

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Dasar *Rheumatoid Arthritis***

##### **2.1.1 Definisi *Rheumatoid Arthritis***

Menurut Zairin Noor Helmi (2013), *rheumatoid arthritis* merupakan manifestasi pada sendi perifer yang terjadi karena peradangan sistemis kronis yang belum diketahui penyebabnya, serta dapat menyebabkan kerusakan sendi dan dengan demikian sering menyebabkan mortalitas dan morbiditas yang cukup besar.

Artritis reumatoid merupakan penyebab paling sering dari penyakit radang sendi kronis. Penyakit ini lebih banyak diderita oleh perempuan, yang sering kali ditemukan pada dekade 40-50 tahunan (Asikin, 2018).

*Rheumatoid arthritis* adalah suatu penyakit rematik dengan ditandai adanya kerusakan sendi progresif, keterbatasan fungsional, dan manifestasi sistemik, beberapa penderita *rheumatoid arthritis* mempunyai manifestasi yang lebih progresif sehingga memiliki prognosis (fungsional dan harapan hidup) yang buruk (Kalim, 2019).

##### **2.1.2 Klasifikasi *Rheumatoid Arthritis***

Buffer (2010) dalam Wahyuni (2016) mengklasifikasikan *rheumatoid arthritis* menjadi 4 tipe, yaitu:

1. *Rheumatoid arthritis classic*

Pada tipe ini, paling sedikit dalam waktu enam minggu harus terdapat enam kriteria tanda dan gejala sendi yang harus berlangsung terus-menerus.

## 2. *Rheumatoid arthritis deficit*

Pada tipe ini, paling sedikit dalam waktu enam minggu terdapat empat kriteria tanda dan gejala sendi yang harus berlangsung terus-menerus.

## 3. *Rheumatoid arthritis probable*

Pada tipe ini, paling sedikit dalam waktu enam minggu terdapat tiga kriteria tanda dan gejala sendi yang harus berlangsung terus-menerus.

## 4. *Rheumatoid arthritis possible*

Pada tipe ini, paling sedikit dalam waktu tiga bulan terdapat dua kriteria tanda dan gejala sendi yang harus berlangsung terus-menerus.

### 2.1.3 Etiologi *Rheumatoid Arthritis*

Penyebab pasti dari *rheumatoid arthritis* masih belum diketahui, namun faktor genetik, hormonal dan infeksi telah diketahui berpengaruh kuat dalam menentukan kejadian penyakit ini. Menurut M. Asikin et.al. (2018), penyebab (etiologi) dari *rheumatoid arthritis* yaitu:

1. Faktor kerentanan genetik.
2. Reaksi imunologi (antigen asing yang berfokus pada jaringan sinovial).
3. Reaksi inflamasi pada sendi dan tendon.
4. Proses inflamasi yang berkepanjangan.
5. Kerusakan kartilago artikular.

### 2.1.4 Faktor Resiko

Menurut Sudoyo (2007) dalam Susanti (2014), faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian *rheumatoid arthritis*, antara lain:

1. Berusia lebih dari 40 tahun.
2. Kegemukan dan penyakit metabolik.

3. Cedera sensitif yang berulang.
4. Kepadatan tulang yang berkurang.
5. Mengalami beban sendi yang terlalu berat.

#### 2.1.5 Manifestasi Klinis

Menurut Lukman & Nurna Ningsih (2011), manifestasi klinis dari *rheumatoid arthritis* terbagi menjadi beberapa macam. Dan pada waktu yang bersamaan, manifestasi ini tidak timbul sekaligus. Oleh karenanya, manifestasi *rheumatoid arthritis* sangat bervariasi, diantaranya adalah:

1. Gejala-gejala konstitusional

Seperti kelelahan, gangguan mual muntah pada saat makan, terjadi penurunan berat badan, dan suhu tubuh meningkat. Bahkan dapat terjadi kelelahan yang hebat.

2. Nyeri sendi

Keluhan utama yang sering dirasakan setiap penderita *rheumatoid arthritis* ialah nyeri sendi, jika rematik sampai menyerang bagian saraf, nyeri sendi dapat menjalar jauh hingga ke seluruh tubuh. Terdapat dua macam nyeri sendi, yaitu: nyeri sendi mekanis, nyeri biasanya timbul setelah seseorang melakukan aktivitas atau suatu kegiatan dan selang beberapa saat nyeri akan hilang setelah beristirahat. Selanjutnya nyeri inflamasi (radang), nyeri ini biasanya timbul ketika seseorang bangun tidur pada pagi hari dan nyeri biasanya akan menghilang setelah beberapa saat.

3. Kaku sendi

Kaku sendi terjadi akibat di sekitar jaringan tubuh mengalami peradangan akibat desakan cairan, seperti kapsul sendi, sinovial, atau bursa. Pada

umumnya terjadi pada pinggul, tulang belakang dan lutut. Kekakuan sendi yang terjadi pada *rheumatoid arthritis* dan *osteoarthritis* berbeda, pada *osteoarthritis* biasanya berlangsung kurang dari satu jam atau hanya beberapa menit saja.

4. Gangguan fungsi sendi

Sendi tidak dapat berfungsi secara normal, hal ini terjadi karena seseorang menekuk posisi persendian tersebut untuk menghilangkan rasa nyeri.

5. Sendi tidak stabil

Terjadi karena adanya trauma pada bagian kapsul sendi dan kerusakan pada sendi.

6. Sendi berbunyi

Terjadi krepitasi ketika sendi sedang digerakkan, kerusakan tersebut dapat terjadi pada bagian rawan sendi, tulang, dan tendon sinovial.

Menurut M. Asikin et.al. (2018), *rheumatoid arthritis* terbagi menjadi tiga stadium, yaitu:

1. Stadium sinovitis

Pada stadium sinovitis, jaringan sinovial mengalami perubahan dini (jaringan sendi tipis) ditandai dengan adanya pembengkakan sendi, nyeri saat bergerak, dan bengkak. Sendi-sendi yang terkena biasanya sendi yang mudah dilihat seperti sendi lutut, sendi pergelangan tangan dan jari-jari.

2. Stadium destruksi

Pada stadium destruksi, selain kerusakan pada jaringan sinovial, kerusakan juga terjadi pada jaringan di sekitarnya ditandai dengan adanya kontraksi tendon.

### 3. Stadium deformitas

Pada stadium deformitas, pada sendi diawali dengan perubahan pada sinovitis, dan berlanjut pada pembentukan *pannus* (jaringan granulasi), ankilosis fibrosa dan terakhir ankilosis tulang.

