

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Nyeri Sendi Pada Lansia

1. Pengertian

Menurut Kozier dkk (2009), Nyeri merupakan mekanisme fisiologis yang bertujuan untuk melindungi diri ketika suatu jaringan mengalami cedera, atau kerusakan mengakibatkan dilepasnya bahan-bahan yang dapat menstimulus reseptor nyeri.

Sendi adalah tempat dimana dua tulang atau lebih membentuk persendian. Sendi memungkinkan fleksibilitas dan gerakan rangka serta memfasilitasi pelekatan di antara tulang (Nurachmah, 2011).

Nyeri sendi adalah suatu peradangan sendi yang ditandai dengan pembengkakan sendi, warna kemerahan, panas, nyeri dan terjadinya gangguan gerak. Pada keadaan ini lansia sangat terganggu, apabila lebih dari satu sendi yang terserang (Santoso, 2009).

Nyeri sendi merupakan pengalaman subjektif yang dapat memengaruhi kualitas hidup lansia termasuk gangguan aktivitas fungsional lansia (Nurhidayah, 2012).

Dalam teori *gate Control* bahwa stimulasi kulit akan mengaktifkan serabut saraf sensori A- beta- yang lebih besar dan lebih cepat sehingga dengan pemberian stimulasi kulit akan menurunkan transmisi nyeri yaitu melalui serabut C delta A berdiameter kecil. Pemberian kompres hangat merupakan

mekanisme pintu gerbang yang akhirnya dapat memodifikasi dan merubah sensasi nyeri yang datang sebelum sampai ke korteks serebri menimbulkan persepsi nyeri dan reseptor otot sehingga nyeri dapat berkurang (Potter & Perry, 2005).

Teori *gate control* menyatakan bahwa impuls nyeri dapat diatur atau dihambat oleh mekanisme pertahanan di sepanjang sistem saraf pusat. Teori ini menyimpulkan bahwa impuls nyeri dihantarkan saat sebuah pertahanan dibuka dan impuls dihambat saat sebuah pertahanan tertutup. Upaya menutup pertahanan tersebut merupakan dasar teori menghilangkan nyeri (Strong *et al.*, 2002; Smeltzer & Bare, 2002).

2. Klasifikasi Sendi

Menurut Syarifuddin(2011), Jenis sendi dapat diklasifikasikan menurut permukaannya :

- * a. Sendi pelana. Sendi ini permukaannya hampir datar yang memungkinkan tulang saling bergeser. Misalnya, sendi pelana, art. sternoklavikular dan art. akromioklavikuar, persendian yang terdapat pada bahu.
- b. Sendi engsel. Mirip engsel pintu sehingga memungkinkan gerakan fleksi dan ekstensi. Suatu permukaan bundar diterima oleh yang lain sehingga gerakan hanya dalam satu bidang dan dua arah. Misalnya, sendi siku dan sendi lutut.
- c. Sendi kondiloid. Permukaan sendi berbentuk konveks yang nyata dan bersendi dengan permukaan yang konkaf seperti sendi engsel tapi bergerak dengan dua bidang dan empat

arah (fleksi, ekstensi, abduksi, dan adduksi) disertai sedikit gerakan rotasi, misalnya metakarpofalangeal dan interfalangeal.

- d. Sendi elipsoid. Permukaan sendi berbentuk konveks elips. Dengan permukaan sendi konveks elips, pergerakan (fleksi, ekstensi, abduksi, dan adduksi) dapat dilakukan tetapi rotasi tidak mungkin (misal sendi ibu jari).
- e. Sendi peluru. Kepala sendi berbentuk bola, pada salah satu tulang cocok dengan lekuk sendi yang berbentuk seperti soket. Bongkol sendi tepat masuknya pada mangkok sendi. Gerakan dapat diberikan ke seluruh arah dengan pergerakan yang sangat bebas (fleksi, ekstensi, abduksi, rotasi, dan sirkumduksi (misal sendi bahu dan sendi panggul).
- f. Sendi pasak. Pada sendi ini terdapat pasak dikelilingi cincin ligamentum bertulang. Hanya satu gerakan yang dapat dilakukan yaitu rotasi (misal atlas). Bentuk cincin berputar diatas prosesus odontoid dan gerakan radius disekitar ulna. Pronasi dan supinasi disebut juga sendi berporos atau sendi putar.
- g. Sendi pelana (sendi timbal balik). Berbentuk pelana kuda, dapat melakukan gerakan (fleksi, ekstensi, abduksi, dan rotasi) yang dapat memberi banyak kebebasan untuk bergerak (misal ibu jari), dapat berhadapan dengan jari yang lain karpometakarpal ibu jari.

Menurut Nurachmah Syarifuddin (2011), pembagian sendi menurut pergerakannya :

- a. Sendi fibrus (sinartrosis), sendi yang tidak bergerak sama sekali.
- b. Amfitrosis. Suatu sendi pergerakannya sedikit sekali karena komponen sendi tidak cukup dan permukaan dilapisi oleh bahan yang memungkinkan pergerakan sendi sedikit. Misalnya, sendi antara manubrium sterni dan korpus sterni serta sendi antara tulang vertebrae.
- c. Diartrosis (sendi sinovial). Sendi dengan pergerakan bebas. Permukaan sendi diliputi oleh lapisan tipis rawan hialin dipisahkan rongga sendi. Susunan ini memungkinkan sendi bergerak bebas. Rongga sendi dibatasi oleh membran sinovial yang berjalan dari tepi permukaan sendi ke permukaan sendi yang lain.

Membran sinovial dilindungi oleh membran fibrosa yang kuat, yang dinamakan kapsula sendi. Permukaan sendi dilumasi oleh cairan kental (cairan sinovial). Bantalan lemak yang terletak pada beberapa sendi sinovial terletak antara membran sinovial dan kapsula fibrosa. Misalnya, pada sendi panggul dan sendi lutut.

Derajat pergerakan sendi sinovial dibatasi oleh bentuk tulang yang membentuk sendi dan struktur anatomi sekitarnya serta adanya *ligamentum fibrosa* yang menghubungkan tulang. Kebanyakan ligamentum yang penting terletak dalam kapsula. Alat-alat khusus yang meliputi sendi :

- a. Labium artikulare (bibir sendi).
- b. Disci dan mesei articularis : Alat untuk menjaga dan mengurangi diskongruensi diantara ujung-ujung yang bersendi.
- c. Bursa mukosa di sekitar sendi yang berhubungan dengan rongga sendi untuk memudahkan gerakan sendi.
- d. Ligamentum : Alat dari simpai sendi tetapi kemudian terpisah dari simpai sendi.

3. Anatomi Fisiologi Sendi

Menurut Nurachmah Elly & Allison Grant (2011), Sendi lutut merupakan sendi engsel yang dibentuk oleh kondil femur, kondil tibia, dan permukaan posterior patela. Sendi ini merupakan sendi terbesar dan sering kali mengalami cedera. Sendi ini memiliki meniskus, sendi siku dan lutut dibungkus oleh ligamen kapsula. Ligamen yang membentuk sendi lutut adalah ligamen krusiata (ligamen silang), suatu struktur intrakapsul yang memanjang dari lekuk interkondiral femur ke eminens interkondiral tibia, ligamen ekstrakapsul (mengikat femur ke tibia), dan ligamen krusiata anterior yang melekatkan tulang lutut ke anterior tibia dan posterior kondil lateral. Gerakan sendi ini meliputi gerakan inversi dan eversi antara tarsal dan bukan sendi lutut.

