol.

3 *Gate Control*

Melzak dan Wall, (1965) dalam Perry dan Potter, (2006) mengemukakan teori *Gate Control* yang banyak diterima banyak ahli. Teori ini berkembang dari segi mekanisme neurofisiologi yang menyangkut pengontrolan nyeri dari perifer maupun sentral. Konsep dasarnya menggabungkan teori spesifik dan teori pola ditambah dengan interaksi antara afferen perifer dan sistem modulasi yang

berbeda di medulla spinalis (substansia gelatinosa). Selain itu juga mengemukakan sistem modulasi descenden (dari pusat ke perifer).

Menurut teori ini, afferen terdiri dari dua kelompok serabut, yaitu kelompok yang berdiameter besar (A-beta) dan serabut berdiameter kecil (A-delta dan C). Kedua kelompok afferen ini berinteraksi dengan substansia gelatinosa ini berfungsi sebagai modulator (gerbang kontrol) terhadap A-beta, A-delta dan C.

Apabila substansia gelatinosa (SG) aktif, gerbang akan menutup. Sebaliknya apabila substansia gelatinosa menurun aktivitasnya, gerbang membuka. Aktif dan tidaknya substansia gelatinosa tergantung pada kelompok afferen mana yang terangsang. Apabila serabut berdiameter besar terangsang, substansia gelatinosa menjadi aktif dan gerbang menutup. Ini berarti bahwa rangsang yang menuju pusat melalui transiting cell (T-cell) terhenti atau menurun. Serabut A-beta adalah penghantar rangsang non-nociceptive (bukan nyeri) misalnya sentuhan, proprioceptive. Apabila kelompok berdiameter kecil (A-delta, C) terangsang, SG akan menurun aktivitasnya sehingga gerbang membuka. A-delta dan C adalah serabut pembawa rangsang nociceptive, sehingga kalau serabut ini terangsang, gerbang akan membuka dan rangsang nyeri akan diteruskan ke pusat.

2.3.4 Klasifikasi Nyeri

Menurut Asmadi (2008), nyeri dapat diklasifikasikan berdasarkan tempat, sifat, berat ringannya nyeri, dan waktu lamanya nyeri.

1. Nyeri berdasarkan tempatnya:

1) Periperal pain

Nyeri yang terasa pada permukaan tubuh misalnya pada kulit, mukosa.

2) Deep pain

Nyeri yang terasa pada permukaan tubuh yang lebih dalam atau pada organ-organ tubuh visceral.

3) Referred pain

Nyeri yang disebabkan karena penyakit organ struktur dalam tubuh ditransmisikan ke bagian tubuh didaerah yang berbeda, bukan daerah asal nyeri.

4) Central pain

Nyeri yang terjadi karenan perangsangan pada sistem saraf pusat, spinal cord, batang otak, talamus.

2. Nyeri berdasarkan sifatnya:

1) Incidental pain

Nyeri yang timbul sewaktu-waktu lalu menghilang

2) Steady pain

Nyeri yang timbul dan menetap serta dirasakan dalam waktu yang lama

3) Paroxymal nyeri

Nyeri yang dirasakan berintensitas tinggi dan kuat sekali. Nyeri tersebut biasanya menetap \pm 10-15 menit, lalu menghilang, kemudian timbul lagi.

3. Nyeri berdasarkan berat ringannya

1) Nyeri ringan

Nyeri dengan intensitasnya yang rendah.

2) Nyeri sedang

Nyeri yang menimbulkan reaksi.

3) Nyeri berat

Nyeri dengan intensitas yang tinggi

4. Nyeri berdasarkan waktu lamanya nyeri

1) Nyeri akut

Nyeri yang dirasakan dalam waktu singkat dan berakhir kurang dari enam bulan, sumber dan daerah nyeri diketahui dengan jelas.

2) Nyeri kronis

Nyeri yang dirasakan lebih dari enam bulan, pola nyeri ada yang nyeri timbul dengan periode yang diselingi interval bebas dan nyeri lalu nyeri timbul kembali. Adapun pola nyeri kronis yang terus-menerus semakin lama semakin meningkat intensitasnya walaupun telah diberikan pengobatan. Misalnya pada nyeri karena neoplasma.

2.3.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi nyeri

Menurut (Perry dan Potter, 2006) ada faktor-faktor yang mempengaruhi nyeri :

1. Usia

Usia merupakan variabel penting yang mempengaruhi nyeri, khususnya pada anak-anak dan lansia. Anak yang masih kecil mempunyai kesulitan memahami nyeri dan prosedur yang dilakukan perawat yang menyebabkan nyeri. Kemampuan klien lansia untuk menginterpretasikan nyeri dapat mengalami komplikasi dengan keberadaan berbagai penyakit disertai gejala samar-samar yang mungkin mengenai bagian tubuh yang sama.

2. Jenis kelamin

Jenis kelamin secara umum, pria dan wanita tidak berbeda secara bermakna dalam berespons terhadap nyeri. Beberapa kebudayaan yang mempengaruhi jenis kelamin. Misalnya, menganggap bahwa seorang anak laki-laki harus berani dan tidak boleh menangis, sedangkan anak perempuan boleh menangis dalam situasi yang sama.

3. Kebudayaan

Kebudayaan, keyakinan dan nilai-nilai budaya mempengaruhi cara individu mengatasi nyeri. Individu mempelajari apa yang diharapkan dan apa yang diterima oleh kebudayaan mereka. Hal ini meliputi bagaimana bereaksi terhadap nyeri.