#### 2.1.6 Patofisiologi

Pada *rheumatoid arthritis*, reaksi auto imun terutama terjadi pada jaringan sinovial. Proses inflamasi awalnya akan membuat sendi sinovial menjadi edema, kemudian terjadi kongesti vaskular dengan ditandai pembentukan pembuluh darah baru, eksudat fibrin, dan infiltrasi selular. Proses inflamasi yang berkelanjutan akan membuat sinovial menjadi tebal, terutama pada bagian kartilago. Suatu jaringan granulasi (*pannus*) akan terbentuk akibat terjadinya persendian yang meradang. Jaringan granulasi (*pannus*) akan menimbulkan erosi tulang yang dapat menghancurkan tulang rawan, akibatnya pergerakan sendi terganggu. Otot kehilangan elastisitas dan kekakuan kontraksi otot karena mengalami perubahan generatif (Asikin, 2018).

#### 2.1.7 Penatalaksanaan

Tujuan pengobatan *rheumatoid arthritis* adalah menekan aktivitas penyakitnya sehingga menghambat progresifitas penyakit serta mencegah kecacatan, mengatasi nyeri, dan memperbaiki kualitas hidup (Kalim, 2019).

##### 1. Penatalaksanaan farmakologi

Pengobatan dengan obat OAINS (Obat Anti-Inflamasi NonSteroid) diberikan sejak dini untuk mengatasi nyeri sendi akibat inflamasi yang sering dijumpai.

a. Aspirin

Pasien dengan umur dibawah 65 tahun dapat dimulai dengan pemberian dosis 3 - 4x1 g/hari, kemudian dinaikkan 0,3 - 0,6 g/minggu sampai terjadi perbaikan atau gejala toksik. Dengan dosis terapi 20-30 mg/dl.

b. Ibuprofen, diklofenak dan meloksikam.

2. Penatalaksanaan Non Farmakologi

Pengobatan dengan non farmakologi mencakup suatu intervensi perilaku kognitif dan dengan penggunaan agen-agen fisik. Tujuannya adalah mengubah persepsi penderita tentang penyakit, mengubah perilaku, dan memberikan rasa pengendalian yang lebih besar (Kalim, 2019).

Penatalaksanaan non farmakologi meliputi:

- a. Edukasi pada pasien mengenai penyakitnya, perjalanan penyakit, obat-obatan, dan efek samping pengobatan.
- b. Terapi fisik dan rehabilitasi penting untuk mempertahankan fungsi sendi dan kekuatan otot.
- c. Diet, umumnya penderita *rheumatoid arthritis* memiliki komorbiditas atau penyakit penyerta kardiovaskular, sehingga penting untuk melakukan diet rendah gula dan rendah lemak.
- d. Olahraga dan Istirahat

Ketika lansia merasakan nyeri, maka lansia diharuskan untuk beristirahat. Istirahat tidak boleh berlebihan karena akan menyebabkan kekakuan pada sendi. Aktivitas atau latihan gerak merupakan terapi latihan untuk memelihara serta meningkatkan kekuatan otot.

## 2.2 Konsep Dasar Jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*)

### 2.2.1 Definisi Jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*)

Jahe merupakan tanaman rimpang yang terkenal populer dijadikan sebagai rempah-rempah dan bahan obat. Jahe juga banyak dimanfaatkan sebagai minuman atau campuran pada bahan makanan. Secara empiris jahe biasa digunakan masyarakat sebagai obat masuk angin, gangguan pencernaan, sakit gigi, sakit tenggorokan, kram, rematik, sebagai analgesik, antipiretik, anti-inflamasi, dan infeksi (Sasmito, 2017).

Jahe memiliki sifat pedas, pahit, dan *aromatic* dari *oleoresin* jahe yang bermanfaat dalam mengurangi nyeri rematik dan *osteoarthritis*. *Aromatic* dari *oleoresin* jahe sebagai anti-inflamasi dan antioksidan yang kuat, karena kandungan air dan minyak yang terdapat pada jahe berfungsi sebagai *enhancer* yang dapat meningkatkan permeabilitas. *Oleoresin* dapat menembus kulit tanpa menyebabkan kerusakan atau iritasi hingga ke sirkulasi perifer (Masyhurrosyidi, 2013 dalam Sunarti, 2018).

Jahe termasuk jenis tumbuhan herbal yang sifatnya menahun. Ciri-ciri dari tumbuhan ini antara lain batangnya tegak, berakar serabut, rimpang mendatar dan berumbi. Rimpang jahe berkulit agak tebal dan membungkus daging umbi yang berserat serta berwarna coklat dengan aroma yang khas. Daunnya berbentuk bulat panjang, tidak terlalu lebar. Bunganya muncul pada ketiak daun dengan posisi duduk. Jahe berbatang basah dan dapat mencapai ketinggian 0,75-1 meter (Sasmito, 2017).

### 2.2.2 Klasifikasi Jahe

Kingdom	: <i>Plantae</i> (Tumbuhan)
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub Divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Zingiberales</i>
Famili	: <i>Zingiberaceae</i>
Genus	: <i>Zingiber</i>
Spesies	: <i>Zingiber officinale roscoe</i>
Varietas	: <i>Zingiber officinale var. amarum</i> (jahe emprit atau jahe putih kecil) (Sasmito, 2017).

### 2.2.3 Jenis-Jenis Jahe

Ada 3 jenis jahe yang sering dijumpai berdasarkan warna, ukuran rimpang jahe, dan bentuk jahe. Ketiga jenis jahe tersebut yaitu jahe putih kecil emprit, jahe putih besar atau jahe badak, dan jahe merah atau sunti. Secara umum, ketiga jahe tersebut mengandung enzim proteolitik yang disebut *Zingibain*, sejumlah protein, vitamin dan mineral, pati, serat, serta minyak atsiri (Hernani dan Winarti, 2010 dalam Wahyuni, 2016). Jahe yang biasa digunakan sebagai metode pengobatan luar (pengompresan) ialah jahe putih kecil, karena diketahui lebih efektif dalam mengurangi peradangan. Selain itu, kandungan minyak atsiri pada jahe putih kecil lebih banyak sehingga rasanya lebih pedas. Disamping seratnya yang tinggi, jahe ini juga cocok untuk diekstrak minyak atsirinya serta bisa digunakan sebagai obat-obatan atau ramuan. Sama halnya dengan kandungan pada jahe merah, akan

tetapi dalam farmakologi jahe merah lebih efektif jika dikonsumsi langsung dibandingkan diaplikasikan ke kulit karena rasanya yang lebih dan panas.