Sendi *Synovial* adalah sendi yang bergerak diantara yang paling banyak diantara semua jenis sendi. Pada jenis sendi ini ujung tulang yang berhadapan dilapisi oleh tulang rawan sehingga

lebih tepat dikatakan tulang rawan itu yang saling berhadapan. Tulang rawan itu juga yang paling dulu akan menahan berat badan pada permukaan sendi lutut (Daniel S. Wibowo, 2013).

Ditempat persendian kedua ujung tulang beserta tulang rawannya dibungkus oleh suatu selaput yang dinamakan selaput *synovial*. Selaput ini menghasilkan cairan yang membasahi permukaan yang berhubungan itu. Di bagian luar, selaput itu dilindungi oleh selaput lebih tebal dan kuat yang dibentuk oleh jaringan atau serabut kolagen. Pembungkus ini sering dinamakan *capsula fibrosa (Fibrous capsule)*. Tidak jarang diantara selaput *synovial* dan *capsula fibrosa* ini terdapat bantalan yang dibentuk selaput *synovial* dan berisi cairan *synovial* pula, dinamakan bursa (Daniel S. Wibowo, 2013).

Orang dengan berat badan jauh diatas normal, tulang keringnya berisiko mengalami kerusakan pada bagian yang berhubungan dengan tulang paha. Lantaran menahan berat yang luar biasa dan bergerak pula setiap kali melangkah atau menggerakkan lutut, pinggir ujung atas dapat melebar seperti palu yang sudah tua. Keadaan ini dinamakan kondisi dengan pertumbuhan *osteophyte* yang menimbulkan rasa nyeri. Proses serupa dapat juga terjadi pada dua ruas tulang belakang yang berhadapan (Daniel S. Wibowo, 2013).

Pada lutut, tulang paha dan tulang kering diikat oleh dua buah ligamen yang kuat. Selain itu, diantara permukaan kedua tulang terdapat meniscus yang dibentuk oleh jaringan rawan.

Ligamen dan meniscus itu turut melindungi permukaan tulang. Akan tetapi, itu juga berarti bahwa jika ada gerakan yang salah pada sendi tersebut, kedua jaringan inilah yang pertama kali mengalami kerusakan. Pada pemain sepak bola, ada risiko meniscus dapat sobek akibat gerakan menendang bola yang kurang sempurna (Daniel S. Wibowo, 2013).

Pada manusia, biasanya tungkai tampak lurus jika dilihat dari depan. Dalam kondisi tertentu ditemukan tungkai yang membentuk huruf “X” dan dinamakan genu valgum, atau membentuk huruf “O” pada genu varum. Genu valgum yang ringan pada anak kecil akan hilang menjelang anak itu dewasa (Daniel S. Wibowo, 2013).

Sesungguhnya, hampir semua penyakit yang sehari-hari dinamakan sebagai encok atau rematik adalah penyakit yang mengenai salah satu sendi *synovial*. Sendi ini dijumpai di bahu, siku, pergelangan tangan, pangkal jari, antar ruas jari tangan, pangkal paha, lutut, pergelangan kaki dan sendi jari kaki. Selain itu dijumpai juga pada sendi antara rahang bawah dan kepala dan antara ruas tulang belakang (Daniel S. Wibowo, 2013).

Kelainan sendi ini di tulang belakang antara lain menyebabkan penyakit bernama *spondylitis* yang mungkin memberi gambaran “bambo-spine” (*ankylosing spondylitis*) dengan penderita yang tidak dapat menundukkan badannya. Penyakit *tuberculosis* pada anak juga dapat mengenai tulang belakang

sehingga suatu ruas akan hancur sehingga anak tumbuh bongkok, dinamakan gibus (Daniel S. Wibowo, 2013).

Punggung yang bengkok (*kyphosis*) biasanya disertai dengan pembengkokan ke sisi (*scoliosis*) dapat terjadi akibat kelainan bawaan. Pada anak yang biasa membawa tas sekolah yang berat pada satu tangan juga dapat timbul gambaran *scoliosis* yang sulit diperbaiki jika dibiarkan dalam waktu lama. Sebagai akibatnya anak akan tumbuh menjadi orang dewasa dengan pundak kiri kanan tidak simetris (Daniel S. Wibowo, 2013).

4. Patofisiologi

Menurut Alan N Baer (2016), Nyeri sendi mungkin timbul dari struktur di dalam atau di dekat sendi atau dapat dirujuk dari tempat yang lebih jauh. Sumber rasa sakit di dalam sendi termasuk kapsul sendi, periosteum, ligamen, tulang subchondral, dan sinovium, tapi bukan tulang rawan artikular, yang tidak memiliki ujung saraf. Penentuan bagian anatomis yang bertanggung jawab atas nyeri sendi seringkali merupakan tugas yang sulit, namun sangat penting, karena ini panduan pendekatan diagnosis dan terapi. Pengetahuan tentang anatomi sendi kompleks (misalnya, lutut, bahu, dan pergelangan kaki) membantu dalam penilaian ini.

Evaluasi nyeri sendi, baik dari segi sejarah dan temuan pemeriksaan fisik, paling baik dicapai melalui pemahaman tentang tipe patofisiologis dasar penyakit sendi. Ini termasuk sinovitis, enthesopathy, deposisi kristal, infeksi, dan gangguan struktural atau mekanis. Jenis penyakit sendi ini tidak saling eksklusif.

Contoh proses patologis yang umumnya hidup berdampingan meliputi pengendapan kristal pada osteoarthritis, sinovitis pada enthesopati, dan kerusakan tulang rawan pada sinovitis kronis (Alan N Baer, 2016).

Pemahaman mengenai anatomi normal dan fisiologis persendian diartrodial atau sinovial merupakan kunci untuk memahami patofisiologi penyakit nyeri sendi. Fungsi persendian sinovial adalah gerakan. Setiap sendi sinovial memiliki kisaran gerak tertentu kendati masing-masing orang tidak mempunyai kisaran gerak yang sama pada sendi-sendi yang dapat digerakkan. Pada sendi sinovial yang normal. Kartilago artikuler membungkus ujung tulang pada sendi dan menghasilkan permukaan yang licin serta ulet untuk gerakan. Membran sinovial melapisi dinding dalam kapsula fibrosa dan mensekresikan cairan ke dalam ruang antara-tulang (Brunner & Sudarth, 2002).

Cairan sinovial ini berfungsi sebagai peredam kejut (shock absorber) dan pelumas yang memungkinkan sendi untuk bergerak secara bebas dalam arah yang tepat. Sendi merupakan bagian tubuh yang sering terkena inflamasi dan degenerasi yang terlihat pada penyakit nyeri sendi. Meskipun memiliki keaneka ragaman mulai dari kelainan yang terbatas pada satu sendi hingga kelainan multi sistem yang sistemik, semua penyakit reumatik meliputi inflamasi dan degenerasi dalam derajat tertentu yang biasa terjadi sekaligus. Inflamasi akan terlihat pada persendian yang mengalami pembengkakan. Pada penyakit reumatik inflamatori, inflamasi

merupakan proses primer dan degenerasi yang merupakan proses sekunder yang timbul akibat pembentukan pannus (proliferasi jaringan sinovial). Inflamasi merupakan akibat dari respon imun (Brunner & Sudarth, 2002).

