

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Hipertensi merupakan penyakit dengan peringkat keempat paling atas di dunia.<sup>1</sup> Sebagian besar individu yang menderita hipertensi tidak memiliki gejala spesifik, sehingga sering disebut sebagai *silent killer*.<sup>2</sup> Prevalensi hipertensi di Indonesia menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskerdas) tahun 2013 adalah sebesar 25,8%, sedangkan prevalensi hipertensi di Jawa Tengah adalah sebesar 26,4%, dan untuk kota Semarang adalah sebesar 34,1%.<sup>3</sup>

Hipertensi yang tidak ditanggulangi merupakan faktor risiko penyakit jantung koroner, gagal jantung, stroke, penyakit arteri perifer, dan insufisiensi ginjal. Oleh karena itu, diagnosis dan pengendalian hipertensi harus diprioritaskan.<sup>4</sup>

Sejak tahun 1983, WHO merekomendasikan pendekatan non-farmakologis dalam pengobatan hipertensi. Pendekatan non-farmakologis meliputi: modifikasi gaya hidup, penurunan berat badan, latihan fisik secara teratur, tidak merokok dan minum alkohol, meningkatkan asupan buah dan sayur serta mengurangi suplemen yang mengandung natrium.<sup>5,6</sup>

Beberapa tahun terakhir, sejalan dengan popularitas dari terapi pikiran-tubuh, telah berkembang latihan Tai Chi Chuan untuk pasien dengan hipertensi.<sup>7,8</sup> Latihan Tai Chi Chuan (TCC) berasal dari seni bela diri kuno Cina dan merupakan latihan aerobik dengan intensitas ringan yang menggabungkan aktivitas fisik secara lembut dengan unsur-unsur meditasi, dan menaruh perhatian

pada pernapasan.<sup>9,10</sup> Latihan TCC ini merupakan latihan yang mengandung unsur kombinasi antara aerobik dan relaksasi. Penelitian *systematic review* tentang pengaruh latihan Tai Chi Chuan pada tekanan darah telah dilakukan Gloria (2008) dengan hasil 22 studi (85%) melaporkan adanya penurunan tekanan darah dengan latihan Tai Chi Chuan serta tidak ada efek samping yang dilaporkan dalam penelitian tersebut.<sup>11</sup>

Meskipun demikian, bagaimana mekanisme dari latihan Tai Chi Chuan dalam menurunkan tekanan darah masih belum jelas. Suatu studi berpendapat bahwa kadar *Nitric Oxide* (NO) dalam plasma akan meningkat setelah dilakukan latihan Tai Chi Chuan. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa ada peningkatan kadar NO dalam darah pada penderita hipertensi setelah melakukan latihan Tai Chi Chuan selama 12 minggu. Latihan Tai Chi Chuan yang dilakukan secara teratur akan menurunkan aktivitas saraf simpatis dan mengaktifkan sistem parasimpatis. Hal ini akan menyebabkan terjadinya pelepasan NO oleh otot polos pembuluh darah yang akan menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga tekanan darah menjadi menurun.<sup>12</sup>

Selain latihan TCC, berkembang pula terapi *Jacobson's Progressive Muscular Relaxation* (JPMR) yang merupakan latihan relaksasi murni dalam mengontrol hipertensi. Hasil penelitian di India menunjukkan bahwa tekanan darah pada kelompok JPMR dengan medikamentosa menurun secara signifikan dibandingkan dengan kelompok medikamentosa saja.<sup>13</sup> Efek JPMR terhadap kadar NO pernah diteliti sebelumnya dengan hasil bahwa latihan JPMR selama 8 minggu akan meningkatkan kadar *nitric oxide* dalam plasma.<sup>14</sup> Suatu *review*

mengatakan bahwa latihan relaksasi seperti JPMR, relaksasi *autogenic* dan meditasi efektif menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi. Hal ini berkaitan dengan adanya perubahan pada tonus pembuluh darah, sehingga mereka menduga bahwa *nitric oxide* yang merupakan suatu vasodilator akan berperan dalam aktivitas fisiologis pada latihan relaksasi.<sup>15</sup>

Latihan relaksasi pada latihan TCC dan JPMR ini menyebabkan seseorang menjadi rileks dengan menurunkan aktivitas saraf simpatis dan mengaktifkan saraf parasimpatis sehingga terjadi penurunan *heart rate* dan tahanan perifer yang dapat menurunkan tekanan darah. Disamping itu beberapa literatur juga menjelaskan bahwa respon relaksasi inilah yang akan menyebabkan peningkatan kadar *nitric oxide* dalam darah sehingga terjadi vasodilatasi pembuluh darah dan tekanan darah menjadi menurun.<sup>14-16</sup>

Meskipun secara terpisah latihan TCC telah terbukti dapat meningkatkan kadar *nitric oxide*, namun karena dalam latihan TCC terdapat komponen aerobik disamping relaksasi sedangkan JPMR merupakan relaksasi murni, maka Peneliti tertarik untuk membandingkan antara keduanya. Alasan ingin membandingkan adalah bahwa JPMR lebih sederhana, mudah dilakukan serta dapat dipraktikkan di rumah secara mandiri, sehingga apabila ternyata keduanya tidak ada perbedaan atau ada perbedaan yang signifikan dalam meningkatkan kadar *nitric oxide* untuk menurunkan tekanan darah, maka dapat dimanfaatkan dalam memberi *advice* kepada pasien.