#### **2.2.4 Kandungan dan Khasiat Jahe**

Jahe mengandung senyawa seperti minyak atsiri *zingiberena (zingirona)*, *zingiberol*, *gingerol*, dan resin pahit. Jahe bersifat anti-inflamasi yang dapat dijadikan sebagai obat pengurang rasa sakit. Herbal yang satu ini juga menunjukkan efek anti-bakteri dan anti-jamur karena mengandung sejumlah besar anti-oksidan *zingerone* yang dapat melindungi jaringan tubuh dari kerusakan oksidasi. Sedangkan, bagi orang yang sering mengalami mabuk perjalanan, maka ada baiknya mengkonsumsi minuman jahe. Sebab, jahe juga diyakini mengurangi rasa mual (Faiha', 2019).

Dalam mengatasi masalah gigi, jahe mentah bisa digosokkan pada gigi yang nyeri, apabila perlu bisa diratakan pada seluruh bagian dalam mulut untuk mengurangi rasa sakit. Jahe juga dikenal sebagai obat untuk batuk dan sakit tenggorokan (Faiha', 2019).

#### **2.2.5 Pengaruh Kompres Hangat Jahe terhadap Intensitas Nyeri *Rheumatoid Arthritis***

Kompres hangat jahe dapat menurunkan nyeri pada *rheumatoid arthritis* (Santoso, 2013 dalam Wahyuni, 2016). Kompres hangat jahe juga bertujuan untuk memberikan rasa rileks, memperlancar sirkulasi darah, serta membantu melakukan aktivitas sehari-hari. Mengompres berarti memberikan rasa hangat pada klien, mengompres bisa menggunakan cairan atau alat yang menimbulkan rasa hangat pada bagian tubuh tertentu yang memerlukannya (Fanada, 2012 dalam Wahyuni, 2016). Manfaat kompres hangat jahe yang maksimal akan dicapai

sesudah aplikasi panas dalam waktu 20 menit, dengan takaran atau berat jahe sebanyak 20 gram (Henny, 2018).

Komponen utama dari jahe adalah *gingerol* yang memiliki efek panas dan pedas sehingga dapat meredakan nyeri, kaku, dan spasme otot pada *rheumatoid arthritis*. Jahe dapat digunakan sebagai ramuan untuk mengobati penyakit, jahe juga mempunyai khasiat seperti anti-helmentik, anti-rematik, serta peluruh masuk angin. Jahe mempunyai efek meningkatkan proses penyembuhan jaringan yang mengalami kerusakan dan juga untuk menurunkan sensasi nyeri (Misrah, 2009 dalam Wahyuni, 2016).

## **2.3 Konsep Dasar Nyeri**

### **2.3.1 Definisi Nyeri**

Nyeri dapat dinyatakan sebagai suatu perasaan tidak nyaman dan sangat subjektif karena hanya orang yang mengalaminya yang dapat menjelaskan serta mengevaluasi perasaan tersebut (Mubarak, 2015).

1. Menurut Athur, Cuvton (1983), nyeri merupakan suatu mekanisme bagi tubuh yang dapat timbul apabila ada jaringan yang rusak yang dapat menyebabkan individu tersebut menghilangkan rangsang nyeri.
2. Menurut Wolf, Firest (1974), nyeri diartikan sebagai suatu perasaan menderita secara fisik dan mental atau rasa nyeri yang bisa menimbulkan ketegangan.
3. Menurut Mc. Coffery (1979), nyeri adalah suatu perasaan dan keadaan yang dapat diketahui jika seseorang pernah mengalaminya.

4. Menurut Smeltzer dan Bare (2002), nyeri ialah suatu pengalaman emosional yang tidak menyenangkan, disebabkan oleh kerusakan jaringan yang aktual maupun potensial.
5. Menurut Potter & Perry (2006), nyeri merupakan suatu pengalaman emosional dan sensori subjektif yang dikaitkan dengan adanya kerusakan jaringan aktual maupun potensial.
6. Menurut *International Association for Study of Pain (IASP)*, nyeri ialah suatu keadaan menggambarkan kondisi terjadinya kerusakan atau emosional yang tidak menyenangkan dan sensori subjektif terkait kerusakan jaringan aktual maupun potensial.
7. Nyeri dapat diartikan sebagai suatu kondisi yang mempengaruhi seseorang dan hanya orang yang pernah mengalaminya yang bisa merasakan. Dapat didefinisikan nyeri ialah suatu tanda terhadap terjadinya gangguan jaringan atau fisiologis.

### **2.3.2 Klasifikasi Nyeri**

1. Berdasarkan lama keluhan atau waktu kejadian, menurut Ana Zakiyah (2015) nyeri dibagi menjadi:
  - a. Nyeri Akut

Menurut *Federation of State Medical Boards of United States*, nyeri akut adalah respons fisiologis terhadap rangsangan kimiawi, trauma, dan penyakit akut.

Ciri khas nyeri akut adalah nyeri yang diakibatkan karena adanya kerusakan jaringan yang nyata dan akan hilang seiring dengan proses

penyembuhannya, terjadi dalam waktu singkat dari 1 detik sampai kurang dari 6 bulan.

b. Nyeri Kronis

Nyeri kronis dibedakan menjadi dua, yaitu: Nyeri nonmaligna (nyeri kronis persisten dan nyeri kronis intermitten) dan nyeri kronis maligna. Karakteristik penyembuhan nyeri kronis tidak dapat diprediksi meskipun penyebabnya mudah ditentukan, namun pada beberapa kasus, penyebabnya kadang sulit ditentukan.

2. Berdasarkan lokasi nyeri, menurut Ana Zakiyah (2015) nyeri dapat dibedakan menjadi:

a. Nyeri somatik (*somatic pain*): Nyeri timbul karena gangguan bagian luar tubuh, nyeri ini dibagi menjadi tiga:

1) Nyeri superficial (*cutaneous pain*): Biasanya timbul pada bagian permukaan tubuh akibat stimulasi kulit seperti laserasi, dan luka bakar. Nyeri superficial memiliki durasi yang pendek, terlokalisasi, dan sensasi nyeri yang tajam.

2) Nyeri somatik dalam: Nyeri somatik dalam adalah nyeri yang terjadi pada otot dan tulang serta struktur penyokong lainnya.