Sebaliknya pada penyakit nyeri sendi degeneratif dapat terjadi proses inflamasi yang sekunder. Pembengkakan ini biasanya lebih ringan serta menggambarkan suatu proses reaktif, dan lebih besar kemungkinannya untuk terlihat pada penyakit yang lanjut. Pembengkakan dapat berhubungan dengan pelepasan proteoglikan tulang rawan yang bebas dari karilago artikuler yang mengalami degenerasi kendati faktor-faktor imunologi dapat pula terlibat (Brunner & Sudarth, 2002).

5. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nyeri Sendi

Menurut Asmarani (2011) Faktor resiko yang mempengaruhi nyeri sendi :

a. Usia

Fungsi kondrosit menurun dengan bertambahnya usia. Sel-sel ini mensintesis aggregans yang lebih kecil dan protein penghubung yang kurang fungsional sehingga mengakibatkan pembentukan agregat proteoglikan yang ireguler dan lebih kecil. Aktivitas mitotik dan sintesis menurun dengan bertambahnya usia dan mereka kurang responsif terhadap sitokin anabolik dan rangsang mekanik.

b. Beban Sendi Yang Berlebihan dan Berulang-ulang

Pemeliharaan struktur dan fungsi sendi synovial yang normal dilakukan melalui penggunaan sendi yang teratur dalam aktivitas sehari-hari. Namun, beban berlebihan dan berulang-ulang dari sendi yang normal dapat meningkatkan resiko kerusakan degeneratif pada sendi.

c. Riwayat Penyakit

Penelitian longitudinal menunjukkan bahwa selama beberapa puluh tahun, pemeriksaan radiologi pasien dengan osteoarthritis sendi panggul dan lutut, tidak berkembang pada 1/3 sampai 2/3 pasien. Tidak terdapat hubungan kuat antara perubahan radiografik dan klinis. Faktor lain yang sukar dinilai adalah hubungan antara derajat degenerasi sendi dengan gejala yang ditimbulkannya. Meskipun gejala osteoarthritis utama yaitu nyeri dan kekakuan sendi, muncul dari degenerasi sendi, tingkat keparahan kerusakan tulang rawan tidak memiliki korelasi kuat dengan tingkat keparahan gejala. Pasien degenerasi sendi yang berat dapat merasakan nyeri yang minimal dan ruang gerak yang luas, dan sebaliknya. Oleh karena itu, sangatlah penting untuk membedakan riwayat klinis dan riwayat penyakit.

Menurut Brunner & Suddarth (2001) faktor resiko yang mempengaruhi nyeri sendi : usia, jenis kelamin, predisposisi genetik, obesitas, stres mekanis sendi, trauma sendi, kelainan sendi

atau tulang yang dialami sebelumnya, dan riwayat penyakit inflamasi, endokrin serta metabolik.

Unsur herediter osteoarthritis dikenal sebagai nodal generalized osteoarthritis (yang mengenai tiga atau lebih kelompok sendi) telah dikonfirmasi. Tipe osteoarthritis ini meliputi proses inflamasi primer. Wanita pasca menopause dalam keluarga yang sama ternyata memiliki tipe osteoarthritis pada tangan yang ditandai dengan timbulnya nodus pada sendi interfalang distal dan sendi interfalang proksimal tangan.

Gangguan kongenital dan perkembangan pada koksasudah diketahui benar sebagai predisposisi dalam diri seseorang untuk mengalami osteoarthritis koxsa. Gangguan ini mencakup subluksasi dislokasi kongenital sendi koxsa, displasia asetabulum, penyakit legg-calve-perthes dan pergeseran epifise kaput femoris. Obesitas memiliki kaitan dengan osteoarthritis sendi lutut pada wanita meskipun keadaan ini mungkin terjadi akibat stres mekanis tambahan dan ketidaksejajaran (mis-alignment) sendi lutut terhadap bagian tubuh lainnya karena diameter paha, namun obesitas dapat memberikan efek metabolik langsung pada kartilago. Secara mekanis, obesitas dianggap meningkatkan gaya yang melintas sendi dan karena itu menyebabkan degenerasi kartilago. Teori faktor metabolik menunjukkan adanya hormon atau mediator biologik yang berkaitan dengan dan menyebabkan osteoarthritis. Obesitas akan disertai peningkatan massa tulang subkondrium yang dapat menimbulkan kekakuan tulang sehingga tulang subkondrium

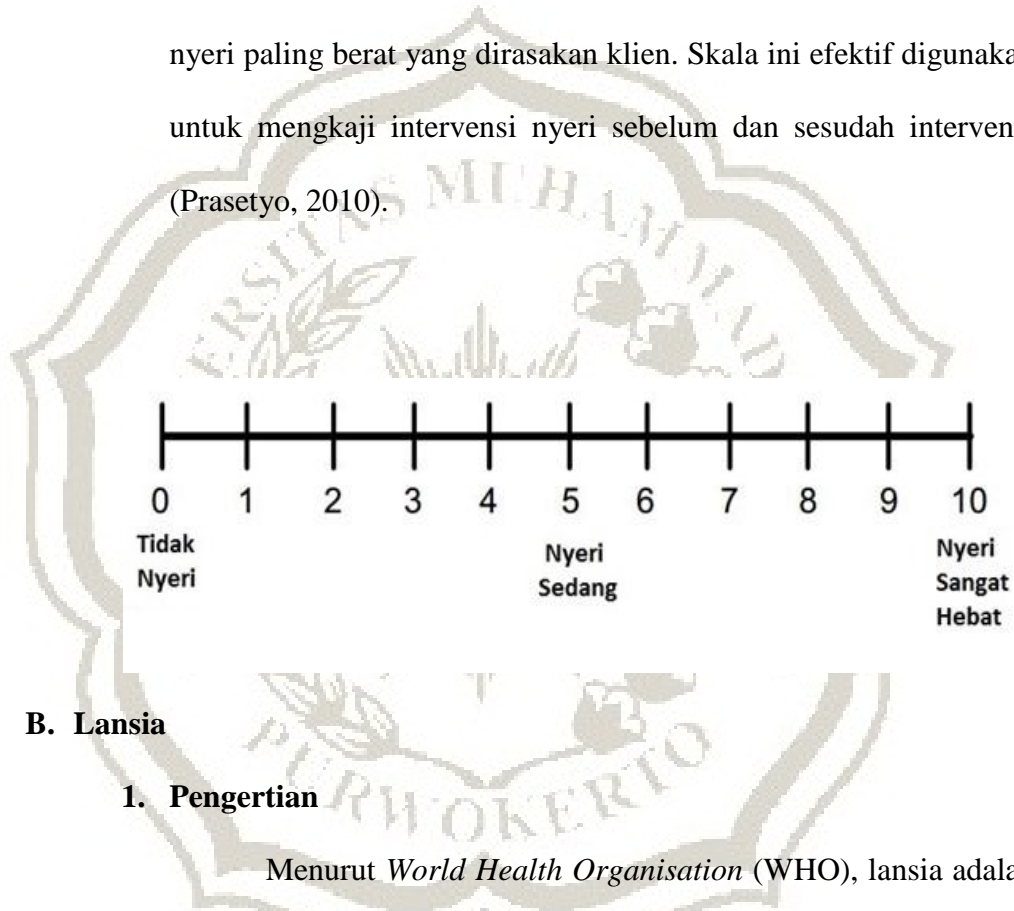
menjadi kurang lentur terhadap dampak beban muatan yang akan mentransmisikan lebih besar gaya pada kartilago artikuler yang melapisi di atasnya dan dengan demikian tulang tersebut lebih rentan terhadap cedera.

