

## BAB 2

## TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Lanjut Usia

## 2.1.1 Definisi Lansia

Lansia adalah seseorang yang berusia 65 tahun atau lebih, sedangkan dari 65 melalui 74 tahun yang disebut sebagai awal tua dan tua mereka lebih dari 75 tahun sebagai akhir tua (Orimo *et al.*, 2006). Terdapat beberapa pendapat yang dikemukakan oleh para ahli tentang definisi lanjut usia yaitu : Menurut undang-undang Nomor 13 tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia, lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 (enam puluh) tahun keatas. Menurut Hurlock lanjut usia pada tahap akhir terakhir dalam rentang kehidupan individu dibagi menjadi usia lanjut dini, yaitu usia 60 sampai 70 tahun dan usia lanjut akhir yaitu 70 tahun sampai akhir kehidupan individu. Menurut WHO ada empat tahap batasan umur yaitu usia pertengahan (*middle age*) antara 45-59 tahun, usia lanjut (*elderly*) antara 60-74 tahun, dan usia lanjut usia (*old*) antara 75-90 tahun, serta usia sangat tua (*very old*) di atas 90 tahun (Nugroho, 2008). Menurut Depkes RI batasan lansia terbagi dalam empat kelompok yaitu pertengahan umur usia lanjut (*virilitas*) yaitu masa persiapan usia lanjut yang menampakkan keperkasaan fisik dan kematangan jiwa antara 45-54 tahun, usia lanjut dini (*prasenium*) yaitu kelompok yang mulai memasuki usia lanjut antara 55-64 tahun, kelompok usia lanjut (*senium*) usia 65 tahun ke atas dan usia lanjut dengan resiko tinggi yaitu kelompok yang berusia lebih dari 70 tahun atau kelompok usia lanjut yang hidup sendiri, terpencil, tinggal di panti, menderita penyakit berat, atau cacat.

### 2.1.2 Teori Penuaan

Menua atau menjadi tua adalah suatu keadaan yang terjadi di dalam kehidupan manusia. Proses menua merupakan proses sepanjang hidup. Menjadi tua merupakan proses alamiah, yang berarti seseorang telah melalui tiga tahap kehidupan yaitu anak, dewasa dan tua (Nugroho, 2008). Menjadi tua adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau menggantinya dan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya. Keadaan ini menyebabkan jaringan tidak dapat bertahan terhadap jejas (termasuk infeksi) dan memperbaiki kerusakan yang diderita. Disimpulkan bahwa manusia secara perlahan mengalami kemunduran struktur dan fungsi organ. Kemunduran struktur dan fungsi organ pada lansia dapat mempengaruhi kemandirian dan kesehatan lanjut usia (Nugroho, 2008).

Menurut teori genetik dan mutasi, menua terprogram secara genetik untuk spesies-spesies tertentu. Menua terjadi sebagai akibat dari perubahan biokimia yang diprogram oleh molekul-molekul DNA dan setiap sel pada saatnya akan mengalami mutasi, sebagai contoh yang khas adalah mutasi dari sel-sel kelamin (terjadi penurunan kemampuan fungsi sel). terjadi pengumpulan pigmen atau lemak dalam tubuh yang disebut dengan teori akumulasi dari produk sisa, sebagai contoh adanya pigmen lipofusin disel otot jantung dan sel susunan saraf pusat pada lansia yang mengakibatkan terganggunya fungsi sel itu sendiri. (Maryam, 2008)

Menurut teori immunity theory, mutasi yang berulang atau perubahan protein pasca translasi, dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan system imun tubuh mengenali dirinya sendiri. Mutasi somatic menyebabkan terjadinya

kelainan pada antigen permukaan sel, maka hal ini dapat menyebabkan system imun tubuh mengalami perubahan, dan dapat dianggap sebagai sel asing. Hal inilah yang menjadi dasar terjadinya peristiwa autoimun. System imun tubuh sendiri daya pertahanannya mengalami penurunan pada proses penuaan dan daya serangnya terhadap sel kanker mengalami penurunan (Maryam, 2008).

Teori stres mengungkapkan menua terjadi akibat hilangnya sel-sel yang biasa digunakan tubuh. Regenerasi jaringan tidak dapat mempertahankan kestabilan lingkungan internal, kelebihan usaha dan stres yang menyebabkan sel-sel tubuh lelah terpakai (Maryam, 2008).

Menurut teori radikal bebas dapat terbentuk dalam bebas, tidak stabilnya radikal bebas (kelompok atom) mengakibatkan oksidasi oksigen bahan-bahan organik seperti karbohidrat dan protein. Radikal ini menyebabkan sel-sel tidak dapat melakukan regenerasi (Maryam, 2008).

Pada teori rantai silang diungkapkan bahwa reaksi kimia sel-sel yang tua atau usang menyebabkan ikatan yg kuat, khususnya jaringan kolagen. Ikatan ini menyebabkan kurangnya elastisitas, kekacauan dan hilangnya fungsi sel (Maryam, 2008).

Sedangkan menurut S. Tamher dan Noorkasiani (2009), Teori biologi pada proses penuaan dibagi menjadi: Teori Jam Genetik yaitu secara genetik sudah terprogram bahwa material didalam inti sel dikatakan bagaikan memiliki jam genetik terkait dengan frekuensi mitosis. Teori ini didasarkan pada kenyataan bahwa spesies-spesies tertentu memiliki harapan hidup (*life span*) yang tertentu pula. Manusia yang memiliki rentang kehidupan maksimal sampai 110 tahun, sel-selnya diperkirakan hanya mampu membelah sekitar 50 kali,

sesudah itu akan mengalami deteriorasi. Teori Interaksi Seluler bahwa sel-sel satu sama lain saling berinteraksi dan mempengaruhi. Keadaan tubuh akan baik-baik saja selama sel-sel masih berfungsi dalam satu harmoni. Akan tetapi bila tidak lagi demikian, maka akan terjadi kegagalan mekanisme feed back dimana lambat laun sel-sel akan mengalami degenerasi. Teori Mutagenesis Somatik bahwa begitu terjadi pembelahan sel (*mitosis*), akan terjadi "mutasi spontan" yang terus-menerus terjadi dan akhirnya mengarah pada kematian sel. Wear and Tear Theory, teori ini mengatakan bahwa manusia diibaratkan seperti mesin. Sehingga perlu adanya perawatan. Dan penuaan merupakan hasil dari penggunaan. Teori biologis yang paling tua ini mengatakan dimana tahun demi tahun hal ini berlangsung dan lama-kelamaan akan timbul deteriorasi. Teori Error Katastrop, bahwa error akan terjadi pada struktur DNA, RNA dan sintesis protein. Masing-masing error akan saling menambah pada error yang lainnya dan berkulminasi dalam error yang bersifat katastrof.