3) Nyeri visceral: Nyeri yang disebabkan oleh kerusakan organ internal.

b. Nyeri pantom (*phantom pain*): Nyeri pantom merupakan nyeri khusus yang dirasakan klien yang mengalami amputasi, oleh klien nyeri dipersepsikan berada pada organ yang diamputasi seolah-olah organ yang diamputasi masih ada. Contoh: Nyeri pada klien yang menjalani operasi pengangkatan ekstremitas.

- c. Nyeri menjalar (*radiation of pain*): Nyeri menjalar merupakan sensasi nyeri yang meluas dari tempat awal cedera ke bagian tubuh yang lain. Nyeri dapat bersifat intermitten atau konstan yang seakan-akan dirasakan menyebar ke bagian tubuh bawah atau sepanjang bagian tubuh yang lain. Contoh: Nyeri punggung bagian bawah akibat ruptur diskus intravertebral yang dapat menyebar pada tungkai.
- d. Nyeri alih (*referred pain*): Nyeri alih timbul akibat adanya nyeri visceral yang menjalar ke organ lain sehingga nyeri dirasakan pada beberapa tempat. Nyeri alih ini biasanya timbul pada lokasi atau tempat yang berlawanan atau berjauhan dari lokasi asal nyeri.
3. Berdasarkan sifat nyeri, menurut Mubarak et.al. (2015) dapat dibedakan menjadi:
- Insidentil*: nyeri timbul sewaktu-waktu dan kemudian menghilang.
  - Steady*: nyeri dirasakan dalam waktu yang lama.
  - Paroxysmal*: nyeri dirasakan kuat sekali serta biasanya menetap 10-15 menit, lalu menghilang dan kemudian timbul kembali.
4. Berdasarkan intensitas rasa nyeri, menurut Mubarak et.al. (2015) dapat dibedakan menjadi:
- Nyeri ringan: dalam intensitas rendah.
  - Nyeri sedang: menimbulkan suatu reaksi fisiologis dan psikologis.
  - Nyeri berat: dalam intensitas tinggi.

### 2.3.3 Etiologi Nyeri

Menurut Mubarak et.al. (2015), penyebab dari nyeri sebagai berikut:

1. Trauma
  - a. Mekanik, yaitu rasa nyeri timbul akibat adanya kerusakan pada ujung-ujung saraf bebas. Misalnya akibat benturan, gesekan, luka, dan lain-lain.
  - b. Termal, yaitu nyeri timbul karena ujung saraf reseptor mendapat rangsangan akibat panas dan dingin.
  - c. Kimia, yaitu rasa nyeri yang ditimbulkan oleh zat kimia, bisa asam atau basa kuat.
  - d. Elektrik, yaitu timbul karena pengaruh aliran listrik yang kuat mengenai reseptor rasa nyeri yang menimbulkan kekejangan otot.
2. Peradangan, yakni nyeri timbul karena kerusakan ujung-ujung saraf reseptor akibat adanya peradangan atau pembengkakan, misalnya abses.
3. Gangguan pada jaringan tubuh, misalnya karena edema akibat terjadinya penekanan pada reseptor nyeri.
4. Tumor, dapat juga menekan pada reseptor nyeri.
5. Iskemi pada jaringan, misalnya terjadi blockade pada arteri koronaria yang menstimulasi reseptor nyeri akibat tertumpuknya asam laktat.
6. Spasme otot, dapat menstimulasi mekanik.

#### **2.3.4 Respons Tubuh terhadap Nyeri**

Mubarak et.al. (2015), menyebutkan beberapa respons tubuh terhadap nyeri sebagai berikut:

1. Respons fisiologis

Respons fisiologis dapat berupa stimulasi simpatik dan stimulus parasimpatik.

- a. Stimulasi simpatik (nyeri ringan, moderat, dan superfisial) berupa peningkatan detak jantung, peningkatan tekanan darah, peningkatan kekuatan otot dan penurunan motilitas gastrointestinal.
- b. Stimulus parasimpatik (nyeri berat dan dalam) berupa: muka pucat, otot mengeras, penurunan detak jantung dan tekanan darah, nafas cepat dan tidak teratur, serta kelelahan dan keletihan.

## 2. Respons psikologis

Respons psikologis sangat berkaitan dengan pemahaman klien terhadap nyeri yang terjadi atau arti nyeri bagi klien. Tingkat pengetahuan, persepsi, pengalaman masa lalu, dan faktor sosial budaya sangat berpengaruh terhadap pemahaman dan pemberian arti nyeri.

## 3. Respons perilaku

Gerakan tubuh yang khas dan ekspresi wajah yang mengindikasikan nyeri dapat ditunjukkan oleh klien sebagai respons perilaku terhadap nyeri. Pada respons perilaku dapat diamati dari hal berikut:

- a. Pernyataan verbal (mengaduh, menangis, sesak nafas, mendengkur).
- b. Ekspresi wajah (meringis, menggeletukkan gigi, menggigit bibir).
- c. Gerakan tubuh (gelisah, imobilisasi, ketegangan otot, peningkatan gerakan jari dan tangan).
- d. Kontak dengan orang lain/interaksi sosial (menghindari percakapan, menghindari kontak sosial, penurunan rentang perhatian, fokus pada aktivitas menghilangkan nyeri).

### 2.3.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Nyeri

#### 1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Persepsi Nyeri

##### a. Tahap perkembangan

Tahap perkembangan seseorang akan mempengaruhi reaksi dan ekspresi terhadap nyeri serta merupakan variabel yang berpengaruh terhadap nyeri. Dalam hal ini, anak-anak cenderung kurang mampu mengungkapkan nyeri yang mereka rasakan dibandingkan orang dewasa, dan kondisi ini dapat menghambat penanganan nyeri mereka. Di sisi lain, prevalensi nyeri pada individu lansia lebih tinggi karena penyakit akut atau kronis dan degeneratif yang diderita. Walaupun ambang batas nyeri tidak berubah karena penuaan, efek analgesik yang diberikan menurun karena perubahan fisiologis yang terjadi (Mubarak, 2015).

##### b. Jenis kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi reaksi terhadap nyeri. Secara umum pria dan wanita tidak berbeda dalam berespons terhadap nyeri, akan tetapi beberapa kebudayaan mempengaruhi pria dan wanita dalam mengekspresikan nyeri. Misalnya seorang pria tidak boleh menangis dan harus berani sedangkan wanita boleh menangis dalam situasi yang sama (Zakiyah, 2015).