4. Ansietas

Ansietas seringkali meningkatkan persepsi nyeri, tetapi nyeri juga dapat menimbulkan suatu perasaan ansietas. Apabila rasa cemas tidak mendapat perhatian maka rasa cemas dapat menimbulkan suatu masalah penatalaksanaan nyeri yang serius. Nyeri yang tidak cepat hilang akan menyebabkan psikosis dan gangguan kepribadian.

5. Pengalaman nyeri sebelumnya

Pengalaman sebelumnya, pengalaman nyeri sebelumnya tidak selalu berarti bahwa individu tersebut akan menerima nyeri dengan lebih mudah pada masa yang akan datang.

6. Kelelahan

Kelelahan dapat meningkatkan persepsi nyeri. Rasa kelelahan menyebabkan sensasi nyeri semakin intensif dan menurunkan kemampuan

koping. Nyeri seringkali lebih berkurang setelah individu mengalami suatu periode tidur yang lelap dibandingkan pada akhir hari yang melelahkan

7. Makna nyeri

Makna seseorang yang dikaitkan dengan nyeri mempengaruhi pengalaman nyeri dan cara seseorang beradaptasi terhadap nyeri. Hal ini juga dikaitkan secara dekat dengan latar belakang budaya individu tersebut.

8. Perhatian

Tingkat seseorang klien memfokuskan perhatiannya pada nyeri dapat mempengaruhi persepsi nyeri. Perhatian yang meningkat dihubungkan dengan nyeri yang meningkat, sedangkan upaya pengalihan (distraksi) dihubungkan dengan respon nyeri yang menurun.

9. Gaya koping

Pengalaman nyeri dapat menjadi suatu pengalaman yang membuat klien merasa kesepian. Apabila klien mengalami nyeri di keadaan perawatan kesehatan, seperti di rumah sakit, klien akan merasa tidak berdaya dengan rasa sepi itu. Hal yang sering terjadi adalah klien merasa kehilangan kontrol terhadap lingkungan atau kehilangan kontrol terhadap hasil akhir dari peristiwa yang terjadi. Dengan demikian, gaya koping mempengaruhi kemampuan individu mengatasi nyeri.

10. Dukungan keluarga dan sosial

Faktor lain yang bermakna mempengaruhi respons nyeri ialah kehadiran orang-orang terdekat klien dan bagaimana sikap mereka terhadap klien. Individu yang mengalami nyeri seringkali bergantung pada anggota keluarga atau teman dekat untuk memperoleh dukungan, bantuan atau perlindungan. Walaupun nyeri

tetap klien rasakan, kehadiran orang yang dicintai klien akan meminimalkan kesepian dan ketakutan.

2.3.6 Penatalaksanaan nyeri

Penatalaksanaan nyeri terbagi dari 2 macam, secara farmakologis maupun secara nonfarmakologis.

1. Penatalaksanaan nyeri secara farmakologis

Penatalaksanaan nyeri secara farmakologis yaitu kolaborasi dengan dokter dalam pemberian analgesik dan anestesi. Analgesik merupakan metode yang umum untuk mengatasi nyeri (Potter & Perry, 2006).

2. Penatalaksanaan nyeri secara nonfarmakologis

Metode pereda nyeri nonfarmakologi biasanya mempunyai resiko yang sangat rendah. Metode ini diperlukan untuk mempersingkat gejala nyeri yang berlangsung hanya beberapa detik atau menit (Smeltzer & Bare, 2002).

Penatalaksanaan nyeri secara nonfarmakologis untuk mengurangi nyeri terdiri dari beberapa teknik diantaranya adalah:

1) Distraksi

Distraksi adalah mengalihkan perhatian klien ke hal yang lain dan dengan demikian menurunkan kewaspadaan terhadap nyeri bahkan meningkatkan toleransi terhadap nyeri (Potter & Perry, 2006)

2) Relaksasi

Teknik relaksasi adalah tindakan relaksasi otot rangka yang dipercaya dapat menurunkan nyeri dengan merelaksasikan ketegangan otot yang mendukung rasa nyeri (Tamsuri, 2007)

3) Imajinasi terbimbing

Imajinasi terbimbing adalah menggunakan imajinasi seseorang dalam suatu cara yang dirancang secara khusus untuk mencapai efek positif tertentu (Smeltzer & Bare, 2002).

4) Hipnosis

Hipnosis efektif dalam meredakan nyeri atau menurunkan jumlah analgesik yang dibutuhkan pada nyeri akut dan kronis (Smeltzer & Bare, 2002).

2.3.7 Pengkajian Nyeri

Menurut Hidayat (2008), pengkajian pada masalah nyeri dapat dilakukan dengan cara:

- 1) P (Pemicu), Faktor yang mempengaruhi gawat atau ringannya nyeri.
- 2) Q (Quality), Kualitas nyeri dikatakan seperti apa yang dirasakan pasien misalnya, seperti diiris-iris pisau, dipukul-pukul, disayat.
- 3) R (Region), Daerah perjalanan nyeri.
- 4) S (Severity), keparahan atau intensitas nyeri.
- 5) T (Time), lama/ waktu serangan atau frekuensi nyeri.

1. Mengkaji persepsi nyeri

Deskripsi Verbal tentang Nyeri. Individu merupakan penilai terbaik dari nyeri yang dialaminya dan karenanya harus diminta untuk menggambarkan dan membuat tingkatnya. Menurut Smeltzer & Bare (2002), informasi yang diperlukan harus menggambarkan nyeri individual dalam beberapa cara yang berikut:

1) Intensitas nyeri.

Individu dapat diminta untuk membuat tingkatan nyeri pada skala verbal (misal tidak nyeri, sedikit nyeri, nyeri hebat, atau sangat hebat atau dengan 0 sampai 10 (0= tidak ada nyeri, 10= nyeri sangat hebat).