Dengan meningkatnya usia, jantung dan pembuluh darah mengalami perubahan baik struktural maupun fungsional. Secara umum, perubahan yang disebabkan oleh penuaan berlangsung lambat dan dengan awitan yang tidak disadari. Penurunan yang terjadi berangsur-angsur ini sering terjadi ditandai dengan penurunan kebutuhan darah yang teroksigenasi. Namun, perubahan yang menyertai penuaan ini menjadi lebih jelas ketika sistem ditekan untuk meningkatkan keluarannya dalam memenuhi peningkatan kebutuhan tubuh.

### 2.1.2.1 Teori Psikologi

Pada usia lanjut, proses penuaan terjadi secara alamiah seiring dengan penambahan usia. Perubahan psikologis yang terjadi dapat dihubungkan pula

dengan keakuratan mental dan keadaan fungsional yang efektif. Kepribadian individu yang terdiri atas motivasi dan intelegensi dapat menjadi karakteristik konsep diri dari seorang lansia. Konsep diri yang positif dapat menjadikan seorang lansia dapat mampu berinteraksi dengan mudah terhadap nilai-nilai yang ditunjang dengan status sosialnya.

Adanya penurunan dari intelektualitas yang meliputi persepsi, kemampuan kognitif, memori, dan belajar pada usia lanjut menyebabkan mereka sulit untuk dipahami dan berinteraksi. Kemampuan belajar yang menurun dapat terjadi karena banyak hal. Selain keadaan fungsional organ otak, kurangnya motivasi pada lansia juga berperan. Motivasi pada akan semakin menurun dengan menganggap bahwa lansia sendiri merupakan beban bagi orang lain dan keluarga. (Maryam, 2012).

### **2.1.3 Perubahan pada Lansia**

Perubahan yang terjadi pada lansia terdiri dari perubahan fisik, perubahan mental dan perubahan psikososial.

Menurut Hutapea (2005), perubahan fisik yang dialami oleh lansia adalah: Perubahan pada sistem kekebalan atau imunologi yaitu tubuh menjadi rentan terhadap alergi dan penyakit. Konsumsi energi turun secara nyata diikuti dengan menurunnya jumlah energi yang dikeluarkan tubuh. Air dalam tubuh turun secara signifikan karena bertambahnya sel-sel yang mati yang diganti oleh lemak maupun jaringan konektif. Sistem pencernaan mulai terganggu, gigi mulai tanggal, kemampuan mencerna makanan serta penyerapan mulai lamban dan kurang efisien, gerakan peristaltik usus menurun sehingga sering konstipasi. Perubahan pada sistem metabolik, yang mengakibatkan gangguan metabolisme

glukosa karena sekresi insulin yang menurun. Sekresi menurun juga karena timbunan lemak. Sistem saraf menurun yang menyebabkan munculnya rabun dekat, kepekaan bau dan rasa berkurang, kepekaan sentuhan berkurang, pendengaran berkurang, reaksi lambat, fungsi mental menurun, dan ingatan visual berkurang. Perubahan pada sistem pernafasan ditandai dengan menurunnya elastisitas paru-paru yang mempersulit pernafasan sehingga dapat mengakibatkan munculnya rasa sesak dan tekanan darah meningkat. Menurunnya elastisitas dan fleksibilitas persendian.

Perubahan mental lansia dapat berupa perubahan sikap yang semakin egosentrik, mudah curiga, dan bertambah pelit atau tamak bila memiliki sesuatu. Lansia mengharapkan tetap diberi peranan dalam masyarakat. Sikap umum yang ditemukan pada hampir setiap lansia yaitu keinginan untuk berumur panjang. Jikameninggal pun, mereka ingin meninggal secara terhormat dan masuk surga. Faktor yang mempengaruhi perubahan mental yaitu perubahan fisik, kesehatan umum, tingkat pendidikan, keturunan dan lingkungan (Nugroho, 2008).

Perubahan Psikososial, nilai seseorang sering diukur melalui produktivitasnya dikaitkan dengan peranan dalam pekerjaan. Bila mengalami pensiun, seseorang akan mengalami kehilangan, yaitu kehilangan finansial, kehilangan status, kehilangan teman dan kehilangan pekerjaan (Nugroho, 2008).

Perubahan Spiritual, agama atau kepercayaan makin terintegrasi dalam kehidupannya. Hal initerlihat dalam berpikir dan bertindak dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan spiritual pada usia 70 tahun menurut Fowler : universalizing, perkembangan yang dicapai pada tingkat ini adalah berpikir dan

bertindak dengan cara memberikan contoh cara mencintai dan keadilan (Nugroho, 2000).

## 2.2 Gout Arthritis

### 2.2.1 Definisi

Gout arthritis adalah penyakit yang sering ditemukan dan tersebar di seluruh dunia. Gout arthritis merupakan kelompok penyakit heterogen sebagai akibat deposisi kristal monosodium urat pada jaringan atau akibat supersaturasi asam urat di dalam cairan ekstraseluler. ( Sudoyo, 2006).

Arthritis gout adalah suatu sindrom klinis yang mempunyai gambaran khusus, yaitu arthritis akut. Arthritis gout pada pria sering mengenai usia pertengahan, sedangkan pada wanita biasanya mendekati masa menopause (Mansjoer, 2011).

Asam urat normal dalam tubuh untuk laki-laki 3,4-7,0 mg/dl dan untuk wanita 2,4-6,0 mg/dl, jika lebih dari batas atas nilai normal asam urat maka dapat dikatakan mengalami penyakit kelebihan asam urat (Damayani, 2012).

### 2.2.2 Etiologi

Gout disebabkan oleh adanya kelainan metabolik dalam pembentukan purin atau ekskresi asam urat yang kurang dari ginjal yang menyebabkan *hyperuricemia*. *Hyperuricemia* pada penyakit ini disebabkan oleh: Pembentukan asam urat yang berlebih dan kurang asam urat melalui ginjal.