Wanita yang obese ternyata memiliki insidensi osteoarthritis lutut hampir empat kali lipat daripada wanita dengan berat badan rata-rata. Pertanyaan yang timbul adalah apakah obesitas itu mendahului osteoarthritis ataukah merupakan akibat dari gaya hidup monoton yang diadopsi oleh sejumlah pasien dengan gejala osteoarthritis, beberapa penelitian dilakukan baru-baru ini menunjukkan hal yang pertama. Demikian pula terlihat bahwa osteoarthritis yang terjadi dalam usia dewasa muda sampai pada usia ini, sebenarnya osteoarthritis sangat jarang dijumpai sampai akan meningkatkan risiko terjadinya osteoarthritis dikemudian hari pada sendi lutut, penurunan berat dalam usia pertengahan atau sesudah itu tampaknya dapat menurunkan risiko untuk terjadinya osteoarthritis pada sendi lutut. Gambaran ini lebih berlaku pada wanita ketimbang pada laki-laki dimana general lutut merupakan unsur penyebab lebih penting. Jadi pencegahan atau penanganan obesitas mungkin merupakan faktor yang penting dalam mencegah terjadinya osteoarthritis pada sendi lutut.

Faktor-faktor mekanis seperti trauma sendi, aktivitas olahraga dan pekerjaan juga turut terlibat. Faktor-faktor ini mencakup pada kerusakan ligamentum krusiatum dan robekan meniskus, aktivitas fisik yang berat dan kebiasaan sering berlutut.

6. Skala Nyeri

Pengukuran skala nyeri dapat dilakukan dengan menggunakan skala numeric rating scale (NRS). Skala NRS digunakan sebagai pengganti alat pendeskripsi kata. Dalam hal ini, pasien menilai nyeri dengan skala 0 sampai 10. Angka 0 diartikan kondisi klien tidak merasakan nyeri, angka 10 mengindikasikan nyeri paling berat yang dirasakan klien. Skala ini efektif digunakan untuk mengkaji intervensi nyeri sebelum dan sesudah intervensi (Prasetyo, 2010).



B. Lansia

1. Pengertian

Menurut *World Health Organisation* (WHO), lansia adalah seseorang yang telah memasuki usia 60 tahun keatas. Lansia merupakan kelompok umur pada manusia yang telah memasuki tahapan akhir dari fase kehidupannya. Kelompok yang dikategorikan lansia ini akan terjadi suatu proses yang disebut *Aging Process* atau proses penuaan.

Proses penuaan akan menyebabkan perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia pada tubuh, sehingga akan mempengaruhi

fungsi dan kemampuan tubuh secara keseluruhan (Depkes RI; 2004).

2. Karakteristik Lansia

Menurut Maryam (2008). Lansia memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. Berusia lebih dari 60 tahun (sesuai dengan pasal 1 ayat (2) UU No. 13 tentang kesehatan).
- b. Kebutuhan masalah yang bervariasi dari rentang sehat sampai sakit, dari kebutuhan biopsikososial sampai spiritual, serta dari kondisi adaptif hingga kondisi mal adaptif.

3. Klasifikasi Lansia

Menurut *World Health Organisation (WHO)*, ada empat tahap lansia meliputi:

- a. Usia pertengahan (*middle age*) ialah kelompok usia 45 sampai 59 tahun
- b. Lanjut usia (*elderly*) = antara 60 dan 74 tahun
- c. Lanjut usia tua (*old*) = antara 75 dan 90 tahun
- d. Usia sangat tua (*very old*) = diatas 90 tahun

4. Perubahan Pada Lansia

a. Perubahan pada Sistem Sensoris

Persepsi sensoris mempengaruhi kemampuan seseorang untuk saling berhubungan dengan orang lain dan untuk memelihara atau membentuk hubungan baru, berespon terhadap bahaya, dan menginterpretasikan

masuk sensoris dalam aktivitas kehidupan sehari-hari (Stanley, 2006).

Pada lansia yang mengalami penurunan persepsi sensori akan terdapat keanggan untuk bersosialisasi karena kemunduran dari fungsi-fungsi sensoris yang dimiliki. Indra yang dimiliki seperti penglihatan, pendengaran, pengecap, penciuman dan perabaan merupakan kesatuan integrasi dan persepsi sensoris.

(1) Penglihatan : perubahan penglihatan dan fungsi mata yang dianggap normal dalam proses penuaan termasuk penurunan kemampuan dalam melakukan akomodasi, kontraksi pupil, akibat penuaan, dan perubahan warna serta kekeruhan lensa mata, yaitu katarak (Stanley, 2006). Semakin bertambahnya usia, lemak dan berakumulasi di sekitar kornea dan membentuk lingkaran berwarna putih atau kekuningan di antara iris dan sklera. Kejadian ini disebut arkus senilis, biasanya ditemukan pada lansia. Berikut ini merupakan perubahan yang terjadi pada penglihatan akibat proses menua :

(a) Terjadinya awitan presbiopi dengan kehilangan kemampuan akomodasi. Kerusakan ini terjadi karena otot-otot siliaris menjadi lebih lemah dan kendur, dan lensa kristalin mengalami sklerosis, dengan

kehilangan elastisitas dan kemampuan untuk memuaskan penglihatan jarak dekat. Implikasi dari hal ini yaitu kesulitan dalam membaca huruf-huruf yang kecil dan kesukaran dalam melihat dengan jarak pandang dekat (Stanley, 2006).

(b) Penurunan ukuran pupil atau miosis pupil terjadi karena sfingter pupil mengalami sklerosis. Implikasi dari hal ini yaitu penyempitan lapang pandang dan mempengaruhi penglihatan perifer pada tingkat tertentu (Stanley, 2006).

(c) Perubahan warna dan meningkatnya kekeruhan lensa kristal yang terakumulasi dapat menimbulkan katarak. Implikasi dari hal ini adalah penglihatan menjadi kabur yang mengakibatkan kesukaran dalam membaca dan memfokuskan penglihatan, peningkatan sensitivitas terhadap cahaya, berkurangnya penglihatan pada malam hari, gangguan dalam persepsi kedalaman atau stereopsis (masalah dalam penilaian ketinggian), perubahan dalam persepsi warna (Stanley, 2006).

(d) Penurunan produksi air mata. Implikasi dari hal ini adalah mata berpotensi terjadi sindrom mata kering (Miller, 1999).

(2) Pendengaran : penurunan pendengaran merupakan kondisi yang secara dramatis dapat mempengaruhi kualitas hidup. Kehilangan pendengaran pada lansia disebut presbikusis. Berikut ini merupakan perubahan yang terjadi pada penglihatan akibat proses menua :

(a) Pada telinga bagian dalam terdapat penurunan fungsi sensorineural, hal ini terjadi karena telinga bagian dalam dan komponen saraf tidak berfungsi dengan baik sehingga terjadi perubahan konduksi. Implikasi dari hal ini adalah kehilangan pendengaran secara bertahap. Ketidakmampuan dalam mendeteksi volume suara dengan frekuensi tinggi seperti beberapa konsonan (misal *f*, *s*, *sk*, *sh*, *l*) (Stanley, 2006).

(b) Pada telinga bagian tengah terjadi pengecilan daya tangkap membran timpani, pengapuran dari tulang pendengaran, otot dan ligamen menjadi lemah dan kaku. Implikasi dari hal

ini adalah gangguan konduksi suara (Miller, 1999).

