

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang Masalah

Kesehatan memiliki peranan penting dalam kesejahteraan manusia. Dengan keadaan sehat, manusia dapat melakukan aktifitas sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan hidup tanpa hambatan atau gangguan. Namun dengan kemajuan pembangunan dan teknologi saat ini memberikan dampak bagi segala bidang pembangunan, begitu juga dalam bidang kesehatan yang mendorong terjadinya peningkatan usia harapan hidup. Peningkatan usia harapan hidup menyebabkan populasi masyarakat dengan usia lanjut yaitu masyarakat dengan usia diatas 50 tahun.

*Osteoarthritis genu* adalah penyakit degeneratif pada sendi lutut karena adanya abrasi tulang rawan sendi dan pembentukan tulang baru pada permukaan persendian yang mampu menyebabkan kelemahan otot dan *tendon* sehingga membatasi gerak dan menyebabkan nyeri (Sumual, 2013).

*Osteoarthritis genu* mengalami keadaan patologi yang melibatkan semua jaringan pada sendi, termasuk tulang rawan *articular*, tulang *subchondral*, *ligament*, struktur *periarticular*, dimana terjadi kerusakan pada tulang rawan sendi yang diakibatkan oleh terbentuknya *osteofit* yang mengiritasi membran sinovial dan menjepit ujung saraf *polimodal*. Sehingga penderita *osteoarthritis genu* mengalami gangguan nyeri tekan dan gerak yang mengakibatkan mekanisme gerak sendi terhambat dan keterbatasan fungsional saat berjalan, berdiri dan duduk. Penderita pun akan mengalami kesulitan melakukan *activity daily living* (Pranatha, 2013).

*World Health Organization* (WHO) memperkirakan 400/1000 populasi dunia yang berusia diatas 70 tahun menderita *osteoarthritis* dan 800/1000 penderita *osteoarthritis* mempunyai keterbatasan gerak derajat ringan sampai berat yang menyebabkan penurunan kualitas hidup penderita (Kertia, 2011). Prevalensi *Osteoarthritis* di Indonesia mencapai 5 % pada usia < 40 tahun, 30 % pada usia 40-60 tahun dan 65 % pada usia > 61 tahun. Prevalensi *osteoarthritis*

lutut di Indonesia yaitu 15,5 % pada pria dan 12,7% pada wanita (Koentjoro, 2010).

Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan/atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, *elektroterapeutis* dan mekanis) pelatihan fungsi, dan komunikasi (Permenkes No 65 Tahun 2015).

Pasien *Osteoarthritis* biasanya mengeluh nyeri pada waktu melakukan aktivitas atau jika ada pembebanan pada sendi yang terkena. Pada derajat yang lebih berat nyeri dapat dirasakan terus menerus sehingga sangat mengganggu mobilitas pasien. Secara umum nyeri adalah suatu rasa yang tidak nyaman, baik ringan maupun berat. Nyeri didefinisikan sebagai suatu keadaan yang mempengaruhi seseorang dan eksistensinya diketahui bila seseorang pernah mengalaminya. Menurut *International Association for Study of Pain* (IASP), nyeri adalah pengalaman perasaan emosional yang tidak menyenangkan akibat terjadinya kerusakan aktual maupun potensial, atau menggambarkan kondisi terjadinya kerusakan (Deu & Purnama, 2014).

Pada *Osteoarthritis* akan terjadi kerusakan tulang rawan sendi yang progresif, akibatnya akan menipis, retak retak dan akhirnya mengelupas. Apabila terjadi penekanan atau gesekan pada permukaan sendi akan menimbulkan nyeri karena adanya benturan antara tulang dengan tulang sehingga akan mengiritasi ujung saraf pada permukaan sendi tersebut. Kerusakan yang terjadi pada persendian juga menimbulkan radang, dimana sel sel akan melepaskan zat-zat algogen (histamin, bradikinin, prostaglandin) sehingga terjadi penum-pukan zat-zat tersebut. Sementara zat-zat ini merupakan jenis zat iritan yang dapat meningkatkan sensitifitas nosiceptor sehingga menimbulkan nyeri (Suriani, 2013).

Osteofit atau pembentukan tulang baru pada dasar lesi tulang rawan sendi atau pada tepi persendian akan mengakibatkan iritasi pada jaringan lunak dan saraf di sekitar persendian tersebut akhirnya akan menimbulkan nyeri. Rasa nyeri pada lutut akan meng-hambat atau mengganggu terjadinya suatu gerakan sehingga penderita cenderung enggan menggerakkan sendinya (*hypomobile*). Pada tahap ini,

akan terjadi proses penurunan mikrosirkulasi, penurunan kadar cairan glikoaminoglikan, penurunan elastisitas jaringan lunak sekitar sendi oleh adanya fibrosis yang disebabkan oleh pembentukan dan penimbunan kolagen yang berlebihan yang membentuk pola acak (abnormal cross link) sehingga mengakibatkan terjadinya kapsula kontraktur dan menimbulkan nyeri regang dan spasme otot (Suriani, 2013).