Pembentukan asam urat yang berlebih dibagi menjadi dua yaitu gout primer metabolik disebabkan sistensi langsung yang bertambah. Gout sekunder

metabolik disebabkan pembentukan asam urat berlebih karena penyakit lain, seperti leukimia (Mansjoer, 2011).

Kurang asam urat melalui ginjal dibagi menjadi dua yaitu gout primer renal terjadi karena ekresi asam urat di tubulus distal ginjal yang sehat. Penyebab tidak diketahui. Gout sekunder renal disebabkan oleh karena kerusakan ginjal, misalnya glomerulonefritis kronis atau gagal ginjal kronis (Mansjoer, 2011).

### 2.2.3 Patofisiologi

Adanya gangguan metabolisme purin dalam tubuh, intake bahan yang mengandung asam urat tinggi, dan sistem ekskresi asam urat yang tidak adequate akan menghasilkan akumulasi asam urat yang berlebihan di dalam plasma darah (*hiperurecemia*), sehingga mengakibatkan kristal asam urat menumpuk dalam tubuh. Penimbunan ini menimbulkan iritasi lokal dan menimbulkan respon inflamasi. Hiperurecemia merupakan hasil: Meningkatnya produksi asam urat akibat metabolisme purine abnormal, menurunnya ekskresi asam urat, kombinasi keduanya

Gout sering menyerang wanita post menopause usia 60 tahun ke atas. Juga dapat menyerang laki-laki usia pubertas dan atau usia di atas 30 tahun. Penyakit ini paling sering mengenai sendi metatarsalangeal, ibu jari kaki, sendi lutut dan pergelangan kaki (Sylvia, 2005).

### 2.2.4 Manifestasi Klinik

Secara klinis ditandai dengan adanya artritis, tofi dan batu ginjal. Penting diketahui bahwa asam urat sendiri tidak akan mengakibatkan apa-apa. Yang menimbulkan rasa sakit adalah terbentuk dan mengendapnya kristal

monosodium urat. Pengendapannya dipengaruhi oleh suhu dan tekanan. Oleh sebab itu, sering terbentuk tofi pada daerah-daerah telinga, siku, lutut, dorsum pedis, dekat tendo Achilles pada metatarsofalangeal digiti 1 dan sebagainya.

Pada telinga misalnya karena permukaannya yang lebar dan tipis serta mudah tertiuip angin, kristal-kristal tersebut mudah mengendap dan menjadi tofi. Demikian pula di dorsum pedis, kalkaneus karena sering tertekan oleh sepatu. Tofi itu sendiri terdiri dari kristal-kristal urat yang dikelilingi oleh benda-benda asing yang meradang termasuk sel-sel raksasa.

Serangan sering kali terjadi pada malam hari. Sebagian besar serangan gout berhenti setelah sekitar seminggu. Serangan ringan mungkin berhenti setelah beberapa jam atau berlangsung selama 2 sampai 4 hari. Biasanya sebelumnya pasien tampak segar bugar tanpa keluhan, tiba-tiba tengah malam terbangun oleh rasa sakit yang hebat sekali.

Daerah khas yang sering mendapat serangan adalah pangkal ibu jari sebelah dalam, disebut podagra. Bagian ini tampak membengkak, kemerahan dan nyeri, nyeri sekali bila sentuh. Rasa nyeri berlangsung beberapa hari sampai satu minggu, lalu menghilang. Sedangkan tofi itu sendiri tidak sakit, tapi dapat merusak tulang. Sendi lutut juga merupakan tempat predileksi kedua untuk serangan ini.

Tofi merupakan penimbunan asam urat yang dikelilingi reaksi radang pada sinovia, tulang rawan, bursa dan jaringan lunak. Sering timbul ditulang rawan telinga sebagai benjolan keras. Tofi ini merupakan manifestasi lanjut dari gout yang timbul 5 -10 tahun setelah serangan artritis akut pertama.

Perjalanan penyakit gout sangat khas dan mempunyai 3 tahapan yaitu :

Tahap pertama disebut tahap artritis gout akut. Pada tahap ini penderita akan mengalami serangan artritis yang khas dan serangan tersebut akan menghilang tanpa pengobatan dalam waktu 5 – 7 hari. Karena cepat menghilang, maka sering penderita menduga kakinya keseleo atau kena infeksi sehingga tidak menduga terkena penyakit gout dan tidak melakukan pemeriksaan lanjutan.

Tahap kedua disebut sebagai tahap artritis gout akut intermiten. Setelah melewati masa gout interkritikal selama bertahun-tahun tanpa gejala, penderita akan memasuki tahap ini, ditandai dengan serangan artritis yang khas. Selanjutnya penderita akan sering mendapat serangan (kambuh) yang jarak antara serangan yang satu dan serangan berikutnya makin lama makin rapat dan lama, serangan makin lama makin panjang, serta jumlah sendi yang terserang makin banyak.

Tahap ketiga disebut sebagai tahap artritis gout kronik bertofus. Tahap ini terjadi bila penderita telah menderita sakit selama 10 tahun atau lebih. Pada tahap ini akan terjadi benjolan-benjolan di sekitar sendi yang sering meradang yang disebut sebagai tofus. Tofus ini berupa benjolan keras yang berisi serbuk seperti kapur yang merupakan deposit dari kristal monosodium urat. Tofus ini akan mengakibatkan kerusakan pada sendi dan tulang di sekitarnya. Tofus pada kaki bila ukurannya besar dan banyak akan mengakibatkan penderita tidak dapat menggunakan sepatu lagi (Mansjoer, 2011).

## **2.2.5 Penatalaksanaan**

### **2.2.5.1 Penatalaksanaan artritis gout:**

Penatalaksanaan arthritis gout dibagi menjadi dua yaitu meredakan radang sendi (dengan obat-obatan dan istirahat sendi yang terkena) dan pengaturan asam urat tubuh (dengan pengaturan diet dan obat-obatan).