##### c. Kebudayaan

Pengaruh kebudayaan dapat menimbulkan anggapan pada orang bahwa memperlihatkan tanda-tanda kesakitan berarti memperlihatkan kelemahan pribadinya, dalam hal seperti itu maka sifat tenang dan pengendalian diri merupakan sifat yang terpuji. Pada beberapa kebudayaan lain justru

sebaliknya, memperlihatkan nyeri merupakan suatu hal yang alamiah. Nyeri juga dikaitkan dengan hukuman sepanjang sejarah kehidupan, bagi klien yang secara sadar atau tidak sadar memandang nyeri sebagai suatu hukuman, maka penyakit merupakan cara untuk menebus kesalahan atau dosa-dosa yang sudah diperbuat (Zakiyah, 2015).

d. Perhatian

Tingkat seorang klien memfokuskan perhatiannya pada nyeri dapat mempengaruhi persepsi nyeri. Perhatian yang meningkat berhubungan dengan nyeri yang meningkat, sedangkan upaya pengalihan (distraksi) dihubungkan dengan respons nyeri yang menurun (Mubarak, 2015).

e. Makna nyeri

Makna nyeri mempengaruhi pengalaman nyeri dan cara seseorang beradaptasi terhadap nyeri (Mubarak, 2015).

f. Ansietas

Ansietas sering kali menyertai peristiwa nyeri yang terjadi. Akan tetapi, individu yang mampu mengontrol nyeri yang mereka rasakan akan mengalami penurunan rasa takut dan kecemasan (Mubarak, 2015).

g. Mekanisme koping

Gaya koping dapat mempengaruhi klien dalam mengatasi nyeri. Klien yang mempunyai lokus kendali internal mempersepsikan diri mereka sebagai klien yang dapat mengendalikan lingkungan mereka serta hasil akhir suatu peristiwa seperti nyeri, klien tersebut juga melaporkan bahwa dirinya mengalami nyeri yang tidak terlalu berat. Sebaliknya klien yang mempunyai lokus kendali eksternal, mempersepsikan faktor-faktor lain di

dalam lingkungan seperti perawat sebagai klien yang bertanggung jawab terhadap hasil akhir mereka (Zakiyah, 2015).

h. Keletihan

Rasa kelelahan menyebabkan sensasi nyeri semakin berat dan menurunkan kemampuan coping sehingga meningkatkan persepsi nyeri (Mubarak, 2015).

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Persepsi Nyeri

a. Faktor-faktor yang dapat meningkatkan toleransi terhadap nyeri adalah sebagai berikut:

- 1) Obat-obatan.
- 2) Hipnotis.
- 3) Gesekan/garukan.
- 4) Panas.
- 5) Distraksi.
- 6) Kepercayaan yang kuat (Zakiyah, 2015).

b. Faktor-faktor yang dapat menurunkan toleransi terhadap nyeri adalah sebagai berikut:

- 1) Sakit atau penderitaan.
- 2) Rasa bosan dan depresi.
- 3) Marah.
- 4) Kelelahan.
- 5) Ansietas.
- 6) Nyeri kronis (Zakiyah, 2015).

### 2.3.6 Pengukuran Skala Nyeri

Pengukuran intensitas nyeri merupakan suatu gambaran tentang seberapa parah nyeri yang dirasakan oleh klien yang sifatnya sangat subjektif dan individual, serta kemungkinan intensitas nyeri yang sama dirasakan berbeda oleh dua klien yang berbeda (Zakiyah, 2015).

#### 1. Skala Nyeri Deskriptif



Gambar 2.1 Skala Nyeri Deskriptif

Skala nyeri deskriptif ialah alat untuk mengukur tingkat keparahan nyeri yang dirasakan klien dan sifatnya lebih objektif. Skala ini adalah sebuah garis yang terdiri dari tiga sampai lima kata pendeskripsi yang tersusun dengan jarak yang sama di sepanjang garis.

#### 2. Skala Penilaian Numerik

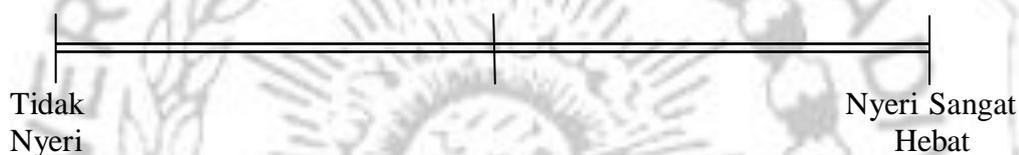


Gambar 2.2 Skala Penilaian Numerik

Skala penilaian numerik ialah menilai nyeri dengan cara menggunakan skala angka dari 0-10 dan lebih digunakan untuk pengganti alat skala nyeri deskriptif. Skala ini paling efektif digunakan ketika mengkaji intensitas nyeri sebelum dan setelah intervensi terapeutik. Apabila yang digunakan untuk menilai skala nyeri, maka direkomendasikan patokan 10 cm.

Angka 0 menunjukkan tidak terjadi nyeri, angka 1 sampai 3 menunjukkan intensitas nyeri ringan, angka 4 sampai 6 menunjukkan intensitas nyeri sedang, angka 7 sampai 9 menunjukkan intensitas nyeri berat, sedangkan angka 10 menunjukkan intensitas nyeri sangat berat. Intensitas nyeri pada angka 0 tidak terjadi nyeri, intensitas nyeri pada angka 1 sampai 3 seperti gatal atau nyut-nyutan. Intensitas nyeri pada angka 4 sampai 6 seperti kram atau kaku. Intensitas nyeri berat pada angka 7 sampai 9 tetapi masih bisa dikontrol oleh klien. Intensitas nyeri sangat berat pada angka 10 dan nyeri tidak terkontrol.

### 3. Skala Analog Visual (VAS)



Gambar 2.3 Skala Analog Visual (VAS)

Skala Analog Visual adalah suatu pengukuran untuk mengetahui keparahan nyeri yang lebih sensitif karena dapat diidentifikasi oleh klien pada setiap titik rangkaian tanpa paksaan untuk memilih satu angka atau satu kata. Mengkaji intensitas nyeri sangat penting walaupun bersifat subjektif dan banyak dipengaruhi berbagai keadaan seperti konsentrasi, tingkat kesadaran, dan harapan keluarga. Skala Analog Visual dapat dijabarkan ke dalam sebuah skala nyeri dengan deskriptif tidak nyeri, ringan, sedang, berat tapi dapat dikontrol, dan nyeri sangat berat tidak dapat dikontrol berdasarkan VAS.