Layanan kesehatan yang ikut berperan dalam pemulihan kondisi osteoarthritis lutut ini adalah fisioterapi. Fisioterapi dapat mengatasi problematika pada osteoarthritis untuk mengembalikan gangguan impairment, disability dan activity limitation pasien dapat beraktivitas kembali tanpa hambatan. Untuk mengatasi masalah osteoarthritis dapat digunakan modalitas fisioterapi seperti : *US (Ultrasound)*, *MWD (Micro Wave Diathermy)*, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* dan Terapi Latihan. Namun penulis disini memilih Modalitas Intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* dan terapi latihan *Closed Kinematic Chain*.

*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* is the application of an electric current through the skin to stimulate the nervous system. This type of electrical stimulation activates spinal afferent pathways that connect to spinal gray matter of the dorsal horn modulating sensory afferent traffic. The electric current stimulates the underlying fibers producing painless paresthesias without causing damage to the skin. Its application technique varies depending on several parameters and can be divided into high frequency ( $\geq 50$  Hz) low intensity and low frequency ( $\leq 10$  Hz) high intensity TENS, both of which are used to relieve both acute and chronic pain (Eduardo José Nepomuceno Montenegro, *et al*, 2016).

Berdasarkan terjemahan bebas oleh penulis yang dikutip dari jurnal bahwa pengertian *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* adalah aplikasi dari arus listrik melalui kulit untuk merangsang sistem saraf. Jenis rangsangan listrik mengaktifkan jalur aferen tulang belakang yang terhubung ke tulang belakang abu-abu bagian dorsal modulasi lalu-lintas aferen sensorik. Arus listrik yang merangsang serat menghasilkan efek parastesia tanpa menyebabkan kerusakan pada kulit. Teknik aplikasi bervariasi tergantung pada beberapa parameter dan dapat dibagi menjadi intensitas rendah frekuensi tinggi ( $\geq 50$  Hz)

dan frekuensi rendah ( $\leq 10$  Hz) . TENS yang memiliki intensitas tinggi digunakan untuk mengurangi nyeri pada fase akut dan kronis (Eduardo José Nepomuceno Montenegro, *et al*, 2016).

*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) bekerja dengan menstimulasi serabut saraf tipe  $\alpha\beta$  yang dapat mengurangi nyeri (Corwin, 2009).

Mekanisme kerjanya diperkirakan melalui ‘penutupan gerbang’ transmisi nyeri dari serabut saraf kecil dengan menstimulasi serabut saraf besar, kemudian serabut saraf besar akan menutup jalur pesan nyeri ke otak dan meningkatkan aliran darah ke area yang nyeri dan juga menstimulasi produksi anti nyeri alamiah tubuh yaitu endorfin (James *et al*, 2008).

Latihan *Closed Kinematic Chain* mengacu pada gerakan yang terjadi dalam rantai kinematik tertutup di mana tubuh bergerak, misalnya gerakan posisi menurunkan tubuh seperti pada naik tangga atau saat jongkok. Latihan *Closed Kinematic Chain* pada penderita *Osteoarthritis* sangat bermanfaat untuk peningkatan kekuatan otot dan fungsional, karena latihan ini melibatkan banyak sendi dan otot dalam setiap gerakannya.

Latihan *Closed Kinematic Chain* pada penderita *Osteoarthritis* sangat bermanfaat untuk peningkatan kekuatan otot dan fungsional, karena latihan ini melibatkan banyak sendi dan otot dalam setiap gerakannya (Deyle *et al.*, 2000).

Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik menulis karya tulis ilmiah akhir tentang “*Intervensi Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) dan Closed Kinematic Chain Exercise untuk menurunkan nyeri pada Penderita Osteoarthritis Lutut*”

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

Bagaimanakah hasil *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan *Closed Kinematic Chain Exercise* dalam menurunkan nyeri pada kondisi *osteoarthritis* lutut selama 12 kali terapi?

### **I.3 Tujuan Penulisan**

Untuk menyatakan hasil pemberian *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan *Closed Kinematic Chain Exercise* dalam menurunkan nyeri pada kondisi *Osteoarthritis* lutut.

### **1.4 Manfaat Penulisan**

#### **1.4.1 Untuk Masyarakat**

Diharapkan menambah ilmu pengetahuan mengenai penyakit *Osteoarthritis* lutut dalam problem mengurangi nyeri pada penderita *Osteoarthritis* lutut.

#### **1.4.2 Untuk pendidikan**

Memberikan referensi tambahan dan bahan masukan dalam meningkatkan informasi tentang pemberian *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan *Closed Kinetik Chain Exercise* untuk mengurangi nyeri pada penderita *Osteoarthritis* lutut.

#### **1.4.3 Untuk Fisioterapi**

Untuk bisa di manfaatkan dalam meningkatkan pelayanan fisioterapi khususnya untuk mengoptimalkan kembali kemampuan gerak dan fungsi tubuh penderita *Osteoathritis* yang mengalami gangguan lutut.