2) Karakteristik nyeri

Termasuk letak, durasi (menit, jam, hari, bulan, dsb), irama (misal terus-menerus, hilang timbul, periode bertambah dan berkurangnya intensitas atau keberadaan dari nyeri) dan kualitas (misal, nyeri seperti ditusuk, terbakar, sakit, nyeri seperti ditekan).

3) Faktor-faktor yang meredakan nyeri

Misal gerakan, kurang bergerak, pengerahan tenaga, istirahat, obat-obat bebas, dan apa yang dipercaya pasien dapat membantu mengatasi nyerinya.

4) Efek nyeri terhadap aktivitas kehidupan sehari-hari

Misalnya tidur, nafsu makan, konsentrasi, interaksi dengan orang lain, gerakan fisik, bekerja dan aktivitas santai.

5) Kekhawatiran individu terhadap nyeri

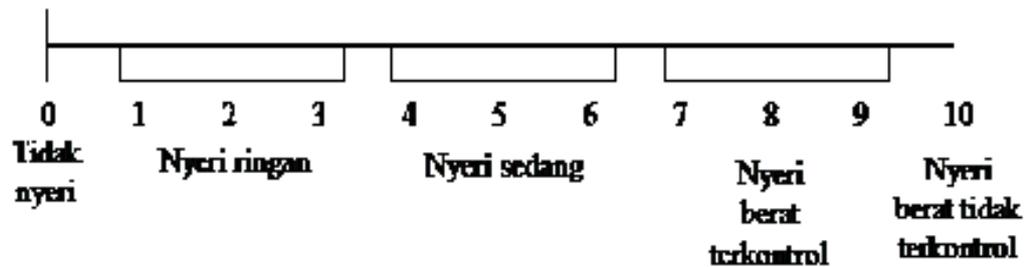
Dapat meliputi berbagai masalah yang luas, seperti beban ekonomi, prognosis, pengaruh terhadap peran dan perubahan citra diri.

2. Skala Analogi Visual (VAS)

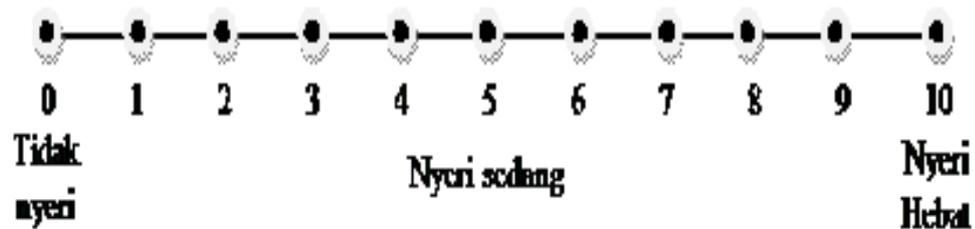
Skala analogi visual sangat berguna dalam mengkaji intensitas nyeri. Skala tersebut adalah berbentuk garis horizontal sepanjang 10 cm, dan ujungnya mengindikasikan nyeri yang berat. Pasien diminta untuk menunjuk titik pada garis yang menunjukkan letak nyeri terjadi di sepanjang rentang tersebut. Ujung kiri

biasanya menunjukkan “tidak ada” atau “tidak nyeri”, sedangkan ujung kanan biasanya menandakan “berat” atau nyeri yang paling buruk. Untuk menilai hasil, sebuah penggaris diletakkan sepanjang garis dan jarak yang dibuat pasien pada garis dari “tidak ada nyeri” diukur dan ditulis dalam sentimeter (Smeltzer & Bare, 2002).

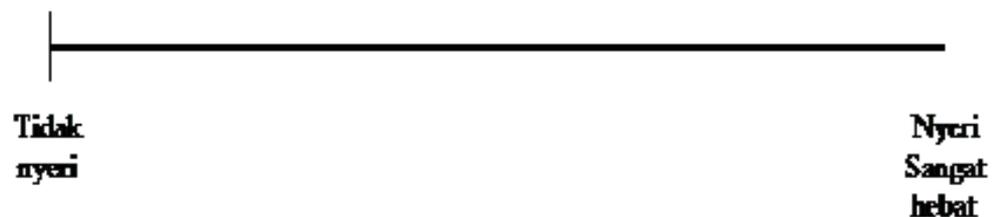
1. Skala intensitas nyeri deskriptif sederhana



2. Skala intensitas nyeri numerik



3. Skala analogi visual (VAS)



Wong dan Baker (1988) mengembangkan skala wajah untuk mengkaji nyeri. Skala tersebut terdiri dari enam wajah dengan profil kartun yang menggambarkan wajah dari wajah yang sedang tersenyum “tidak merasa nyeri” kemudian secara bertahap meningkat menjadi wajah kurang bahagia, wajah yang sangat sedih sampai wajah yang sangat ketakutan “nyeri yang sangat” (Perry dan Potter, 2006).



Gambar 2.2 Skala wajah Wong-Baker

(Dikutip dari Perry dan Potter 2006)

2.4. Konsep Senam Lansia

2.4.1 Definisi senam lansia

Senam adalah serangkaian gerak nada yang teratur dan terarah serta terencana yang dilakukan secara tersendiri atau berkelompok dengan maksud meningkatkan kemampuan fungsional raga untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam bahasa Inggris terdapat istilah *exercise* atau *aerobic* yang merupakan suatu aktifitas fisik yang dapat memacu jantung dan peredaran darah serta pernafasan yang dilakukan dalam jangka waktu yang cukup lama sehingga menghasilkan perbaikan dan manfaat kepada tubuh (Suroto, 2004)

Senam lansia yang dibuat oleh Menteri Negara Pemuda dan Olahraga (MENPORA) merupakan upaya peningkatan kesegaran jasmani kelompok lansia yang jumlahnya semakin bertambah. Senam lansia sekarang sudah diberdayakan diberbagai tempat seperti di panti wredha, posyandu, klinik kesehatan, dan puskesmas. (Suroto, 2004)

2.4.2 Manfaat senam lansia

Senam lansia disamping memiliki dampak positif terhadap peningkatan fungsi organ tubuh juga berpengaruh dalam meningkatkan imunitas dalam tubuh manusia setelah latihan teratur (Poweell, 2005).