### **2.2.5.2 Tujuan utama pengobatan artritis gout adalah:**

Tujuan pengobatan arthritis gout yaitu: mengobati serangan akut secara baik dan benar, mencegah serangan ulangan artritis gout akut, mencegah kelainan sendi yang berat akibat penimbunan kristal urat, mencegah komplikasi yang dapat terjadi akibat peningkatan asam urat (pada jantung, ginjal dan pembuluh darah), mencegah pembentukan batu pada saluran kemih.

Makin cepat seseorang mendapat pengobatan sejak serangan akut, makin cepat pula penyembuhannya. Pengobatan dapat diberikan obat anti inflamasi nonsteroid (antirematik) dan obat penurun kadar asam urat (obat yang mempercepat/meningkatkan pengeluaran urat lewat kemih atau obat yang menurunkan produksi asam urat) (Faisal, 2006).

### **2.5.2.3 Pengaturan Diet**

Penderita gout mempunyai syarat-syarat diet, yaitu : pembatasan makanan tinggi purin hingga kira-kira hanya mengkonsumsi 100-150 mg purin perhari. Cukup kalori sesuai kebutuhan yang didasarkan pada tinggi badan dan berat badan individu. Tinggi karbohidrat kompleks (nasi, roti, singkong, ubi)

disarankan tidak kurang dari 100 g/hari. Tinggi karbohidrat meningkatkan pengeluaran asam urat melalui urin.

Rendah protein yang bersumber hewani, namun dianjurkan yang bersumber dari nabati. Protein dapat meningkatkan produksi asam urat. Rendah lemak, baik dari nabati atau hewani. Lemak yang dapat dikonsumsi sebaiknya 15 persen dari total kalori. Lemak dapat menghambat ekskresi asam urat melalui urin.

Tinggi cairan: usahakan dapat menghabiskan minuman sebanyak 2.5 ltr atau sekitar 10 gelas sehari dapat berupa air putih masak, teh, sirup atau kopi. Tinggi cairan dapat membantu pengeluaran asam urat melalui urin Tanpa alkohol, termasuk tape dan brem perlu dihindari juga. Alkohol dapat meningkatkan asam laktat plasma yang akan menghambat pengeluaran asam urat (Sudoyo, 2006).

## **2.3 Nyeri**

### **2.3.1 Definisi Nyeri**

Nyeri adalah pengalaman sensori dan emosional yang tidak menyenangkan akibat dari kerusakan jaringan yang aktual atau potensial (Smeltzer, 2000). Nyeri adalah pengalaman yang bersifat sangat pribadi/personal (Kenworthy *et al*, 2002) Nyeri sendi merupakan salah satu keluhan pada penderita rematik. Penyakit pirai (*gout*) merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan serangan mendadak dan berulang dari artritis yang terasa sangat nyeri karena adanya endapan kristal monosodium urat, yang terkumpul di dalam sendi sebagai akibat dari tingginya kadar asam urat di dalam darah. Faktor-faktor penyebab nyeri diantaranya pengalaman masa lalu dengan nyeri, usia, budaya, ansietas, makna nyeri dan gaya coping (Simon, 2012).

Nyeri sendi pada penderita pirai cenderung mengenai sendi pangkal ibu jari kaki. Biasanya dialami pada malam hari atau pada saat bangun pagi. Rasa nyeri akan semakin bertambah, bila sendi digerakan. Pada keadaan akut (parah), rasa nyeri akan datang tiba-tiba, bengkak, kemerahan dan terasa hangat. Bila berkembang menjadi kronis, tumpukan asam urat akan membentuk benjolan, baik pada sendi yang terkena maupun pada tempat lain, seperti pada daun telinga, permukaan tulang lengan bawah dan pada jaringan lunak lainnya. Rasa sakit / nyeri sendi ini sering menjadi penyebab gangguan aktivitas sehari-hari pada penderita pirai.

### 2.3.2 Fisiologi

Ada 3 komponen untuk memahami fisiologi nyeri, yaitu resepsi, persepsi dan reaksi (Potter dan Perry, 2005). Stimulus penghasil nyeri mengirimkan impuls melalui serabut saraf perifer, lalu memasuki medula spinalis dan menjalani salah satu dari beberapa rute saraf dan akhirnya sampai di dalam masa berwarna abu-abu di medula spinalis. Pesan nyeri dapat berinteraksi dengan sel-sel inhibitor, mencegah stimulus nyeri sehingga tidak mencapai otak atau ditransmisi tanpa hambatan ke korteks serebral, maka otak menginterpretasi kualitas nyeri dan memproses informasi tentang pengetahuan dan pengalaman yang lalu serta kebudayaan dalam upaya mempersepsikan nyeri.

#### 2.3.2.1 Resepsi

Nyeri terjadi karena ada bagian/organ yang menerima stimulus nyeri tersebut, yaitu reseptor nyeri (*nosisseptor*). Nosisseptor adalah ujung serabut saraf (*reseptor*) yang memiliki fungsi memberitahukan otak tentang adanya stimulus

yang berbahaya (*noxious/harmful stimuli*). Nosisseptor terdapat pada saraf bebas, yang tersebar luas pada permukaan superfisial kulit dan juga di jaringan dalam tertentu, misalnya periosteum, dinding arteri, permukaan sendi, dan falks serta tentorium tempurung kepala.

Stimulus yang merangsang nyeri sifatnya bisa mekanik, termal, kimiawi atau stimulus listrik. Pemaparan stimulus menyebabkan pelepasan substansi seperti histamin, bradikinin, serotonin, substansi P, prostaglandin, asam, asetilkolin, ion kalium dan enzim proteolitik yang bergabung dengan lokasi reseptor di nosisseptor untuk memulai transmisi neural, yang dikaitkan dengan nyeri. Apabila kombinasi dengan reseptor nyeri mencapai ambang nyeri, kemudian terjadilah aktivasi neuron nyeri (Potter & Perry, 2005).