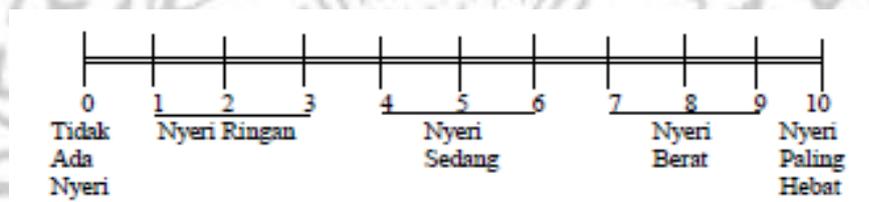
#### 4. Wong-Baker Faces Rating Scale



Gambar 2.4 Wong-Baker Faces Rating Scale

Wong-Baker Faces Rating Scale digunakan pada klien yang tidak mampu mengungkapkan skala nyerinya melalui skala angka. Salah satunya untuk anak-anak yang belum mampu berkomunikasi dengan baik secara verbal, dan untuk para lansia yang mengalami gangguan pendengaran dan komunikasi.

#### 5. Skala Nyeri Menurut Bourbanis



Gambar 2.5 Skala Nyeri Menurut Bourbanis

Keterangan:

- 0 : Tidak nyeri.
- 1-3 : Nyeri ringan, secara objektif klien masih bisa berkomunikasi dengan baik.
- 4-6 : Nyeri sedang, secara objektif klien mendesis dan menyeringai, dapat menunjukkan lokasi nyeri, dan dapat mengikuti perintah dengan baik.
- 7-9 : Nyeri berat, secara objektif klien kadang tidak mampu mengikuti perintah tetapi masih berespons terhadap tindakan.
- 10 : Nyeri sangat berat, klien sudah tidak mampu lagi berkomunikasi, dan memukul.

### 2.3.7 Manajemen Nyeri

#### 1. Manajemen Nyeri Farmakologi

Menurut Ana Zakiyah (2015), penatalaksanaan nyeri secara farmakologi dapat menggunakan opioid, nonopiat/obat anti-inflamasi non-steroid (OAINS), serta obat-obat adjuvant atau ko-analgesik.

##### a. Analgesik Opioid

Analgesik opioid memiliki daya penghalang nyeri yang sangat kuat dengan titik kerja terletak di susunan saraf pusat (SSP), ini merupakan pereda nyeri yang paling kuat dan sangat efektif untuk mengatasi nyeri yang hebat. Umumnya dapat mengurangi kesadaran dan menimbulkan perasaan nyaman (euforia).

Obat-obat analgesik opioid, contoh: *Codeine*, *Meperidine*, dan lain sebagainya.

##### b. Analgesik non opioid

Obat-obat dalam kelompok ini memiliki peran dalam sintesis mediator nyeri, sehingga mengurangi pembentukan mediator nyeri.

Efek samping dari golongan obat ini adalah gangguan pada lambung, usus, kerusakan hati dan ginjal, serta reaksi alergi di kulit. Efek samping obat ini biasanya disebabkan karena penggunaan dalam jangka waktu lama dengan dosis besar.

Obat-obat analgesik non opioid, contoh: *Asetaminofen*, *Ketorolac*, dan lain sebagainya.

##### c. Obat-obat adjuvant atau ko-analgesik, contoh: Amitriptilin.

## 2. Manajemen Nyeri Non Farmakologi

Menurut Ana Zakiyah (2015), penatalaksanaan nyeri non farmakologi yaitu:

### a. Stimulasi pada area kulit

Stimulasi pada area kulit atau *cutaneous stimulation (counter stimulation)* merupakan istilah yang digunakan dalam manajemen nyeri secara nonfarmakologi sebagai salah satu teknik yang dipercaya dapat menurunkan intensitas nyeri. Teknik ini terdiri atas mandi air hangat, dan pemberian kompres.

### b. *Masase*

*Masase* adalah melakukan tekanan dengan menggunakan tangan pada jaringan lunak, biasanya otot, tendon, atau ligamentum tanpa menyebabkan gerakan atau perubahan posisi sendi yang ditujukan untuk meredakan nyeri, menghasilkan relaksasi, dan/atau memperbaiki sirkulasi.

### c. *Acupressure*

*Acupressure* adalah salah satu cara pengobatan tradisional Tiongkok yang sudah lama dikenal keberadaannya. *Acupressure* adalah penekanan titik-titik akupuntur dengan tujuan memperlancar sirkulasi sehingga tercapai keseimbangan energi, dengan indikasi utama untuk nyeri dan gangguan neuromuskular, sedangkan indikasi lainnya sama dengan akupuntur.

### d. Distraksi

Distraksi merupakan pengalihan nyeri dengan cara memfokuskan perhatian klien kepada stimulus lain daripada rasa nyeri yang dirasakan.

e. Relaksasi

Salah satu metode yang digunakan untuk menurunkan kecemasan dan ketegangan otot (*muscle tension*) ialah teknik relaksasi. Imajinasi (*imajery*) adalah strategi yang menggunakan gambaran mental (perumpamaan) untuk membantu relaksasi. Imajinasi dapat dilakukan dengan cara yang mudah seperti meminta klien untuk membayangkan sesuatu yang menyenangkan.

f. Hipnotis

Hipnotis menurut *Society for Psychological Hypnosis* (2005), yaitu: “Hipnotis adalah teknik terapi dimana klinisi (ahli psikologi, dokter, perawat, dsb) membuat saran atau sugesti kepada individu yang telah menjalani prosedur yang dirancang agar santai dan berfokus pada pikiran mereka”.

g. *Biofeedback*

Latihan *biofeedback* adalah cara lain untuk membantu klien ketika mengalami nyeri, khususnya bagi seseorang yang sulit merelaksasi ketegangan otot. *Biofeedback* merupakan sebuah proses klien untuk belajar mempengaruhi respons psikologis diri dengan mengubah pengalaman tentang rasa nyeri yang sedang dirasakan.

## 2.4 Konsep Dasar Lansia

### 2.4.1 Definisi Lansia

Seseorang yang usianya lebih dari 65 tahun dapat dikatakan sebagai lanjut usia (lansia). Lansia bukan sebuah penyakit, akan tetapi termasuk tahap lanjut dari

suatu proses kehidupan yang ditandai dengan terjadinya penurunan kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan stress lingkungan (Muhith, 2016).