Manfaat senam lainnya yaitu terjadi keseimbangan antara osteoblast dan osteoclast. Apabila senam terhenti maka pembentukan osteoblast berkurang sehingga pembentukan tulang berkurang dan dapat berakibat pada pengeroposan tulang. Senam yang diiringi dengan latihan stretching dapat memberi efek otot yang tetap kenyal karena ditengah-tengah serabut otot ada impuls saraf yang

dinamakan muscle spindle, bila otot diulur (recking) maka muscle spindle akan bertahan atau mengatur sehingga terjadi tarik-menarik, akibatnya otot menjadi kenyal. Orang yang melakukan stretching akan menambah cairan sinovial sehingga persendian akan licin dan mencegah cedera (Suroto, 2004).

Sedangkan menurut Depkes (2004) olahraga dapat memberi beberapa manfaat, yaitu: meningkatkan peredaran darah, menambah kekuatan otot, dan merangsang pernafasan dalam. Selain itu dengan olahraga dapat membantu pencernaan, menolong ginjal, membantu kelancaran pembuangan bahan sisa, meningkatkan fungsi jaringan, menjernihkan dan melenturkan kulit, merangsang kesegaran mental, membantu mempertahankan berat badan, memberikan tidur nyenyak, dan memberikan kesegaran jasmani.

2.4.3 Gerakan senam lansia

Gerakan Senam Lansia Tahapan latihan kebugaran jasmani adalah rangkaian proses dalam setiap latihan, meliputi pemanasan, kondisioning (inti), dan penenangan (pendinginan) (Sumintarsih, 2006).

1) *Warming Up* (pemanasan)

Gerakan umum (yang melibatkan sebanyak-banyaknya otot dan sendi) dilakukan secara lambat dan hati-hati, dilakukan bersama dengan peregangan (stretching) lamanya kira-kira 10-15 menit. Pemanasan dimaksudkan untuk mengurangi cedera dan mempersiapkan fungsi organ tubuh agar mampu menerima pembebanan yang lebih berat pada saat latihan sebenarnya. Penanda bahwa tubuh siap menerima pembebanan antara lain

detak jantung telah mencapai 60% detak jantung maksimal, suhu tubuh naik 1°C - 2°C dan badan berkeringat.

2) Latihan Inti

Tergantung pada komponen atau faktor yang dilatih maka bentuk latihan tergantung pada faktor fisik yang paling buruk. Untuk usia lanjut biasanya yang dilatih : ketahanan (stamina) kardio pulmonal dengan latihan yang bersifat aerobik, fleksibilitas dengan peregangan, kekuatan dengan latihan beban atau isotonik. Komposisi tubuh dapat diatur dengan diet dan latihan aerobik atau kombinasi keduanya.

3) Pendinginan (*Cooling Down*)

Dilakukan secara aktif artinya sehabis latihan perlu dilakukan gerakan umum yang ringan sampai suhu tubuh kembali normal yang ditandai dengan pulihnya denyut nadi dan terhentinya keringat. Tahap ini juga bertujuan mengembalikan darah ke jantung untuk reoksigenasi sehingga mencegah genangan darah di otot kaki dan tangan

2.4.4 Dosis latihan

Dosis yang dibahas adalah FITT yang meliputi pengaturan frekuensi (*Frequency*), intensitas (*Intencity*), waktu (*Time*), dan macam (*type*).

1. Frekuensi

Untuk frekuensi pada lansia adalah 2-3 kali/Minggu, tetapi hal ini harus dilihat juga dari kemampuan dan kondisi dari lansia sendiri.

2. Intensitas

Intensitas latihan diukur dengan kenaikan detak jantung (latihan untuk peningkatan daya tahan paru jantung pada intensitas 75% - 85% detak jantung maksimal, pembakaran lemak 65% - 75% detak jantung maksimal. Untuk intensitas latihan pada lanjut usia tetap harus memperhatikan faktor keterlatihan apabila pemula dimulai dulu dari intensitas yang paling ringan.

3. Durasi

Durasi adalah lama setiap sesi untuk senam lansia. Untuk meningkatkan kebugaran lanjut usia memerlukan waktu 20-60 menit/Sesi, dengan perincian 5-10 Menit gerakan pemanasan, 15-30 menit latihan inti, dan 5-10 menit gerakan pendinginan

4. Tipe

Tidak semua tipe gerak/model latihan cocok untuk meningkatkan semua komponen kebugaran namun perlu disesuaikan dengan tujuan latihan. Lanjut usia harus memilih latihan yang cocok yang sesuai dengan kemampuannya, disarankan olahraga yang sifatnya aerobik.

2.4.5 Macam-macam senam lansia

1. Senam kebugaran lansia
2. Senam otak
3. Senam osteoporosis

4. Senam hipertensi
5. Senam diabetes militus
6. Olahraga rekreatif/jalan santai
7. Senam tera

(Anggriyana Tri Widiyanti, 2010)

2.5 Konsep Senam tera

2.5.1 Definisi Senam tera

Senam tera adalah olahraga pernafasan yang dipadu dengan olah gerak. Senam ini di adopsi dari senam *Tai Chi* yang berasal dari China. Tera dari kata terapi yang berarti bahwa olah raga yang berfungsi sebagai terapi (penyembuhan) (Ghani, 2009).