Impuls saraf, yang dihasilkan oleh stimulus nyeri, menyebar di sepanjang serabut saraf perifer aferen. Dua tipe serabut saraf perifer yang mengkonduksi stimulus nyeri: serabut A-delta dan serabut C. Tabel berikut menggambarkan perbedaan fungsi keduanya:

A delta	C
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bermielin: transmisi lebih cepat</li> <li>2. Lapang reseptif kecil: lokasi tepat</li> <li>3. <i>Threshold</i> lebih tinggi</li> <li>4. Tajam, terlokalisasi jelas</li> <li>5. Unimodal: mekanik atau panas</li> <li>6. 25% nosisseptor</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak bermielin: transmisi lebih lambat.</li> <li>2. Lapang reseptif luas: <i>not well localized</i></li> <li>3. <i>Threshold</i> lebih rendah</li> <li>4. Nyeri tumpul, gatal, terbakar</li> <li>5. Polimodal: mekanik, panas, bahan kimia</li> </ol>

6. 75% nosiseptor
-------------------

Tabel 2.2 Perbedaan Fungsi Serabut Saraf A delta dan C

Transmisi stimulus nyeri berakhir di bagian kornu dorsalis medula 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 Potter dan Perry, 2005), yang memungkinkan impuls nyeri ditransmisikan lebih jauh ke dalam sistem saraf pusat. Di traktus ini juga terdapat serabut-serabut saraf yang berakhir di otak tengah, yang menstimulasi daerah tersebut untuk mengirim stimulus kembali ke bawah kornu dorsalis di medula spinalis (Paice, 1991 dalam Potter dan Perry, 2005). Serabut ini disebut sistem nyeri desenden, yang bekerja dengan melepaskan neuroregulator yang menghambat transmisi stimulus nyeri.

Impuls nyeri kemudian ditransmisikan dengan cepat ke pusat yang lebih tinggi di otak, talamus dan otak tengah. Dari talamus, serabut mentransmisikan pesan nyeri ke berbagai area otak, termasuk korteks sensoris dan korteks asosiasi (di kedua *lobus parietalis*), lobus frontalis dan sistem limbik (Paice, 1991 dalam Potter dan Perry, 1997). Ada sel-sel di dalam sistem limbik yang diyakini mengontrol emosi, khususnya untuk ansietas. Dengan demikian, sistem limbik berperan aktif dalam memproses reaksi emosi terhadap nyeri (Potter dan Perry, 2005).

### 2.3.2.2 Persepsi

Persepsi merupakan titik kesadaran seseorang terhadap nyeri. Setelah transmisi saraf berakhir di dalam pusat otak yang lebih tinggi, maka individu akan

mempersiapkan sensasi nyeri dan terjadilah reaksi yang kompleks. Faktor-faktor psikologis dan kognitif berinteraksi dengan faktor-faktor neurofisiologis dalam mempersiapkan nyeri. Meinhart dan McCaffery menjelaskan 3 sistem interaksi persepsi nyeri sebagai sensori-diskriminatif, motivasi-afektif dan kognitif-evaluatif. Penjelasan dapat dilihat pada tabel di bawah ini (Potter dan Perry, 2005)

<p><b>SENSORI-DISKRIMINATIF</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmisi nyeri terjadi antara talamus dan korteks sensori.</li> <li>▪ Seorang individu mempersiapkan lokasi, keparahan dan karakter nyeri.</li> <li>▪ Faktor-faktor yang menurunkan tingkat kesadaran (mis. Analgesik, anestetik, penyakit serebral) menurunkan persepsi nyeri.</li> <li>▪ Faktor-faktor yang meningkatkan kesadaran terhadap stimulus (mis. Ansietas, gangguan tidur) meningkatkan persepsi nyeri.</li> </ul>
<p><b>MOTIVASI AFEKTIF</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interaksi antara pembentukan sistem retikular dan sistem limbik menghasilkan persepsi nyeri.</li> <li>▪ Pembentukan retikular menghasilkan respons pertahanan, menyebabkan individu menginterupsi atau menghindari stimulus nyeri.</li> <li>▪ Sistem limbik mengontrol respon emosi dan kemampuan yaitu koping nyeri.</li> </ul>
<p><b>KOGNITIF-EVALUATIF</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pusat kortikal yang lebih tinggi di otak mempengaruhi persepsi.</li> <li>▪ Kebudayaan, pengalaman dengan nyeri, dan emosi, mempengaruhi evaluasi terhadap pengalaman nyeri.</li> <li>▪ Sistem ini membantu seseorang untuk menginterpretasi intensitas dan kualitas nyeri sehingga dapat melakukan suatu tindakan.</li> </ul>

Tabel 2.3 Sistem Interaksi Persepsi Nyeri

(Sumber : Potter dan Perry, 2005 hal. 1507)

Persepsi menyadarkan individu dan mengartikan nyeri itu sehingga kemudian individu dapat bereaksi.

### 2.3.2.3 Reaksi

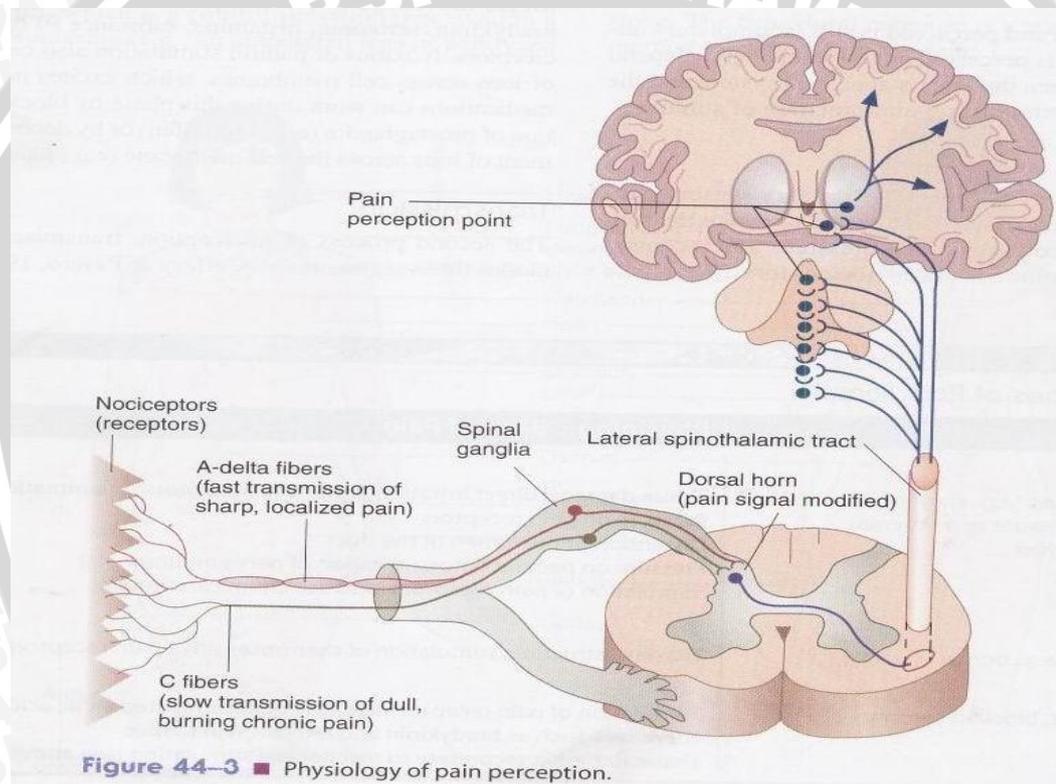
Reaksi terhadap nyeri merupakan respons fisiologis dan perilaku yang terjadi setelah mempersepsikan nyeri.

