

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Jumlah lansia di Indonesia mengalami peningkatan sebesar dua kali lipat pada tahun 2017 dibandingkan dengan tahun 1971, yaitu menjadi 23,4 juta jiwa (8,97%) yang artinya lansia wanita 1% lebih tinggi dibandingkan lansia pria (9,47% banding 8,4%). Di Indonesia, kelompok lansia yang paling mendominasi adalah umur 60-69 tahun (lansia muda) sebanyak 5,65%, dan sisanya kelompok umur 70-79 tahun (lansia madya) dan 80 ke atas (lansia tua) dan akan meningkat pada menjadi 48,2 jiwa pada tahun 2035 (15,77%).<sup>1</sup>

Menua merupakan proses kehilangan kemampuan jaringan secara perlahan untuk mempertahankan fungsi normal dan memperbaiki diri sehingga tidak dapat memperbaiki kerusakan yang diderita dan dipertahankan. Salah satu dampak dari proses tersebut yang umum terjadi adalah gangguan pola tidur. Penurunan kualitas tidur merupakan keluhan tersering yang dialami lansia.<sup>2</sup> Total waktu tidur lansia berkurang karena sering terjaga pada malam hari. Berdasarkan penelitian di kota Medan, mayoritas lansia dengan frekuensi terbangun tiga kali atau lebih (80%), total jam tidur malam <5 jam (62%), membutuhkan waktu >60 menit untuk memulai tidur (57%), tidur tidak nyenyak (55%), saat bangun pagi merasa lelah (52%), tidak puas terhadap tidur (51%), merasa lelah dan mengantuk siang hari (46%).<sup>3</sup> Komponen-komponen tersebut dapat dinilai dengan kuisioner *The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* yang dikembangkan oleh Kupfer, Monk, Berman, Buysse, dan Reynolds (1989) di Universitas Pittsburgh, Amerika untuk mengukur kualitas tidur yang terdiri dari tujuh komponen, yaitu efisiensi tidur, kualitas tidur subjektif, gangguan tidur, penggunaan obat tidur, latensi tidur, disfungsi tidur pada siang hari dan durasi tidur.<sup>4</sup>

Lansia dapat hidup produktif dalam keterbatasannya bila memiliki kualitas hidup yang baik. Sebaliknya, lansia menjadi tidak produktif bila kualitas

hidupnya buruk, dan menjadi tergantung pada bantuan orang lain. Penurunan kualitas hidup antara lain disebabkan oleh gangguan tidur karena adanya proses penuaan, maka dengan penanganan gangguan tidur, kualitas hidup lansia dapat ditingkatkan.<sup>5</sup>

Diliput dari beberapa penelitian, telah terbukti bahwa rutin berolahraga dapat meningkatkan kualitas tidur pada lansia, maka jika kualitas tidur ditingkatkan, diharapkan akan meningkatkan kualitas hidup lansia. Olahraga umum yang bisa dipraktikkan oleh lansia meliputi aktivitas aerobik, fleksibilitas, dan keseimbangan.<sup>6</sup>

Penelitian Bella Antika Binti Rahim (2016) yang berjudul “Efektivitas Senam Tai Chi Terhadap Peningkatan Kualitas Tidur Pada Lansia di Posyandu Lansia Alpukat RW 04 Kelurahan Tanjungrejo Malang” menganalisis efektivitas Senam Tai Chi terhadap peningkatan kualitas tidur lansia. Sampel di penelitian ini adalah 20 lansia yang mengalami gangguan tidur. Hasilnya kualitas tidur lansia yang melakukan senam tai chi seminggu 3-5 kali lebih baik daripada lansia yang melakukan senam seminggu kurang dari 3 kali.