2.5.2 Manfaat senam tera

Menurut Ghani (2009) dalam Oktria (2012) Secara umum manfaat senam tera dibagi menjadi 2..

1. Manfaat jasmani

Secara jasmani bertujuan memperbaiki dan meningkatkan kondisi dan fungsi : jantung dan peredaran darah, sistem pernafasan, sistem susunan syaraf, pencernaan makanan, kelenjar endokrin, kekuatan dan daya tahan otot, kelenturan otot dan sendi, keseimbangan dan koordinasi dan proses metabolisme.

2. Manfaat rohani

Secara rohani senam tera bertujuan memelihara kestabilan penguasaan diri, mengurangi dan menghilangkan stress/ketegangan mengurangi/menghilangkan ketergantungan obat, melatih konsentrasi, meningkat kepekaan, memupuk rasa kebersamaan dan kekeluargaan.

2.5.3 Prosedur senam tera

Senam tera dilakukan 2 kali dalam 1 minggu selama 5 minggu dengan waktu 30 menit per-sesi dan dilakukan pada pagi hari (Dita Arundhati,2013). Selama 5 minggu teratur melakukan senam tera, ternyata senam tera dapat mengurangi rasa nyeri, depresi, dan meningkatkan fungsi fisik, kemampuan diri dan kesehatan.

2.5.4Prinsip-prinsip gerakan:

Menurut Ghani (2009), prinsip yang mendasari gerakan dari senam tera adalah gerakan ringan dan lentur, gerakan lambat, gerak melingkar, gerak yang ajek dan gerak tidak terputus.

2.5.5 Tata urut gerakan

1.Gerak peregangan

Gerakan peregangan terdiri dari 17 gerakan, dan gerakan diawali dengan lari ditempat dan diakhiri pelepasan. Gerakan ini berguna untuk penyesuaian kondisi tubuh sebelum melakukan kegiatan latihan senam inti. Peregangan bertujuan untuk meningkatkan kegiatan metabolisme, meningkatkan denyut jantung secara

bertahap sehingga jantung lebih siap menerima beban latihan serta meningkatkan aliran darah ke otot-otot, meningkatkan suhu otot secara bertahap untuk mencegah terjadinya cedera. Gerakan peregangan ini memakan waktu antara 4-5 menit.

Adapun urutan gerak peregangan, adalah sebagai berikut:

- 1) Lari di tempat



- 2) Dorong tangan ke atas



- 3) Dorong tangan ke kiri



- 4) Dorong tangan ke kanan



- 5) Dorong tangan ke depan



- 6) Rentangkan ke samping



7) Angkat siku rapat



8) Buka ke belakang



9) Putar ke kiri



10) Putar ke kanan



11) Bungkuk lengan ke atas



12) Lenturkan badan



13) Tekuk lutut ke kiri



14) Tekuk lutut ke kanan



15) Lutut kiri ke depan



- 16) Lutut kanan ke depan



- 17) Putar pinggul ke kiri



- 18) Putar pinggul ke kanan



19) Tekuk lutut rapat



Gambar 2.3 Gerakan Peregangan

2. Gerak persendian

Pada gerakan ini semua persendian, baik sendi-sendi besar maupun sendi-sendi kecil digerakkan. Terdiri dari 25 irama gerakan. Durasi 7 menit. Selain menggerakkan sendi-sendi, otot-otot pun ikut terlibat baik otot-otot besar maupun otot-otot kecil, secara keseluruhan akan terjadi gerakan *aerobic low impact*. Pada depan jari-jari kaki. Dengan posisi ini energi yang dipakai adalah minimal, sehingga peserta senam tidak merasa berat karena tumpuan tidak dilutut sehingga tidak mudah cedera selama senam. Selain itu melalui gerakan ini akan didapatkan gerakan aksial kompresi, gerakan aksial kompresi antara lain bisa merangsang sel-sel tulang baru sehingga bisa mempengaruhi meningkatnya massa tulang akibatnya tulang akan lebih kuat. Adapun urutan gerakannya, adalah sebagai berikut:

- 1) Menoleh ke kiri ke kanan



- 2) Tundukan kepala



- 3) Miringkan kepala ke kiri dan ke kanan



- 4) Putarkan kepala ke kanan dan ke kiri



- 5) Lengan ke depan



- 6) Telapak tangan ke arah badan



- 7) Putar bahu ke depan



- 8) Putar bahu ke belakang



- 9) Busungkan badan



- 10) Telapak tangan ke bawah



- 11) Rentangkan tangan



- 12) Dorong tangan ke atas



- 13) Putarkan pinggang



- 14) Bermain piano



- 15) Kaki kiri ke depan dan ke belakang



16) Angkat lutut



17) Tumit ke depan



18) Tumit ke samping



19) Kaki ke belakang



20) Tangan dilipat



21) Bertepuk tangan



22) Tumit diangkat



23) Jalan ditempat



Gambar 2.4 Gerakan Persendian

Perlu diperhatikan bahwa dalam melaksanakan gerakan persendian dilakukan dengan lembut dan tidak menghentak-hentak. Seperti gerakan persendian leher, menoleh ke kiri-kanan, menundukkan kepala dan memutar kepala lakukan dengan pelan dan lembut mengikuti aba-aba dan irama musik.