Respon Fisiologis yaitu nyeri dengan intensitas yang ringan hingga sedang dan nyeri yang superfisial menimbulkan reaksi "*flight or fight*", yang merupakan sindrom adaptasi umum. Stimulasi pada cabang simpatis pada sistem saraf otonom menghasilkan respon fisiologis. Bila berlangsung terus-menerus atau menjadi berat, sistem saraf parasimpatis menghasilkan suatu aksi (Potter dan Perry, 2005).

Respon Perilaku yaitu gerakan tubuh yang khas dan ekspresi wajah yang mengindikasikan nyeri meliputi menggeretakkan gigi, memegang bagian tubuh yang terasa nyeri, postur tubuh membengkok, dan ekspresi wajah yang menyeringai. Seorang klien mungkin menangis atau mengaduh, gelisah atau sering memanggil perawat. Namun kurangnya ekspresi tidak selalu berarti bahwa klien tidak mengalami nyeri. Ada 3 fase pengalaman nyeri (Meinhart & McCaffery, 1983 dalam Potter dan Perry, 2005), yaitu antisipasi, sensasi dan akibat (*aftermath*). Antisipasi terhadap nyeri memungkinkan individu untuk belajar tentang nyeri dan upaya untuk menghilangkannya.

Sensasi nyeri terjadi ketika merasakan nyeri. Individu bereaksi terhadap nyeri dengan cara yang berbeda-beda, tergantung toleransinya. Toleransi bergantung pada sikap, motivasi dan nilai yang diyakini seseorang. Fase akibat

terjadi ketika nyeri berkurang atau berhenti. Klien mungkin masih memerlukan perhatian perawat. Jika klien mengalami serangkaian episode nyeri yang berulang, maka respon akibat dapat menjadi masalah kesehatan yang berat. Perawat membantu klien memperoleh kontrol dan harga diri untuk meminimalkan rasa takut akan kemungkinan pengalaman nyeri (Potter dan Perry, 2005)



Gambar 2.1 Fisiologi Nyeri

(Sumber: Koziar, 2004)

### 2.3.3 Klasifikasi

Menurut Herdman (2005) membagi nyeri menjadi dua yaitu nyeri akut dan nyeri kronis. Nyeri akut adalah keadaan dimana individu mengalami dan melaporkan adanya rasa ketidaknyamanan yang hebat atau sensasi yang tidak menyenangkan selama satu detik sampai kurang enam bulan. Nyeri kronis adalah keadaan dimana individu mengalami nyeri yang menetap atau intermitan dan berlangsung lebih dari enam bulan

Menurut Tamsuri (2007), klasifikasi nyeri dibedakan menjadi 4 yaitu: Klasifikasi nyeri berdasarkan awitan yaitu nyeri dapat dikelompokkan sebagai nyeri akut dan nyeri kronis. Klasifikasi nyeri berdasarkan lokasi yaitu nyeri superfisial, nyeri somatik, nyeri viseral, nyeri sebar, nyeri fantom, nyeri alih. Berdasarkan tempat timbulnya yaitu nyeri organik, nyeri neurogenik, nyeri psikogenik.

Nyeri akut adalah nyeri yang terjadi dalam waktu kurang dari enam bulan. Umumnya terjadi pada cedera, penyakit akut, atau pembedahan dengan awitan cepat. Dapat hilang dengan sendirinya dengan atau tanpa tindakan setelah kerusakan jaringan sembuh. Nyeri kronis adalah nyeri yang terjadi dalam waktu lebih dari enam bulan. Umumnya timbul tidak teratur, intermiten, atau bahkan persisten. Nyeri kronis dapat menyebabkan klien merasa putus asa dan frustrasi. Nyeri ini dapat menimbulkan kelelahan mental dan fisik (Tamsuri, 2007).

Nyeri superficial biasanya timbul akibat stimulasi terhadap kulit seperti pada laserasi, luka bakar, dan sebagainya. Memiliki durasi pendek, terlokalisir,

dan memiliki sensasi yang tajam. Nyeri somatik terjadi pada otot dan tulang serta struktur penyangga, umumnya bersifat tumpul dan stimulasi dengan adanya peregangan dan iskemia. Nyeri visceral disebabkan kerusakan organ internal, durasinya cukup lama, dan sensasi yang timbul biasanya tumpul. Nyeri sebar (*radiasi*) adalah sensasi nyeri yang meluas dari daerah asal ke jaringan sekitar. Nyeri dapat bersifat intermiten atau konstan. Nyeri fantom adalah nyeri khusus yang dirasakan oleh klien yang mengalami amputasi. Nyeri alih adalah nyeri yang timbul akibat adanya nyeri visceral yang menjalar ke organ lain, sehingga dirasakan nyeri pada beberapa tempat atau lokasi (Tamsuri, 2007).

Nyeri organik adalah nyeri yang diakibatkan adanya kerusakan organ. Nyeri neurogenik adalah nyeri akibat gangguan neuron, misalnya pada neurologi. Nyeri psikogenik adalah nyeri akibat berbagai faktor psikologis. Nyeri ini umumnya terjadi ketika efek-efek psikogenik seperti cemas dan takut timbul pada klien (Tamsuri, 2007).