Penelitian ini akan menganalisis pengaruh olahraga secara umum terhadap kualitas tidur. Subjek penelitian dipilih berdasarkan usia diatas 60 tahun dan jenis kelamin perempuan. Kualitas tidur yang dianalisis meliputi tiga hal yang sesuai dengan tiga keluhan tersering yang dialami lansia yaitu gangguan tidur pada malam hari (frekuensi terbangun tiga kali atau lebih sebanyak 80%), efisiensi tidur (total jam tidur malam <5 jam sebanyak 62%), dan latensi tidur lansia (membutuhkan waktu >60 menit untuk memulai tidur sebanyak 57%). Selain itu, aktivitas olahraga subjek penelitian diukur berdasarkan kuesioner modifikasi aktivitas fisik *Baecke*. Berdasarkan latar belakang diatas, maka akan dilakukan penelitian perbandingan kualitas tidur antara lansia perempuan yang rutin dan tidak rutin berolahraga.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka identifikasi masalah yang perlu dianalisis adalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan gangguan tidur pada malam hari antara lansia perempuan yang rutin dan tidak rutin berolahraga.
2. Apakah terdapat perbedaan efisiensi tidur antara lansia perempuan yang rutin dan tidak rutin berolahraga.
3. Apakah terdapat perbedaan latensi tidur antara lansia perempuan yang rutin dan tidak rutin berolahraga.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Menganalisis perbedaan gangguan tidur pada malam hari, efisiensi tidur, dan latensi tidur antara lansia perempuan yang rutin dan tidak rutin berolahraga.

### 1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

- **Manfaat akademis** dari penelitian ini adalah menambah wawasan ilmu pengetahuan kedokteran dalam bidang geriatri mengenai hubungan aktivitas olahraga terhadap kualitas tidur lansia.
- **Manfaat praktis** dari penelitian ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat khususnya lansia agar beraktivitas olahraga untuk meningkatkan kualitas tidur sekaligus kualitas hidupnya.

### 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

#### 1.5.1 Kerangka Pemikiran

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas tidur yaitu gaya hidup, lingkungan, stres emosional, diet, kelelahan fisik, medikasi, dan merokok.<sup>7</sup> Dengan melakukan aktivitas fisik seperti senam lansia dapat meningkatkan fungsi vital pada lansia, meliputi tidur menjadi lebih dalam, lebih cepat, dan lebih jarang terbangun.<sup>8</sup>

Siklus tidur dipengaruhi oleh *Reticular Activating System* (RAS) dan *Bulbar*

*Synchronizing Regional* (BSR). RAS yang terletak di medulla oblongata memiliki sel-sel yang berfungsi dalam mempertahankan kesadaran dan kewaspadaan.<sup>9</sup> Sistem ini mengeluarkan katekolamin pada keadaan sadar, seperti dopamin dan norepinefrin. Sedangkan penutupan mata dan keadaan yang rileks saat tidur akan mengaktifasi *Bulbar Synchronizing Regional* (BSR) dan *Suprachiasmatic nucleus* (SCN) untuk mensekresi norepinefrin yang akan mengaktifasi mekanisme HPA (*Hypothalamic – Pituitary- Adrenal*) axis untuk pengeluaran serotonin dan melatonin. Serotonin bertugas mengatur mekanisme tidur dan bangun. Melatonin mengontrol irama sirkadian sehingga berfungsi untuk mengatasi kesulitan tidur, dan meningkatkan kualitas tidur.<sup>10</sup>

Aktivitas olahraga yang teratur menyebabkan pembakaran glukosa dan akan menghasilkan ATP sehingga endorfin akan muncul dan membawa perasaan bahagia, nyaman, dan tenang. Selain itu, olahraga juga akan mengaktifasi mekanisme HPA (*Hypothalamic – Pituitary- Adrenal*) axis yang akan membuat kelenjar hipofisis mensekresi serotonin dan melatonin. Serotonin berefek sebagai inhibitor aktif sistem non 5-HTnergik supraspinal di diensefalon dan serebelum yang akan menimbulkan rasa kantuk. Sedangkan melatonin akan memuncak saat malam hari dimana tubuh tidak terpapar sinar matahari, sehingga akan menimbulkan efek rileks dan senang. Kondisi yang rileks dapat meningkatkan kualitas tidur lansia.<sup>11,12</sup>

Selain berpengaruh pada sistem serotonergik dan irama sirkadian, aktivitas olahraga juga dapat merubah suhu tubuh inti secara aktif sehingga mempengaruhi inisiasi tidur pada lansia. Hal ini didukung oleh teori Chennaoui yang membuktikan bahwa terjadi peningkatan suhu tubuh  $1,5^{\circ}\text{C}$  -  $2,5^{\circ}\text{C}$  pada awal mula tidur. Peningkatan suhu tubuh akan merangsang hipotalamus untuk merespon dengan menurunkan suhu tubuh sebesar  $0,5^{\circ}\text{C}$  -  $1^{\circ}\text{C}$  selama tidur.<sup>13</sup> Aktivitas olahraga memanaskan neuron di daerah *preoptic* (hipotalamus anterior) yang berfungsi sebagai termoregulator tubuh, sehingga aktivitas olahraga membantu merangsang hipotalamus untuk menurunkan suhu tubuh secara teratur sehingga dapat meningkatkan kualitas tidur, khususnya dengan meningkatkan waktu pada tahap *Non- Rapid Eye Movement* (NREM) 3 dan 4