3.Pernafasan

Senam pernafasan merupakan inti dari senam tera Indonesia yaitu gabungan gerakan tubuh, pernafasan dan konsentrasi yang dilakukan secara berkesinambungan tidak terputus antara satu gerakan dengan gerakan berikutnya, secara benar dan mengikuti aba-aba musik pengiring, dilakukan konsentrasi pada gerakan dan imajinasi sesuai gerakan yang dimainkan. Gerakan ini berlangsung 30-45 menit. Gerakan pernafasan bertujuan untuk melatih konsentrasi, membuat tubuh menjadi lebih rileks sehingga dapat menurunkan kecemasan, stres, dan menurunkan tingkat depresi.

1)Mengatur nafas



Berdiri tegak dengan kedua kaki sejajar dan dibuka selabar bahu. Pandangan kedepan. *Tarik nafas perlahan-lahan, melalui hidung sementara bibir dirapatkan, lidah ditempelkan di langit-langit rongga mulut. *Hembus nafas perlahan-lahan*, boleh melalui hidung maupun mulut. Lakukan “tarik-lepas” sebanyak 12 kali.

2) Bangkit mengatur nafas



Posisi berdiri kedua tangan diangkat lurus kedepan sambil tarik nafas kemudian lepas nafas tangan turun kembali dan lutut ditekuk. Lakukan lepas nafas 6 kali

3) Melapangkan dada



Kedua tangan lurus ke depan bentangkan tangan sambil tarik nafas, dada dilapangkan. Tangan kembali ke depan sambil lepas nafas, lutut ditekuk posisi kuda-kuda. Dilakukan sebanyak 6 kali.

4) Mengayun pelangi



Angkat kedua tangan lurus ke atas ayunkan ke kiri, tangan kanan di atas kepala, tangan kiri lurus ke arah kiri, kaki kanan ditekuk, badan condong ke kanan sambil tarik nafas. Kemudian ayun kedua tangan ke arah sebaliknya/kanan, kaki kiri ditekuk badan condong ke kiri sambil lepas nafas. Gerakan dilakukan 6 kali tarik-lepas nafas.

5) Membelah awan



Kedua kaki kuda-kuda/lutut ditekuk posisi tangan menyilang di bawah. Angkat tangan ke atas sambil menarik nafas, lepas nafas. Tangan turun kembali seolah-olah membelah awan. Gerakan ini dilakukan berulang sebanyak 6 kali tarik-lepas nafas

6) Mengayun lengan



Kedua kaki di posisi kuda-kuda/lutut ditekuk. Tangan kiri lurus kedepan dan telapak tangan terbuka ke atas, putar lengan dan tangan kanan ke belakang atau terus dorong ke depan sambil hembuskan nafas, posisi telapak tangan kanan tepat diatas tangan kiri. Gerakan ini dilakukan 6 kali tarik-lepas nafas.

7) Mengayuh di danau



Posisi awal angkat tangan didepan badan kemudian mengikuti perputaran bahu, ayun kedua tangan ke bawah, belakang terus ke atas, turun kembali di depan badan. Lutut ditekuk saat tangan ke bawah. Tarik nafas saat tangan diayun ke atas, hembus nafas saat turun di depan badan. Gerakan ini dilakukan 6 kali tarik-lepas nafas

8) Mengangkat bola



Posisi berdiri tegak angkat tangan kanan ke depan, sambil jinjit (seolah mengangkat bola) kemudian tangan diturunkan dan kaki kembali ke posisi semula. Ulangi angkat tangan kiri dst bergantian. Saat mengangkat tangan tarik nafas dan lepas nafas saat tangan diturunkan. Gerakan ini dilakukan 12 kali tarik-lepas nafas.

9) Memandang rembulan



Posisi kuda-kuda/lutut ditekuk, kedua tangan di depan lutut seolah-olah memegang bola kemudian angkat ke samping kiri atas sambil kaki ke posisi berdiri. Pandangan ikuti arah tangan, saat tangan ke atas tarik nafas, dan lepas

nafas saat tangan turun ke posisi semula. Kemudian ulang ke arah kanan atas dst.

Lakukan 6 kali.

10) Mendorong telapak



Posisi kuda-kuda/lutut ditekuk kedua tangan ditekuk di samping perut, dorong tangan kanan ke depan serong ke kiri sambil lepas nafas, tarik kembali tangan kanan sambil tarik nafas sementara tangan kiri di dorong serong ke kanan sambil lepas nafas. Gerakan ini dilakukan bergantian 6 kali tarik-lepas nafas

11) Membelai mega



Posisi kuda-kuda / lutut ditekuk pandangan seolah-olah bercermin pada telapak tangan kiri (jarak kurang lebih 30 cm) tangan kanan posisi di depan perut. Kemudian putar pinggang ke kiri kedua tangan mengikuti (pinggang saja yang diputar) sambil tarik nafas. Kemudian putar pinggang ke arah berlawanan

(kanan),lepas nafas kedua tangan mengikuti (tangan kanan ganti dijadikan cermin). Gerakan ini diulang bergantian 6 kali tarik-lepas nafas.

12) Meraup air



Kaki kiri ke depan, tangan seolah-olah meraup air yang ada di depan lutut sambil tarik nafas, angkat kedua tangan ke atas sambil lepas nafas. Ulangi gerakan meraup air sampai 3 kali kemudian ganti kaki, kaki kanan ke depan dan lakukan gerakan yang sama 3 kali lagi.

13) Mendorong ombak



Kaki kiri ke depan, kedua tangan ditekuk di depan dada dorong tangan ke depan sambil lepas nafas, kemudian tarik kembali sambil tarik nafas lakukan 6 kali. Gerakan kemudian ganti kaki kanan di depan, ulangi gerakan tadi 6 kali tarik-lepas nafas.