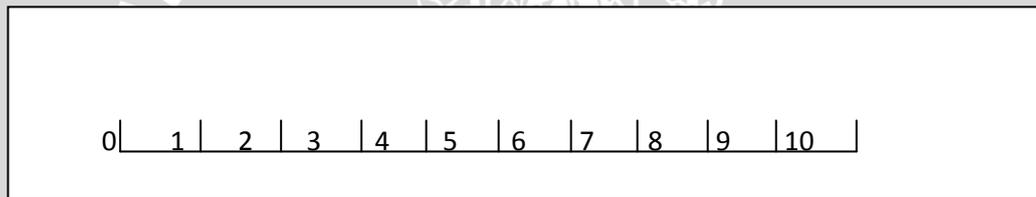
#### 2.3.4 Pengukuran Nyeri

Pengukuran nyeri dilakukan subyektif mungkin dan dapat menggunakan beberapa metode pengukuran yang terbanyak adalah dengan kuesioner serta observasi pola perilaku terkait dengan rasa nyeri. Kategori pengukuran nyeri beragam sekali namun yang termudah yaitu pengukuran nyeri dengan skala kategorikal, *numerical* dan pendekatan *multidimensional*. Masing-masing pendekatan pengukuran nyeri ini memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing serta tingkat obyektifitas subyektifitas berbeda-beda dan area yang

menjadi tujuan pengukuran apakah sensorik saja, apakah mencakup afektif serta adakah sifat evaluatif dari instrument dimaksud.

#### 2.3.4.1 Pengukuran Nyeri

*Numerical rating scale (NRS)* merupakan pengukuran nyeri dimana kepada pasien diminta untuk memberikan angka 1 sampai 10. Nol diartikan sebagai tidak ada nyeri sedangkan angka 10 diartikan sebagai angka nyeri yang hebat dan tidak tertahankan oleh pasien



Skala intensitas nyeri yang paling banyak digunakan pada lansia adalah *Numeric Rating Scale (NRS)* dengan validitas dan reabilitas yaitu skala ini telah menunjukkan konsistensi internal yang baik dengan koefisien  $\alpha$  Cronbach dari 0,85-0,89. Reliabilitas tes-tes ulang berkisar 0,57-0,83 untuk NRS, 0,52-0,83. Kelebihan keseluruhan skala ini adalah cepat dan terpercaya untuk nyeri. Untuk lansia dengan gangguan kognitif, skala ini adalah alat skrining yang efektif, dengan NRS menjadi alat yang paling banyak digunakan. Skala ini telah digunakan dengan sukses digunakan dengan berbagai populasi etnik namun penelitian terbatas (Sherry, 2012)

### **2.3.5. Respon terhadap nyeri**

#### **2.3.5.1 Respon Psikologis**

Respon psikologis sangat berkaitan dengan pemahaman klien terhadap nyeri yang terjadi atau arti nyeri bagi klien. Arti nyeri bagi setiap individu berbeda-beda antara lain : bahaya atau merusak, komplikasi seperti infeksi, penyakit yang berulang, penyakit baru, penyakit yang fatal, peningkatan ketidakmampuan, kehilangan mobilitas, menjadi tua, sembuh, perlu untuk penyembuhan, hukuman untuk berdosa, tantangan, penghargaan terhadap penderitaan orang lain, sesuatu yang harus ditoleransi, dan bebas dari tanggung jawab yang tidak dikehendaki (Tamsuri, 2007).

#### **2.3.5.2 Respon Fisiologis**

Respon fisiologis terhadap nyeri meliputi stimulus simpatik yaitu dilatasi saluran bronkhial dan peningkatan respirasi rate, peningkatan heart rate, asokonstriksi perifer, peningkatan nilai gula darah, diaphoresis, peningkatan kekuatan otot, dilatasi pupil, dan penurunan motilitas gastro intestinal. Stimulus parasimpatik yaitu muka pucat, otot mengeras, penurunan HR, nafas cepat dan irreguler, nausea dan vomitus, kelelahan dan keletihan (Tamsuri, 2007).

#### **2.3.5.3 Respon tingkah laku**

Respon tingkah laku terhadap nyeri meliputi : mengaduh, menangis, sesak nafas, mendengkur, meringis, menggeletukkan gigi, menggigit bibir, gelisah, imobilisasi, ketegangan otot, peningkatan gerakan jari & tangan, menghindari percakapan, menghindari kontak sosial, penurunan rentang perhatian, fokus pada aktivitas menghilangkan nyeri (Tamsuri, 2007).

### 2.3.6 Penatalaksanaan

Berbagai tindakan dapat dilakukan oleh perawat untuk mengatasi nyeri.

Penatalaksanaan tersebut dibagi 2 yaitu farmakologis dan non farmakologis

Penatalaksanaan farmakologis, terapi obat yang efektif untuk nyeri seharusnya memiliki resiko relatif rendah, tidak mahal, dan onsetnya cepat. WHO menganjurkan tiga langkah bertahap dalam penggunaan alagesik. Langkah 1 digunakan untuk nyeri ringan dan sedang adalah obat golongan *non opioid* seperti aspirin, asetaminofen, atau AINS, ini diberikan tanpa obat tambahan lain. Jika nyeri masih menetap atau meningkat, langkah 2 ditambah dengan opioid, untuk non opioid diberikan dengan atau tanpa obat tambahan lain. Jika nyeri terus-menerus atau intensif, langkah 3 meningkatkan dosis potensi opioid atau dosisnya sementara dilanjutkan non opioid dan obat tambahan lain (Sudoyo, 2006).

Penatalaksanaan non farmakologis terdiri dari berbagai tindakan penanganan nyeri berdasarkan stimulasi fisik maupun perilaku kognitif. Beberapa penatalaksanaan non farmakologis yaitu masase kulit, kompres, immobilisasi, distraksi, relaksasi, placebo (Tamsuri, 2007).