Sampai saat ini, belum pernah ada yang meneliti efektifitas latihan kombinasi aerobik dan relaksasi (TCC) dibandingkan dengan latihan relaksasi

murni (JPMR) terhadap kadar *nitric oxide* pada penderita pre hipertensi. Oleh sebab itu, berdasarkan rekomendasi WHO, peneliti tertarik untuk membandingkan efektivitas latihan TCC dan JPMR terhadap peningkatan kadar *nitric oxide* pada penderita hipertensi.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Apakah terdapat perbedaan efektivitas antara latihan TCC dan JPMR terhadap peningkatan kadar *nitric oxide* pada penderita pre hipertensi?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Membuktikan adanya perbedaan efektivitas antara latihan yang memiliki unsur aerobik dan relaksasi dibandingkan dengan latihan relaksasi murni terhadap kadar *nitric oxide* pada penderita pre hipertensi.

### **1.3.2. Tujuan khusus**

- Membuktikan pengaruh latihan TCC terhadap kadar *NO* pada penderita pre hipertensi
- Membuktikan pengaruh latihan JPMR terhadap kadar *NO* pada penderita pre hipertensi
- Membuktikan perbedaan efektivitas antara latihan TCC dan JPMR terhadap kadar *NO* dan tekanan darah pada penderita pre hipertensi

## **1.4. Manfaat Penelitian**

### 1.4.1. Bidang Akademis

1.4.1.1. Menambah wawasan di bidang Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, terutama sub *therapeutic exercise* mengenai manfaat latihan TCC dan JPMR terhadap tekanan darah

### 1.4.2. Bidang Penelitian

Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi dasar penelitian selanjutnya tentang efek terapi latihan maupun terapi relaksasi terhadap tekanan darah

### 1.4.3. Pelayanan Kesehatan

Menyediakan pilihan terapi non farmakologik dalam menurunkan tekanan darah

## **1.5. Orisinalitas Penelitian**

Kepustakaan tentang perbedaan efektivitas latihan TCC dan JPMR dalam meningkatkan kadar *nitric oxide* belum pernah dilaporkan. Tabel 1 di bawah ini menunjukkan penelitian-penelitian sebelumnya yang peneliti telah telusuri.

Tabel 1. Matriks penelitian terdahulu

Peneliti dan Nama Jurnal	Judul Artikel	Populasi	Metode	Kesimpulan
Xiaogui Pan, Yi Shang, Sai Tao  Clin Exp Hypertens., 2014; early online; 1-7	<i>Effect of Tai Chi exercise on blood pressure and plasma level of nitric oxide, carbon monoxide and hydrogen sulfide in real-world patients with essential hypertension</i>	56 subyek penelitian dirandom dalam 3 kelompok: 24 subyek hipertensi mendapat intervensi TCC (HTC), 16 subyek hipertensi sebagai kontrol (HP), dan 16 subyek sehat (NP). Kelompok HTC mendapat intervensi latihan TCC 6x/minggu, 60 menit/kali, selama 12 minggu). Kelompok HP dan NP melakukan modifikasi gaya hidup, latihan <i>stretching ringan</i> dan berjalan, namun tidak melakukan latihan fisik yang intens.	<i>Experimental study</i>	Latihan Tai Chi memberikan efek yang baik terhadap penurunan tekanan darah dan meningkatkan kadar NO, CO dan H <sub>2</sub> S pada penderita hipertensi esensial ( $p < 0,05$ ).
Jong-Shyan Wang, Ching Lan, May-Kuen Wong  Arch Phys Med Rehabil 2001; 82: 1176-80	<i>Tai Chi Chuan training to enhance microcirculatory function in healthy elderly men</i>	10 lansia laki-laki yang telah rutin melakukan latihan TCC selama 11,2 ± 3,4 tahun dan 10 lansia laki-laki <i>sedentary</i> (kontrol). Subyek dalam kelompok TCC melakukan latihan TCC Yang <i>style</i> 3x/minggu, dengan durasi tiap sesi 54 menit.	<i>Case –control study</i>	Kelompok lansia yang mengikuti klub TCC memiliki peningkatan fungsi mikrosirkulasi dibandingkan kelompok kontrol. Selain itu kelompok TCC juga mengalami peningkatan kadar <i>nitric oxide</i> saat istirahat dan segera setelah latihan dibandingkan dengan kelompok kontrol ( $p < 0,0001$ ).

---

Jeffery AD, Bel-Hung C, Jamil Z, Sara WL, Aaron D, George BS, etc  Med Sci Mont., 2006; 12(1):CR1-10	<i>Association between oxygen consumption and nitric oxide production during the relaxation response</i>	46 subyek penelitian dirandom dalam 2 kelompok: kelompok intervensi mendapat terapi JPMR selama 8 minggu (34 subyek), kelompok kontrol mendapat informasi edukasi saja melalui <i>audiotapes</i> selama 8 minggu (12 subyek).	<i>A randomized controlled trial</i>	Latihan JPMR memberikan respon relaksasi dimana respon ini menyebabkan konsentrasi NO setelah latihan menjadi ( $p = 0,037$ ).
---	--	---	--------------------------------------	--

---