14) Membentangkan sayap



Kaki kiri ke depan, rentangkan kedua tangan sambil tarik nafas, dada dilapangkan, tubuh ke belakang, kemudian tangan tutup kembali lepas nafas. Dilakukan sebanyak 6 kali tarik-lepas nafas. Kemudian ganti kaki, kaki kanan ke depan lakukan gerakan seperti sebelumnya tarik-lepas nafas 6 kali.

15) Menyulurkan tinju



Posisi kaki kuda-kuda / lutut ditekuk, kedua tangan dikepalkan di samping perut. Dorong tinju tangan kiri ke depan sambil lepas nafas, kemudian ditarik kembali sambil menarik nafas sementara tinju tangan kanan dorong ke depan lepas nafas, demikian seterusnya bergantian tangan kiri tangan kanan sampai 12 kali tarik-lepas nafas.

16) Terbang melayang



Posisi kuda-kuda/lutut ditekuk kedua tangan di samping badan, rentangkan tangan ke atas sambil menarik nafas kedua kaki jinjit, kemudian tangan turun kembali lepas nafas, sambil menekuk lutut. Gerakan ini dilakukan 12 kali tarik-lepas nafas.

17) Memutar roda



Posisi berdiri kuda-kuda/lutut ditekuk, ke dua tangan seolah-olah ada roda di depan badan kita, kemudian digerakan berputar ikuti arah jarum jam, tarik nafas saat tangan bergerak ke atas dan posisi kaki kembali tegak. Saat berputar turun, lepas nafas kaki ditekuk kembali dilakukan 3 kali putaran. Kemudian berbalik arah 3 kali putaran

18) Menepuk bola



Gerakan seolah-olah menepuk bola, angkat tumit kanan (jinjit) tepuk tangan kanan ke bawah sementara kaki kiri diangkat sambil ditekuk dilakukan bergantian. Saat tangan ke atas tarik nafas saat turun lepas nafas. Dilakukan 11 kali tarik-lepas nafas.

19) Meredakan nafas



Posisi berdiri kuda-kuda/lutut ditekuk, ke- dua tangan di depan badan lalu diangkat seolah-olah meraup sesuatu sampai di depan mata sambil menarik nafas, kaki tegak. Kemudian tangan diturunkan seperti posisi awal dan lepas nafas dan kaki ditekuk kembali.

20) Menggosok telapak tangan



Gambar 2.5 Gerakan Pernafasan

Satukan ke dua telapak tangan di depan pusar dan gosok tangan sampai hangat, tempel dan usap ke muka. Lakukan sampai 3 X sesuai aba-aba. * Lakukan dengan senyum sebagai ungkapan rasa gembira. Saat menggosok tangan membayangkan seakan-akan kedua telapak tangan ada sesuatu yang dapat membuat air muka kita bertambah cerah.

2.5.5 Mekanisme senam tera terhadap penurunan skala nyeri

Begitu banyak manfaat yang bisa diperoleh dari senam tera seperti meningkatkan kegiatan metabolisme dalam tubuh dan peredaran darah dalam tubuh.

Dengan melakukan gerakan persendian didapatkan gerakan aksial kompresi, gerakan aksial kompresi antara lain bisa merangsang sel-sel tulang baru sehingga bisa mempengaruhi meningkatnya massa tulang akibatnya tulang akan lebih kuat sehingga tulang tidak akan mudah terkikis yang menyebabkan rasa nyeri timbul

Dengan melakukan gerakan persendian didapatkan gerakan aksial kompresi, gerakan aksial kompresi antara lain bisa merangsang sel-sel tulang baru