Lanjut usia merupakan sekelompok manusia yang usianya lebih dari 60 tahun. Pada usia tersebut, akan terjadi proses menghilangnya atau penurunan kemampuan jaringan untuk memperbaiki dan mengganti serta mempertahankan fungsi normalnya sehingga pada usia tersebut sudah tidak mampu memperbaiki kerusakan yang terjadi. Oleh karena itu, dalam tubuh lansia akan terjadi penumpukan yang semakin banyak distorsi metabolik dan struktural yang disebut penyakit degeneratif dan mengakibatkan lansia akan mengakhiri hidup dengan fase-fase terminal (Sunaryo, 2015).

Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia mengatakan yang dimaksud lanjut usia ialah penduduk yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas (Untari, 2018).

Lansia dikatakan sebagai tahap akhir perkembangan pada daur kehidupan manusia (Rhosma, 2014).

#### **2.4.2 Klasifikasi Lansia**

Ada lima klasifikasi pada lansia menurut Depkes RI (2003) dalam Rhosma (2014), yaitu:

1. Pralansia (prasenils)

Seseorang yang usianya 45-59 tahun.

2. Lansia

Seseorang yang usianya 60 tahun atau lebih.

3. Lansia resiko tinggi

Seseorang yang usianya 70 tahun atau lebih dengan masalah kesehatan.

4. Lansia potensial

Lansia yang masih mampu melakukan suatu kegiatan atau dapat menghasilkan suatu barang/jasa.

5. Lansia tidak potensial

Lansia yang tidak mampu melakukan suatu kegiatan atau tidak berdaya mencari nafkah.

Sedangkan klasifikasi lansia menurut WHO (*World Health Organization*) adalah sebagai berikut:

1. *Middle age* / usia pertengahan, yaitu usia 45-59 tahun.
2. *Elderly* / lanjut usia, yaitu usia 60-74 tahun.
3. *Old* / lanjut usia tua, yaitu usia 75-90 tahun.
4. *Very old* / usia sangat tua, yaitu usia > 90 tahun.

#### **2.4.3 Karakteristik Lansia**

Karakteristik lansia menurut Dewi Sofia Rhosma (2014) adalah sebagai berikut:

1. Usia 60 tahun ke atas.
2. Kebutuhan dan masalah yang bervariasi mulai dari bio-psiko-sosial sampai spiritual, dan dari kondisi adaptif hingga maladaptif.
3. Lingkungan dan tempat tinggal yang bervariasi.

#### 2.4.4 Tugas Perkembangan Lanjut Usia

Dalam upaya menyesuaikan diri atau beradaptasi dipengaruhi oleh proses tumbuh kembang yang dialami lansia sebelumnya. Apabila pada tahap tumbuh kembang sebelumnya sudah terbiasa melakukan aktivitas sehari-hari dengan teratur, maka nanti pada usia lanjut akan tetap melakukan kegiatan seperti biasanya sehingga akan tercipta hubungan yang serasi dengan orang-orang di sekitarnya (Rhosma, 2014).

Adapun tugas perkembangan lanjut usia menurut Dewi Sofia Rhosma (2014) adalah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan diri yang akan menghadapi kondisi yang menurun.
2. Mempersiapkan diri menjalani masa pensiunan.
3. Membentuk hubungan yang serasi dan baik dengan orang yang seusianya.
4. Mempersiapkan menghadapi kehidupan yang baru.
5. Melakukan penyesuaian terhadap kehidupan sosial/masyarakat secara santai.
6. Mempersiapkan diri untuk kematiannya dan kematian pasangan.

#### 2.4.5 Tipe Lanjut Usia

Menurut Dewi Sofia Rhosma (2014), macam-macam tipe lanjut usia antara lain adalah:

1. Tipe arif bijaksana

Lansia akan menyesuaikan diri dengan perubahan zaman, mempunyai kesibukan dan menjadi panutan.

2. Tipe mandiri

Lansia selektif dalam mencari pekerjaan dan teman pergaulan.

3. Tipe tidak puas

Lansia menjadi tidak sabar dan menentang proses penuaan sehingga dapat menyebabkan kehilangan daya tarik jasmani.

4. Tipe pasrah

Pada tipe ini, lansia hanya menerima serta menunggu nasib baik, dan sering melakukan berbagai jenis pekerjaan.

5. Tipe bingung

Lansia pada tipe ini sering mengasingkan diri, dan bersikap acuh tak acuh.

Tipe lansia juga dapat dikelompokkan dalam beberapa jenis, antara lain:

1. Tipe optimis

Lansia menjadi santai dan periang dan penyesuaian cukup baik.

2. Tipe konstruktif

Lansia mempunyai sifat toleransi yang tinggi serta humoris, biasanya sifat ini terlihat sejak muda.

3. Tipe ketergantungan

Lansia pada tipe ini sering terlihat pasif dan tidak mempunyai inisiatif, serta masih dapat diterima di tengah masyarakat.

4. Tipe defensive

Sebelumnya mempunyai riwayat pekerjaan/jabatan yang tidak stabil, selalu menolak bantuan, dan takut menghadapi tua serta menyenangi masa pensiun.

5. Tipe militant dan serius

Lansia yang senang berjuang dan bisa menjadi panutan serta lansia yang pantang menyerah.

6. Tipe pemarah frustrasi

Pada tipe ini, lansia sering marah, tidak sabar, dan mudah tersinggung, bahkan sering mengekspresikan kepahitan hidupnya.

7. Tipe bermusuhan

Lansia yang selalu menganggap orang lain sebagai penyebab dari kegagalannya.

8. Tipe putus asa, membenci dan menyalahkan diri sendiri

Lansia akan mengalami penurunan sosio-ekonomi, dan tidak dapat menyesuaikan diri, serta depresi.

Berdasarkan tingkat kemandirian yang dinilai berdasarkan kemampuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari (*indeks katz*), lansia dikelompokkan menjadi beberapa tipe, yaitu:

1. Lansia mandiri sepenuhnya.
2. Lansia mandiri dengan bantuan langsung dari keluarganya.
3. Lansia mandiri dengan bantuan tidak langsung.
4. Lansia dengan bantuan badan sosial.
5. Lansia di panti werdha.
6. Lansia yang dirawat di rumah sakit.
7. Lansia dengan gangguan mental.

#### **2.4.6 Perubahan yang Terjadi pada Lanjut Usia**

1. Perubahan fisik dan fungsi, seperti: Perubahan sistem sel, sistem persarafan, sistem pendengaran, sistem integumen, sistem muskuloskeletal, sistem kardiovaskular, sistem pengaturan suhu tubuh, sistem pencernaan, sistem

pernafasan, sistem reproduksi, sistem genitourinaria, dan sistem endokrin (Untari, 2018).