Massase kulit dapat memberikan efek penurunan kecemasan dan ketegangan otot. Rangsangan masase otot ini dipercaya akan merangsang serabut berdiameter besar, sehingga mampu memblok atau menurunkan implus nyeri. Kompres panas dingin, selain menurunkan sensasi nyeri juga dapat meningkatkan proses penyembuhan jaringan yang mengalami kerusakan. Immobilisasi terhadap organ tubuh yang mengalami nyeri hebat mungkin dapat meredakan nyeri. Kasus seperti artritis mungkin memerlukan teknik untuk

mengatasi nyeri. Distraksi merupakan pengalihan dari fokus perhatian terhadap nyeri. Teknik distraksi terdapat beberapa macam yaitu : distraksi visual, distraksi pendengaran, distraksi pernafasan, distraksi intelektual, teknik pernafasan, imajinasi terbimbing. Relaksasi otot rangka dipercaya dapat menurunkan nyeri dengan merelaksasikan ketegangan otot yang mendukung rasa nyeri. Teknik relaksasi mungkin perlu diajarkan beberapa kali agar mencapai hasil yang normal. Plasebo merupakan suatu bentuk tindakan, misalnya pengobatan atau tindakan keperawatan yang mempunyai efek pada pasien akibat sugesti daripada kandungan fisik atau kimianya. Suatu obat yang tidak berisi analgetika tetapi berisi gula, air atau saliner dinamakan plasebo (Tamsuri, 2007).

## **2.4 Stimulus Kutaneus: Kompres Hangat**

### **2.4.1 Definisi Stimulus Kutaneus**

Stimulus kutaneus adalah stimulus kulit yang dilakukan untuk menghilangkan nyeri, bekerja dengan cara mendorong pelepasan endorfin, sehingga memblokir transmisi stimulus nyeri. Cara lainnya adalah dengan mengaktifkan transmisi serabut saraf sensoris A-beta yang lebih besar dan lebih cepat, sehingga menurunkan transmisi nyeri melalui serabut C dan A-delta berdiameter kecil sekaligus menutup gerbang sinaps untuk transmisi impuls nyeri. Stimulus kutaneus terdiri dari beberapa jenis yaitu: massase, mandi air hangat, kompres menggunakan kantong es dan stimulasi saraf elektrik (*TENS*) merupakan langkah sederhana dalam upaya menurunkan persepsi nyeri (Potter dan Perry, 2005).

#### 2.4.2 Definisi Kompres

Kompres adalah bantalan dari linen atau meteri lainnya yang dilipat-lipat, dikenakan dengan tekanan, kadang-kadang mengandung obat dan dapat bersih ataupun kering, panas ataupun dingin (Potter dan Perry, 2005).

#### 2.4.3 Tujuan Kompres adalah :

Tujuan dari kompres yaitu membantu menurunkan suhu tubuh, mengurangi rasa sakit atau nyeri, membantu mengurangi perdarahan, membatasi peradangan

#### 2.4.4 Indikasi Kompres

Indikasi kompres dapat dilakukan pada klien yang suhunya tinggi, klien dengan perdarahan hebat, klien yang kesakitan (missal infiltrat appendikuler, sakit kepala yang hebat)

#### 2.4.5 Mekanisme kompres terhadap tubuh

Kompres air biasa mempengaruhi tubuh dengan cara : Menyebabkan pengecilan pembuluh darah (*Vasokonstriksi*), mengurangi oedema dengan mengurangi aliran darah ke area, mematirasakan sensasi nyeri, memberikan rasa nyaman pada pasien klien dengan suhu tubuh tinggi, memperlambat proses inflamasi, mengurangi rasa gatal (Asmadi, 2008).

Kompres air hangat mempengaruhi tubuh Panas (diatermi) : memperlebar pembuluh darah (*Vasodilatasi*), memberi tambahan nutrisi dan oksigen untuk sel dan membuang sampah-sampah tubuh meningkatkan suplai

darah ke area-area tubuh, mempercepat penyembuhan, dapat menyejukkan (Barbara R Hegner, 2003)

Pemberian kompres hangat pada daerah tubuh akan memberikan sinyal ke hypothalamus melalui sumsum tulang belakang. Ketika reseptor yang peka terhadap panas dihypotalamus dirangsang, system efektor mengeluarkan sinyal yang memulai berkeringat dan vasodilatasi perifer. Perubahan ukuran pembuluh darah diatur oleh pusat vasomotor pada medulla oblongata dari tangkai otak, dibawah pengaruh hypotalamik bagian anterior sehingga terjadi vasodilatasi. Terjadinya vasodilatasi ini menyebabkan pembuangan/kehilangan energi/panas melalui kulit meningkat (Yohmi, 2008).

#### 2.4.5 Derajat suhu air untuk kompres

Menurut (Asmadi, 2008), derajat suhu air untuk pengompresan di klasifikasikan sebagai berikut:

- |                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| a) Dingin sekali | : Dibawah 13°C (55°F)     |
| b) Dingin        | : 10 – 18°C (50 – 65°F)   |
| c) Sejuk         | : 18 – 26°C (65 – 80°F)   |
| d) Hangat kuku   | : 26 – 34°C (80 – 93°F)   |
| e) Hangat        | : 34 – 37°C (93 – 98°F)   |
| f) Panas         | : 37 – 41°C (98 – 105°F)  |
| g) Sangat panas  | : 41 – 46°C (105 – 115°F) |

#### 2.4.6 Prosedur Pemberian Kompres (botol air hangat)

Menurut (Barbara H, 2003), pelaksanaan prosedur pemberian kompres air hangat adalah sebagai berikut:

- a) Menyiapkan perlengkapan : Botol air hangat, air 34 °C - 37°C ( 93 - 98°F).  
Handuk penutup botol air, Termometer air, Jam tangan.
- b) Pasien atau keluarga diberitahu tentang tindakan yang dilakukan
- c) Mencuci tangan
- d) Air dalam kendi harus 34 - 37°C (93 - 98°F) cek suhu dengan thermometer air
- e) Isi air hangat setengah botol penuh
- f) Mengeluarkan udara dari botol
- g) Tutup botol dengan rapat
- h) Keringkan botol air hangat. Cek adanya kebocoran
- i) Tempatkan botol air hangat dalam handuk pembungkus
- j) Pasang dengan hati-hati pada daerah tubuh yang tepat
- k) Jangan pernah tempatkan botol air hangat pada daerah nyeri
- l) Cek kulit dalam 10-15 menit untuk memastikan suhu benar dan tidak ada tanda tanda terbakar
- m) Dokumentasi

Menurut Ermala Sari (2010) kompres hangat dilakukan selama 20 menit, pengukuran nyeri dilakukan pada menit ke 15-20., suhu air 34 °C. Sebelum teknik kompres hangat dilakukan terlebih dahulu pengukuran nyeri.