atau *deep sleep* yang sudah sangat menurun pada lansia.<sup>14</sup> Dengan meningkatnya waktu *deep sleep* pada lansia, maka frekuensi terbangun ditengah malam hari dapat berkurang dan efisiensi tidur dapat meningkat.

Salah satu penyebab lansia terbangun di malam hari dikarenakan tidak dapat menahan buang air kecil atau inkontinensia urin. Semakin tua usia, frekuensi berkemih di malam hari (*nocturnal micturition*) meningkat. Hal ini dikarenakan *musculus levator ani* dan *musculus coccygeus* yang menyusun *pelvic floor* yang berperan sebagai *bladder control* semakin melemah, dan kontraktilitas *musculus detrusor* semakin menurun yang menyebabkan lansia tidak dapat berkemih sampai tuntas.<sup>15</sup> Aktivitas olahraga telah terbukti dapat menguatkan otot-otot *pelvic floor* sehingga kejadian inkontinensia urin akan menurun.<sup>16</sup>

*Obstructive Sleep Apnea* (OSA) juga tidak jarang dialami oleh lansia. OSA menyebabkan lansia mengorok dan tidak dapat bernafas dengan leluasa saat tidur. Saat beraktivitas olahraga, otot-otot saluran napas atas, khususnya diafragma, akan bekerja lebih kuat dan menyebabkan adaptasi struktural dan metabolik yang akan meningkatkan *fatigue resistance* (resistensi kelelahan) sehingga otot saluran napas atas dapat bekerja lebih kuat dan tahan lama. Keadaan ini akan membuat diameter otot saluran napas atas meningkat dan mencegah otot farings kolaps ketika tidur.<sup>17</sup>

Keluhan gangguan tidur lainnya seperti merasa kedinginan atau kepanasan di malam hari diatur oleh termoregulasi yang melibatkan reseptor dan efektor yang salah satunya adalah kulit. *Peripheral receptor* berperan sebagai reseptor, sedangkan otot polos arteriol yang mengatur aliran darah ke kulit berperan sebagai efektor. Aktivitas olahraga akan meningkatkan *skin blood flow* sehingga akan menormalkan termoregulasi.<sup>18</sup>

Manfaat lain rutin berolahraga adalah dapat membantu meringankan mimpi buruk yang disebabkan karena kecemasan dan stres. Aktivitas olahraga telah terbukti menurunkan kortisol dan memproduksi endorfin yang berfungsi untuk meredakan stres dan depresi.<sup>19</sup>

Penelitian lain telah membuktikan bahwa aktivitas olahraga meningkatkan ambang nyeri dan bersifat analgesik dalam berbagai penyakit seperti

osteoarthritis, *myofascial pain syndrome* (MPS), *low back pain*, fibromyalgia, dan *chronic fatigue syndrome* (CFM).<sup>20</sup> Hiperalgnesia terjadi ketika reseptor *N-Methyl-D-aspartate* (NMDA) terfosforilasi.<sup>21</sup>

Di sisi lain, neuron-neuron opioidergik dan serotonergik di *Rostral Ventromedial Medulla* (RVM) yang terproduksi ketika berolahraga berfungsi sebagai analgesik.<sup>22</sup> Olahraga rutin dapat meredakan nyeri dengan cara menurunkan fosforilasi reseptor *N-Methyl-D-aspartate* (NMDA), meningkatkan serotonin dan opioid di RVM.<sup>23</sup>

### 1.5.2 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka teori yang telah disusun maka hipotesis yang dapat diajukan sebagai berikut :

1. Terdapat perbedaan gangguan tidur pada malam hari antara lansia perempuan yang rutin dan tidak rutin berolahraga.
2. Terdapat perbedaan efisiensi tidur antara lansia perempuan yang rutin dan tidak rutin berolahraga.
3. Terdapat perbedaan latensi tidur antara lansia perempuan yang rutin dan tidak rutin berolahraga