(c) Pada telinga bagian luar, rambut menjadi panjang dan tebal, kulit menjadi lebih tipis dan kering, dan peningkatan keratin. Implikasi dari hal adalah potensial terbentuk serumen sehingga berdampak pada gangguan konduksi suara (Miller, 1999).

(3) Perabaan : perabaan merupakan sistem sensoris pertama yang menjadi fungsional apabila terdapat gangguan pada penglihatan dan pendengaran. Perubahan kebutuhan akan sentuhan dan sensasi taktil karena lansia telah kehilangan orang yang dicintai, penampilan lansia tidak semenarik sewaktu muda dan tidak mengundang sentuhan dari orang lain, dan sikap dari masyarakat umum terhadap lansia tidak mendorong untuk melakukan kontak fisik dengan lansia (Stanley, 2006).

(4) Pengecapan : hilangnya kemampuan untuk menikmati makanan seperti pada saat seseorang bertambah tua mungkin dirasakan sebagai kehilangan salah satu kenikmatan dalam kehidupan. Perubahan yang terjadi pada pengecapan akibat proses menua yaitu penurunan jumlah dan kerusakan papila atau kuncup-kuncup perasa lidah.

Implikasi dari hal ini adalah sensitivitas terhadap rasa (manis, asam, asin dan pahit) berkurang (Stanley, 2006).

(5) Penciuman : sensasi penciuman bekerja akibat stimulasi reseptor olfaktorius oleh zat kimia yang mudah menguap. Perubahan yang terjadi pada penciuman akibat proses menua yaitu penurunan atau kehilangan sensasi penciuman karena penuaan dan usia. Penyebab hal lain yang juga dianggap sebagai pendukung terjadinya kehilangan sensasi penciuman termasuk pilek, influenza, merokok, obstruksi hidung, dan faktor lingkungan. Implikasi dari hal ini adalah penurunan sensitivitas terhadap bau (Stanley, 2006).

* b. Perubahan pada Sistem Muskuloskeletal

Otot mengalami atrofi sebagai akibat dari berkurangnya aktivitas, gangguan metabolik, atau denervasi saraf. Dengan bertambahnya usia, perusakan dan pembentukan tulang melambat. Hal ini terjadi karena penurunan hormon estrogen pada wanita, vitamin D, dan beberapa hormon lain. Tulang-tulang trabekulae menjadi lebih berongga, mikro-arsitektur berubah dan seiring patah baik akibat benturan ringan maupun spontan (Toni, 1999).

Perubahan sistem muskuloskeletal pada lansia : jaringan penghubung (kolagen dan elastin), kartilago,

tulang, otot, sendi dan estrogen. Kolagen sebagai pendukung utama kulit, tendon, tulang, kartilago dan jaringan pengikat mengalami perubahan menjadi bentangan yang tidak teratur.

(1) Kartilago : jaringan kartilago pada persendian menjadi lunak dan mengalami granulasi, sehingga permukaan sendi menjadi rata. Kemampuan kartilago untuk regenerasi berkurang dan degenerasi yang terjadi cenderung kearah progresif, konsekuensinya kartilago pada persendian menjadi rentan terhadap gesekan.

(2) Tulang : berkurangnya kepadatan tulang setelah diamati adalah bagian dari penuaan fisiologi, sehingga akan mengakibatkan osteoporosis dan lebih lanjut akan mengakibatkan nyeri, deformitas dan fraktur.

(3) Otot : perubahan struktur otot dan penuaan sangat bervariasi, penurunan jumlah dan ukuran serat otot, peningkatan jaringan penghubung dan jaringan lemak pada otot mengakibatkan efek negatif.

(4) Sendi : pada lansia, jaringan ikat sekitar sendi seperti tendon, ligament dan fasia mengalami penuaan elastisitas (Azizah & Lilik, 2011).

Berikut ini merupakan perubahan yang terjadi pada sendi akibat proses menua :

(a) Pecahnya komponen kapsul sendi dan kolagen. Implikasi dari hal ini adalah nyeri inflamasi, penurunan mobilitas sendi dan deformitas.

(b) Kekakuan ligamen dan sendi. Implikasi dari hal ini adalah peningkatan risiko cedera (Stanley, 2006).

5) Estrogen : Perubahan yang terjadi pada sistem skeletal akibat proses menua, yaitu penurunan estrogen. Implikasi dari hal ini adalah kehilangan unsur-unsur tulang yang berdampak pada pengeroposan tulang.

c. Perubahan Pada Sistem Integumen

Pada lansia, epidermis tipis dan rata, terutama yang paling jelas di atas tonjolan-tonjolan tulang, telapak tangan, kaki bawah dan permukaan dorsalis tangan dan kaki. Penipisan ini menyebabkan vena-vena tampak lebih menonjol. Poliferasi pada area tubuh yang terpajan sinar matahari, biasanya permukaan dorsal dari tangan dan lengan bawah (Toni, 1999).

Sedikit kolagen yang terbentuk pada proses penuaan, dan terdapat penurunan jaringan elastik, mengakibatkan penampilan yang lebih keriput. Tekstur kulit lebih kering karena kelenjar eksokrin lebih sedikit dan penurunan aktivitas kelenjar eksokrin dan kelenjar sebacea.

Degenerasi menyeluruh jaringan penyambung, disertai penurunan cairan tubuh total, menimbulkan penurunan turgor kulit (Toni, 1999).

Masa lemak bebas berkurang 6,3% BB per dekade dengan penambahan massa lemak 2% per dekade. Massa air berkurang sebesar 2,5% per dekade (Tamher, 2009).

1) Stratum Korneum merupakan lapisan terluar dari epidermis yang terdiri dari timbunan korneosit.

Berikut ini merupakan perubahan yang terjadi pada stratum korneum akibat proses menua :

(a) Kohesi sel dan waktu regenerasi sel menjadi lebih lama. Implikasi dari hal ini adalah apabila terjadi luka maka waktu yang diperlukan untuk sembuh lebih lama.

(b) Pelembab pada stratum korneum berkurang. Implikasi dari hal ini adalah penampilan kulit lebih kasar dan kering.

2) Epidermis. Berikut ini merupakan perubahan yang terjadi pada epidermis akibat proses menua :

(a) Jumlah sel basal menjadi lebih sedikit, perlambatan dalam proses perbaikan sel, dan penurunan jumlah kedalaman *rete ridge*. Implikasi dari hal ini adalah pengurangan kontak antara epidermis dan dermis sehingga mudah terjadi pemisahan antar lapisan kulit,

menyebabkan kerusakan dan merupakan faktor predisposisi terjadinya infeksi.

(b) Terjadi penurunan jumlah melanosit.

Implikasi dari hal ini adalah perlindungan terhadap sinar ultraviolet berkurang dan terjadinya pigmentasi yang tidak merata pada kulit.

(c) Penurunan jumlah sel langerhans sehingga menyebabkan penurunan kompetensi imun.

Implikasi dari hal ini adalah respon terhadap pemeriksaan kulit terhadap alergen berkurang.

(d) Kerusakan struktur nukleus keratinosit.

Implikasi dari hal ini adalah perubahan kecepatan proliferasi sel yang menyebabkan pertumbuhan yang abnormal seperti keratosis seboroik dan lesi kulit papilomatosa (Stanley, 2006).