2. Perubahan mental, seperti: Perubahan pada sikap yang egosentris, mudah curiga, mengharapkan tetap diberi peranan dalam masyarakat, ingin mempertahankan hak dan hartanya, serta ingin tetap berwibawa (Untari, 2018).
3. Perubahan psikososial seperti pensiun maka lansia akan mengalami beberapa kehilangan, yaitu: Kehilangan finansial (pendapatan berkurang), kehilangan status (dulu mempunyai jabatan/posisi yang cukup tinggi, lengkap dengan semua fasilitas), kehilangan teman atau relasi, kehilangan pekerjaan/kegiatan, adanya penyakit kronis dan ketidakmampuan, dan hilangnya kekuatan serta ketegapan fisik (perubahan terhadap gambaran diri, perubahan konsep diri) (Untari, 2018).

#### **2.4.7 Proses Menua (*Aging Process*)**

Menua atau menjadi tua adalah proses perubahan fungsi tubuh meliputi fisiologis dan psikologis akibat penambahan usia yang terjadi secara alamiah dan dapat mempengaruhi status kesehatan manusia (Untari, 2018).

#### **2.4.8 Perubahan Sistem Organ Tubuh Akibat Proses Menua**

Menurut Dewi Sofia Rhosma (2014), Ketika lansia mengalami perubahan akibat proses menua, fungsi independen lansia akan mengalami gangguan. Perubahan organ yang terjadi akibat proses menua dijelaskan sesuai sistem organ tubuh, yaitu:

1. Sistem kardiovaskular

Perubahan yang terjadi akibat proses menua:

- a. Jantung: Akan terjadi penurunan kekuatan otot jantung, penebalan dan kekakuan akan terjadi pada katup jantung.
- b. Pembuluh darah: Terjadi ketidak elastisan pada dinding arteri, dinding kapiler menebal sehingga dapat menghambat pertukaran nutrisi dan zat sisa metabolisme antara sel dan darah.
- c. Darah: Volume darah menurun akibat proses menua.

## 2. Sistem pernafasan

Perubahan yang terjadi akibat proses menua:

- a. Cavum thorak: Cavum thorak menjadi kaku, dan terjadinya osteoporosis yang dapat menyebabkan postur bungkuk dan akan menurunkan ekspansi paru.
- b. Otot bantu pernafasan: Otot-otot pada abdomen akan melemah sehingga dapat menurunkan usaha nafas baik inspirasi maupun ekspirasi.
- c. Perubahan intrapulmonal: Terjadi peningkatan ketebalan pada membran alveoli-kapiler sehingga dapat menurunkan area fungsional terjadinya pertukaran gas.

## 3. Sistem muskuloskeletal

Sebagian besar lansia akan mengalami perubahan postur dan penurunan rentang gerak. Perubahan tersebut termasuk contoh dan karakteristik dari banyaknya lansia normal yang berhubungan dengan proses menua.

- a. Struktur tulang: Penurunan massa tulang dapat menyebabkan tulang menjadi rapuh dan lemah.
- b. Kekuatan otot: Regenerasi jaringan otot menjadi lambat dan massa otot berkurang, serta kehilangan fleksibilitas dan ketahanannya.

c. Sendi: Terjadi keterbatasan pada rentang gerak, nyeri dan juga mengalami inflamasi.

#### 4. Sistem integumen

Perubahan akibat proses menua:

a. Kulit: Elastisitas kulit menurun, kulit menipis sehingga fungsi kulit sebagai pelindung bagi pembuluh darah yang tertelak di bawahnya berkurang, dan lemak subkutan menipis.

b. Rambut: Aktivitas folikel rambut menurun sehingga rambut menipis, penurunan melanin sehingga terjadi perubahan warna rambut.

c. Kuku: Penurunan aliran darah ke kuku menyebabkan bantalan kuku menjadi tebal, keras dan rapuh dengan garis longitudinal.

d. Kelenjar keringat: Terjadi penurunan ukuran dan jumlah.

#### 5. Sistem gastrointestinal

Perubahan akibat proses menua:

a. Cavum oris: Reabsorpsi tulang bagian rahang dapat menyebabkan tanggalnya gigi sehingga menurunkan kemampuan mengunyah.

b. Esofagus: Reflek telan melemah sehingga meningkatkan resiko aspirasi.

c. Lambung: Penurunan sekresi asam lambung menyebabkan gangguan absorpsi besi, vitamin B<sub>12</sub>, dan protein.

#### 6. Sistem genitourinaria

Perubahan akibat proses menua:

a. Fungsi ginjal: Aliran darah ke ginjal menurun karena penurunan Cardiac Output (CO), dan terjadi gangguan dalam mengkonsentrasikan urin.

- b. Kandung kemih: Terjadi gangguan pengosongan kandung kemih, penurunan kapasitas kandung kemih.
- c. Miksi: Pada pria dapat terjadi peningkatan frekuensi miksi akibat pembesaran prostat, sedangkan pada wanita peningkatan frekuensi miksi dapat terjadi akibat melemahnya otot perineal.
- d. Reproduksi wanita: Terjadi atropi vulva, penurunan jumlah rambut pubis, sekresi vaginal menurun, dinding vagina menjadi tipis dan kurang elastis.
- e. Reproduksi pria: Ukuran testis mengecil, ukuran prostat membesar.

#### 7. Sistem persarafan

Perubahan akibat proses menua:

- a. Neuron: Terjadi penurunan jumlah neuron di otak dan batang otak, massa otak berkurang secara progresif.
- b. Pergerakan: Sensasi kinestetik berkurang, gangguan keseimbangan, penurunan reaction time.
- c. Tidur: Dapat terjadi insomnia dan mudah terbangun di malam hari.

#### 8. Sistem sensori

Menurut Lilik Ma'rifatul Azizah (2011), perubahan sistem sensori akibat proses menua, yaitu:

- a. Penglihatan: Penurunan kemampuan memfokuskan objek dekat, produksi air mata menurun, penurunan ukuran pupil dan penurunan sensitivitas pada cahaya.
- b. Pendengaran: Terjadi penurunan kemampuan pendengaran, seperti mendengarkan suara berfrekuensi tinggi.

- c. Perasa: Terjadi penurunan kemampuan perasa, seperti merasakan rasa pahit, asin dan asam.
- d. Peraba: Terjadi penurunan kemampuan peraba, seperti merasakan nyeri ringan dan perubahan suhu.