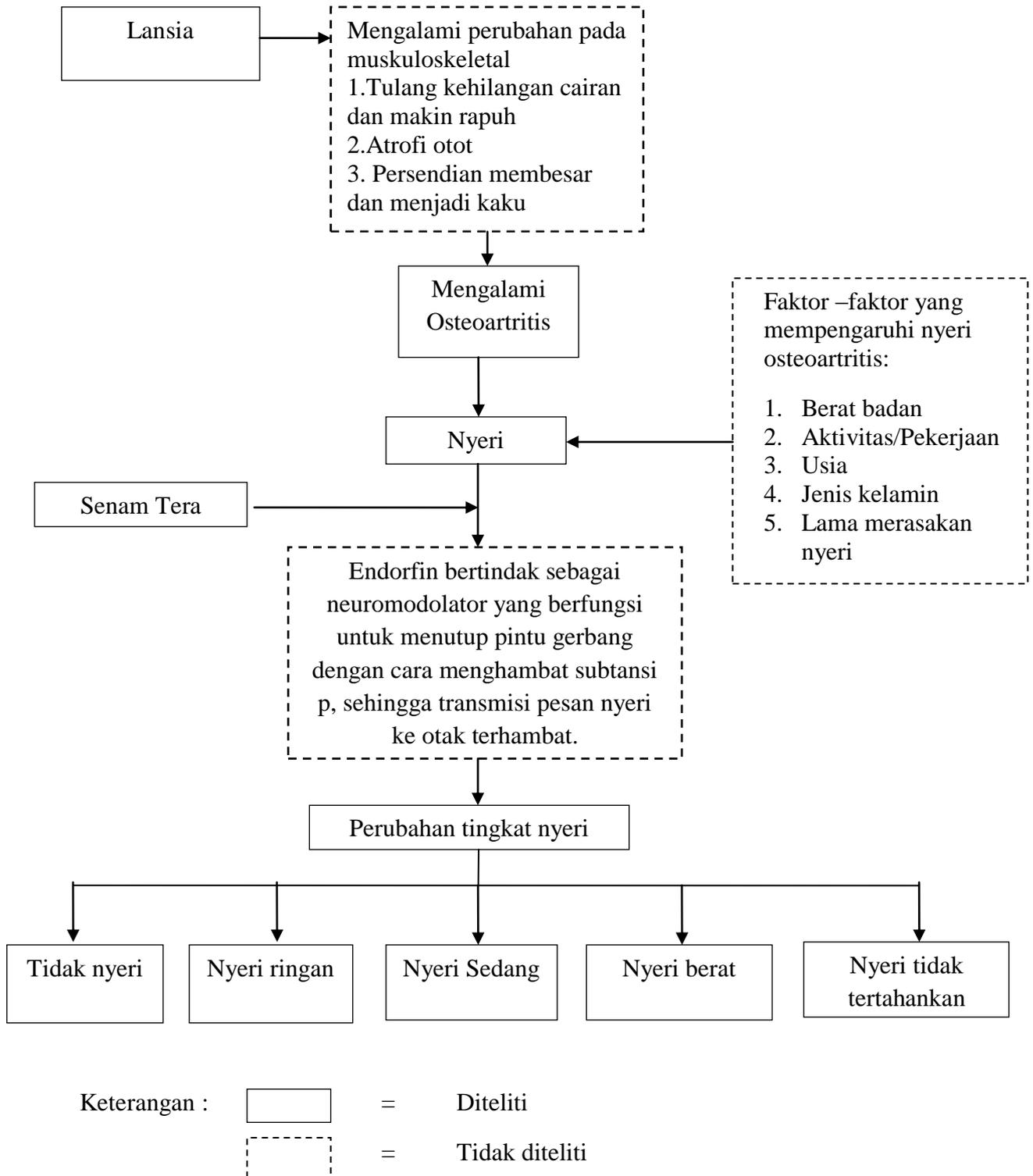
sehingga bisa mempengaruhi meningkatnya massa tulang akibatnya tulang akan lebih kuat sehingga tulang tidak akan mudah terkikis yang menyebabkan rasa nyeri timbul

Dengan melakukan pergerakan pernafasan senam tera yang lembut dan tenang membuat tubuh menjadi rileks, ketika tubuh rileks tubuh akan memproduksi hormon endorphen, yang dihasilkan di otak dan susunan syaraf tulang belakang. (Arundhati, 2013).

Nyeri osteoarthritis terjadi karena adanya inflamasi pada daerah rawan sendi akibat adanya gesekan. Sinyal nyeri tersebut dihantarkan melalui nervus perifer, ketika substansi gelatinosa menurun aktivitasnya, aktif dan tidaknya substansi gelatinosa tergantung pada serabut berdiameter besar A-beta. Sehingga menyebabkan gerbang terbuka sehingga sinyal nyeri diteruskan ke pusat otak sehingga timbul rasa nyeri. Hormon endorpin berfungsi sebagai Neuromodulator yang dapat menutup pintu gerbang dengan cara merangsang serabut A-beta yang berdiameter besar yang dapat mengaktifkan substansi gelatinosa di ujung dorsal saraf spinal cord, ketika substansi gelatinosa aktif akan menyebabkan gerbang menutup sehingga impuls nyeri yang rencananya dihantarkan melalui nervus perifer ke medula spinalis dan otak terhambat. Ketika rangsang nyeri tidak diteruskan ke pusat otak maka klien tidak merasa nyeri, hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan Melzak dan Wall, (1965) dalam Perry dan Potter, (2006) tentang *teori gate control*.

KERANGKA KONSEPTUAL

2.6. Kerangka Konsep



Gambar 2.6. Kerangka Konseptual pengaruh senam tera terhadap perubahan skala nyeri akibat osteoarthritis

2.7 Penjelasan

Lansia akan mengalami beberapa perubahan pada sistem yang diakibatkan proses degeneratif, beberapa perubahan diantaranya adalah sistem muskuloskeletal. Diantara perubahan yang terjadi pada sistem muskuloskeletal seperti tulang kehilangan cairan, persendian membesar dan menjadi kaku dan atrofi pada serabut otot.

Dalam hal perubahan lansia pada sistem muskuloskeletalnya dapat mengakibatkan terjadinya Osteoarthritis yang dipengaruhi oleh beberapa stimulus seperti stimulus fokal, kontekstual dan residual. Stimulus fokal terdiri dari kerusakan tulang rawan dan proses inflamasi. Stimulus kontekstual terdiri dari cedera pada daerah sendi, pekerjaan dan berat badan. Stimulus residual terdiri dari usia, genetik, suku dan jenis kelamin. Lansia yang terkena Osteoarthritis maka akan mengalami Kekakuan pada sendi, Pembengkakan pada daerah sendi, Adanya benjolan dibawah kulit pada penonjolan tulang, dan nyeri.

Disini peneliti menemukan teori untuk mengatasi nyeri yaitu secara farmakologis dengan pemberian analgesik dan non-farmakologis seperti distraksi, relaksasi, hipnosis dan senam tera. Senam tera mempunyai manfaat seperti meningkatkan produksi hormon endorfin yang berfungsi untuk melawan rasa sakit secara alamiah dan meningkatkan produksi cairan sinovial pada daerah rawan sendi. Sehingga akan mendapatkan jawaban tidak nyeri, nyeri ringan, nyeri sedang, nyeri berat, nyeri tidak tertahankan.

2.8. Hipotesis Penelitian

Ada pengaruh senam tera terhadap perubahan skala nyeri akibat osteoarthritis pada lansia di Panti Griya Wredha Hargodali Surabaya.