3) Dermis. Berikut ini merupakan perubahan yang terjadi pada dermis akibat proses menua :

(a) Volume dermal mengalami penurunan yang menyebabkan penipisan dermal dan jumlah sel berkurang. Implikasi dari hal ini adalah lansia rentan terhadap penurunan termoregulasi, penutupan dari penyembuhan

luka lambat, penurunan respon inflamasi, dan penurunan absorpsi kulit terhadap zat-zat topikal.

(b) Penghancuran serabut elastis dan jaringan kolagen oleh enzim-enzim. Implikasi dari hal ini adalah perubahan dalam penglihatan karena adanya kantung dan pengeriputan disekitar mata, turgor kulit menghilang.

(c) Vaskularisasi menurun dengan sedikit pembuluh darah kecil. Implikasi dari hal ini adalah kulit tampak lebih pucat dan kurang mampu melakukan termoregulasi (Stanley, 2006).

4) Subkutis. Berikut ini merupakan perubahan yang terjadi pada subkutis akibat proses menua :

(a) Lapisan jaringan subkutan mengalami penipisan. Implikasi dari hal ini adalah penampilan kulit yang kendur/ menggantung diatas tulang rangka.

(b) Distribusi kembali dan penurunan lemak tubuh. Implikasi dari hal ini adalah gangguan fungsi perlindungan dari kulit (Stanley, 2006).

C. Terapi Farmakologi dan Non Farmakologi

1. Pengertian Farmakologi

Menurut Potter & Perry (2005), beberapa agens farmakologis digunakan untuk menangani nyeri. Semua agen tersebut memerlukan resep dokter. Keputusan perawat, dalam penggunaan obat-obatan dan penatalaksanaan klien yang menerima terapi farmakologis, membantu dalam upaya memastikan penanganan nyeri yang mungkin dilakukan.

a. Penatalaksanaan nyeri akut

Perawat memberi asuhan keperawatan kepada klien yang menjalani pembedahan dan prosedur medis (misal endoskopi) dan kepada klien yang merupakan korban akibat trauma.

b. Analgesik

Merupakan metode yang paling umum untuk mengatasi nyeri.

c. Analgesik dikontrol-pasien (ADP)

Klien menerima keuntungan, apabila ia mampu mengontrol terapi nyeri.

2. Pengertian Non Farmakologi

Menurut Potter & Perry (2005), salah satu tanggungjawab perawat yang paling dasar ialah melindungi klien dari bahaya. Ada sejumlah terapi non farmakologi yang mengurangi resepsi dan persepsi nyeri dan dapat digunakan pada keadaan perawatan akut dan perawatan tersier sama seperti di rumah dan pada keadaan

perawatan restorasi. Dengan cara yang sama, terapi-terapi ini digunakan dalam kombinasi dengan tindakan farmakologis.

Tindakan non farmakologi mencakup intervensi perilaku-kognitif dan penggunaan agen-agens fisik. Tujuan intervensi perilaku-kognitif adalah mengubah persepsi klien tentang nyeri, mengubah perilaku nyeri, dan memberi klien rasa pengendalian yang lebih besar. Relaksasi dan teknik imajinasi yang dibahas sebagai pendekatan kesehatan holistik merupakan contoh. Agen-agens fisik bertujuan memberi rasa nyaman, memperbaiki disfungsi fisik, mengubah respons fisiologi, dan mengurangi rasa takut yang terkait dengan imobilisasi (Potter & Perry, 2005).

Menurut Potter & Perry (2005), beberapa teknik non farmakologi yaitu :

a. Bimbingan antisipasi

Memodifikasi secara langsung cemas yang berhubungan dengan nyeri menghilangkan nyeri dan menambah efek tindakan untuk menghilangkan nyeri yang lain.

b. Distraksi

Sistem aktivitas retikular menghambat stimulus yang menyakitkan jika seseorang menerima masukan sensori yang cukup ataupun berlebihan.

c. Biofeedback

Merupakan terapi perilaku yang dilakukan dengan memberikan individu informasi tentang respons fisiologis.

Misalnya tekanan darah atau ketegangan.

d. Hipnosis diri

Hipnosis dapat membantu mengubah persepsi nyeri melalui pengaruh sugesti positif.

e. Mengurangi persepsi nyeri

Salah satu cara sederhana untuk meningkatkan rasa nyaman ialah membuang atau mencegah stimulus nyeri.\

f. Stimulus kutaneus

Stimulus kutaneus adalah stimulus kulit yang dilakukan untuk menghilangkan nyeri. Masase, mandi air hangat, kompres, dan stimulus saraf elektrik transkutan (TENS) merupakan langkah-langkah sederhana dalam upaya menurunkan persepsi nyeri.

g. Kompres

Kompres dingin dan panas dapat menghilangkan nyeri dan meningkatkan proses penyembuhan. Pilihan terapi panas dengan terapi dingin bervariasi menurut kondisi klien. Misalnya, panas lembab menghilangkan kekakuan pada pagi hari akibat artritis, tetapi kompres dingin mengurangi nyeri akut dan sendi yang mengalami peradangan akibat penyakit tersebut. Apabila perawat menggunakan kompres panas atau dingin dalam bentuk apapun, perawat menginstruksikan klien untuk menghindari cedera pada kulit dengan memeriksa suhu dan menghindari kulit menyentuh langsung pada permukaan yang dingin atau panas. Individu yang terutama memiliki risiko adalah klien

yang mengaami cedera medulla spinalis atau cedera neurologi lain, lansia, dan klien yang bingung.

D. Kompres Minyak Jahe

1. Pengertian

Jahe (*Zingiber officinale (L.) Rosc.*) mempunyai kegunaan yang cukup beragam, antara lain sebagai rempah, minyak atsiri, pemberi aroma, ataupun sebagai obat (Bartley & Jacobs, 2000).

Jahe (*Zingiber officinale (L.) Rosc.*) memiliki rasa pedas, bersifat hangat, serta mengandung beberapa bahan kimia diantaranya gingerol, minyak terbang, limonene, alfa-linolenic acid, aspartic, beta-sitosterol, tepung kanji, caprylic acid, capsaicin, chlorogenic acid dan farnesol. Senyaw gingerol yang membuat rasa pedas dan aroma dari jahe berasal dari kandungan minyak atsiri (Hariana, 2009).

Jahe dapat mengurangi nyeri dan kekakuan pada satu atau lebih sendi, untuk penanganan dosis yang dianjurkan 510-1000 mg/hari serbuk jahe. Pemberian jahe 1gr/hari selama 2 minggu lebih efektif dibandingkan dengan placebo dan sama efektifnya dengan ibu profen dalam meredakan nyeri (Leach & Kumar 2008).

Pemberian kompres hangat merupakan mekanisme penghambat reseptor nyeri pada serabut saraf besar dimana akan mengakibatkan terjadinya perubahan mekanisme yaitu gerbang yang akhirnya dapat memodifikasi dan merubah sensasi nyeri yang datang sebelum sampai ke korteks serebri menimbulkan persepsi nyeri dan reseptor otot sehingga nyeri dapat berkurang (Potter &

Perry, 2005). Pemberian kompres menggunakan handuk yang ditetaskan sebanyak 13 tetes minyak jahe dan dikompreskan pada sendi yang mengalami nyeri selama 10-15 menit

2. Jenis Tanaman Jahe

Jahe (*Zingiber officinale*) adalah tanaman herbal dari family zingi berance dikenal 3 jenis jahe yaitu :

- a. Jahe gajah/ jahe besar/ jahe badak berwarna putih kekuningan.
- b. Jahe emprit atau jahe putih, bentuknya agak pipih berserabut lembut.
- c. Jahe merah, memiliki kandungan minyak atsiri lebih besar yaitu sekitar 2,58-2,72% jika dilihat dari ukuran rimpang yang agak kecil, ruas rata dan sedikit mengembang (Rahman, 2004).

3. Ciri Tanaman Jahe

Ciri utama tanaman yang tergolong famili Zingiberaceae adalah berdaun tunggal dengan tulang daun sejajar atau melengkung (sebagai salah satu ciri dari tumbuhan monokotil/ berbiji tunggal), dan memiliki rimpang yang beraroma khas. Batang jahe berbentuk bulat kecil, berwarna hijau kemerahan dan agak keras karena diselubungi oleh pelesah daun. Tinggi tanaman mencapai 34, 18-62,28 cm. Daun tersusun berselang seling secara teratur (Lentera, 2002).

4. Khasiat Jahe

Jahe memiliki banyak kegunaan antara lain obat sakit kepala, masuk angin, untuk memperkuat lambung (sebagai stomachikum), dan menambah nafsu makan (Stimulasi). Jahe juga digunakan untuk mengobati artritis reumatoid. Kolera, difteria, neuropati, dan sebagai obat luar untuk mengobati keseleo, bengkak dan memar (Rahman, 2004).

Kandungan air dan minyak yang menguap pada jahe berfungsi sebagai enhancer yang dapat meningkatkan permeabilitas oleoresin menembus kulit tanpa menyebabkan iritasi atau kerusakan hingga sirkulasi perifer (Swarbick dan Boylan, 2002 dalam Masyhurrosyidi 2013). Zingerol, gingerol dan shagaol merupakan kandungan dari jahe bermanfaat untuk mengurangi nyeri sendi.

E. Kompres Minyak Cengkeh

1. Pengertian

Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) termasuk dalam family Myrtaceae. Bagian tanaman yang bernilai komersial adalah bunganya yang banyak dimanfaatkan dalam industri rokok (Nurdjannah, N., 2004). Namun pada perkembangannya, cengkeh juga dimanfaatkan untuk diambil minyak atsirinya. Minyak cengkeh banyak dimanfaatkan dalam industri makanan sebagai flavour pada kue. Selain itu, minyak cengkeh juga memiliki aktivitas biologi, seperti antibakteri, antijamur, insektisida, dan antioksidan, dan digunakan secara tradisional sebagai agen perasa dan bahan antimikroba dalam makanan.

Menurut Hembing (2006) kuncup bunga cengkeh mengandung minyak atsiri yang mengandung eugenol 70%-80%, asetil eugenol, alpha, betha-kariofilen, furfual, senyawa flafunoid (eugenin, eugenitin, kaemferol dan rhamnetin) isoeugeniol, tannin dan asam oleanolat. Selain itu cengkeh juga mengandung karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B1, lemak, dan protein. Senyawa flavonoida ini yang bersifat antioksidan yang dapat menghambat kerja enzim ksantin oksidase. Komponen utama minyak cengkeh adalah eugenol yang bertindak sebagai aktivitas anestesi, analgesik, antiinflamasi (Aishwarya, 2014).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Niken WN. Palupi 2016) bahwa penelitiannya sejalan dengan teori yang menjelaskan bahwa minyak cengkeh memiliki sifat kimia dan efek farmakologis dari cengkeh adalah hangat sehingga dapat menurunkan nyeri sendi. Cengkeh memiliki khasiat antinyeri dan antiradang. Bila dioleskan ke daerah yang nyeri, cengkeh dipercaya dapat memberikan sensasi hangat yang dapat membantu relaksasi otot yang cedera.

Pemberian kompres menggunakan handuk yang ditetaskan sebanyak 13 tetes minyak cengkeh dan dikompreskan pada sendi yang mengalami nyeri selama 10-15 menit

2. Jenis Tanaman Cengkeh

Pohon cengkeh merupakan tanaman tahunan yang dapat tumbuh dengan tinggi 10-20 m. Mempunyai daun berbentuk lonjong yang berbunga pada pucuk-pucuknya. Tangkai buah pada

awalnya berwarna hijau, dan berwarna merah jika bunga sudah mekar. Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) termasuk jenis tumbuhan perdu yang dapat memiliki batang pohon besar dan berkayu keras cengkeh mampu bertahan hidup puluhan bahkan sampai ratusan tahun, tingginya dapat mencapai 20 -30 meter dan cabang-cabangnya cukup lebat.

3. Ciri Tanaman Cengkeh

a. Morfologi Daun Cengkeh

Daun cengkeh bukan merupakan daun daun lengkap karena hanya memiliki tangkai daun (petioles) dan helaian daun (lamina), tetapi tidak ada upih/ pelapah daun. Daun cengkeh berbentuk lonjong dan berbunga pada bagian ujungnya. Daun cengkeh ini termasuk daun majemuk karena dalam satu ibu tangkai terdapat lebih dari satu daun.

b. Morfologi Batang Cengkeh

Batang tanaman cengkeh yaitu berkayu, keras, kuat dan tinggi. Bentuknya membulat (teres). Permukaan luar batangnya kasar dan mempunyai cabang-cabang yaitu tegak lurus (erectus). Cara percabangan dari rantingnya yaitu monopodial karena bisa dibedakan antara batang pokok dan cabangnya. Arah tumbuh cabangnya condong ke atas. Pohon cengkeh dapat bertahan hidup hingga puluhan tahun.

c. Morfologi Akar Cengkeh

Sistem perakaran pohon cengkeh adalah akar tunggang, yaitu akar pokok yang berasal dari akar lembaga, kemudian

akar ini bercabang-cabang. Bentuk akar tunggangnya menyerupai bentuk tombak (fusiformis). Akar cengekh ini kuat sehingga bisa menahan pohon tetap tegak sampai puluhan tahun. Bagian akar yang dekat dengan permukaan tanah banyak tumbuh bulu akar. Bulu akar ini berguna untuk mengambil nutrisi dari tanah untuk tanaman.

d. Morfologi Bunga cengekh

Bunga cengekh muncul pada ujung ranting daun, tangkainya penden dan bertandan. Bunga cengekh merupakan bunga majemuk yang berbatas karena ujung ibu tangkainya selalu ditutup bunga. Bunga cengekh terdiri dari tangkai, dan dasar bunga. Bunga cengekh adalah bunga tunggal. Dasar bunga menjadi pendukung benang sari dan putik.

e. Morfologi Buah & Biji Cengekh

Cengekh mempunyai tangkai buah pada masa awal yang berwarna hijau, dan berwarna merah saat sudah mekar. Buah cengekh termasuk buah semu karena ada bagian bunga yang ikut ambil bagian dalam pembentukan buah. Buahnya tersusun atas bagian-bagian pada kulit buah antara lain : epikarpium, mesokarpium, dan endokarpium.

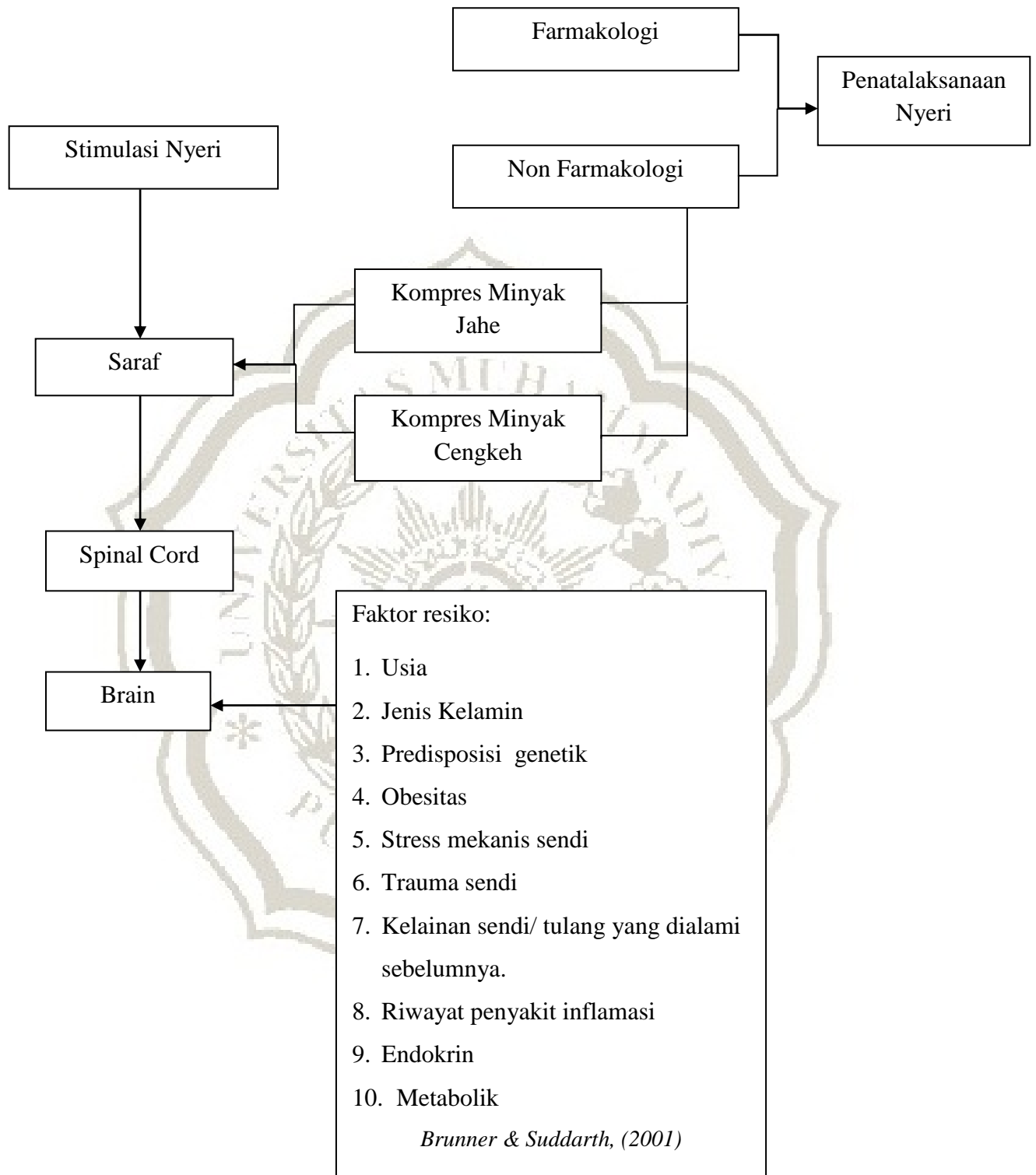
Tanaman cengekh bisa menghasilkan biji setelah tanaman berumur 5 tahun. Bijinya terdiri atas kulit, tali pusardan inti biji. Semakin tua umur tanaman, maka kualitas biji cengekh akan menurun dan tidak dapat digunakan lagi untuk industri.

4. Manfaat

Cengkeh mempunyai khasiat dalam mengatasi berbagai penyakit, misalnya dapat digunakan untuk mengatasi penyakit rematik, asam urat tinggi, batuk, masuk angin, gangguan lambung, nyeri dada dan perut, sakit gigi, dan anti nyeri sendi (Heming, 2006).



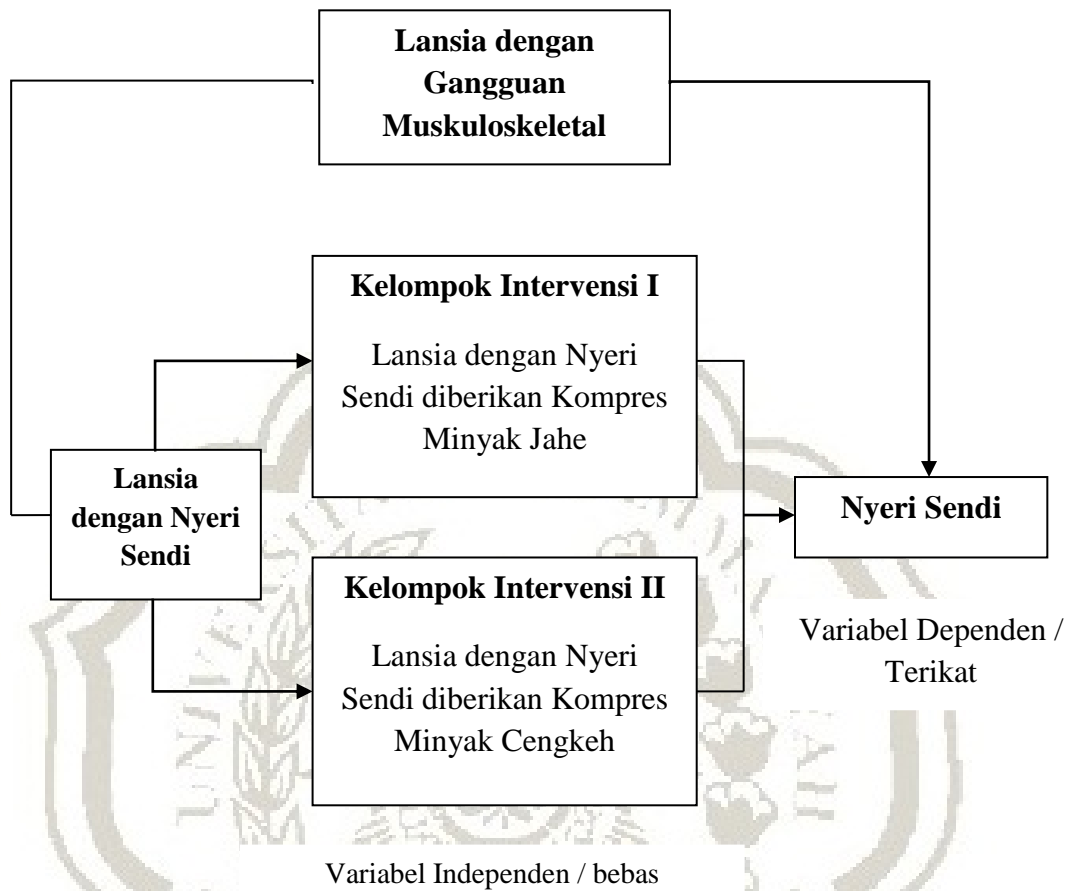
F. Kerangka Teori



Gambar I. **Kerangka teori** : William K (1950), Brunner & Suddarth (2001)

G. Kerangka Konsep

Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah :



Gambar II. Kerangka Konsep

H. Hipotesa

Ha : Kompres minyak jahe efektif terhadap penurunan nyeri sendi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Bojong Purbalingga.

Ho : Tidak ada perbedaan efektifitas kompres minyak jahe dengan kompres minyak cengkeh terhadap penurunan nyeri sendi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Bojong Purbalingga.