



## Pengaruh Pemberian *Percutaneous Electrical Stimulation* Terhadap Lingkar Pinggang Pada Penderita Obesitas Sentral (Di Lingkungan Akademi Akupunktur Surabaya)

Dyah Prapti Wahyuni\* <sup>1</sup>, Agung Hadi Endaryanto <sup>2</sup>, Dian Pitaloka Priasmoro <sup>3</sup>, Ahmad Abdullah <sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Prodi Sarjana Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS Dr. Soepraoen, Kesdam VI Brawijaya, Malang, Indonesia

### INFORMASI

Korespondensi:

[Dyahprapti71@gmail.com](mailto:Dyahprapti71@gmail.com)



### ABSTRACT

*Objective: This study aims to prove Dry Needling Percutaneous Electrical Stimulation has an effect to reduce waist circumference in central obesity patient.*

*Methods: The design of this study is Pra-Experimental with one group pre test-post test design. The study was conducted in August to September 2021. Given ten treatments with the number of sample of used twenty respondents taken from the results of pre-test and post-test that fit the inclusion criteria of this study.*

*Results: Measurements of waist circumference with measuring tape. Using the Wilcoxon Signed Rank-Test and obtained the result  $P < 0,05$ .*

*Conclusion: Based on the result of the statistical tests it can be concluded that Dry Needling Percutaneous Electrical Stimulation has an effect on reducing waist circumference patient at the area of Academy Acupuncture of Surabaya.*

**Keywords:** Central Obesity, Dry Needling Percutaneous Electrical Stimulation, Waist Circumference

## PENDAHULUAN

Obesitas adalah suatu kondisi dimana perbandingan kuantitas jaringan lemak tubuh dengan berat badan total melebihi batas normal, atau dengan kata lain terdapat penimbunan lemak dalam tubuh sehingga berat badannya melampaui berat badan normal. Menurut Sandjaja dan Sudikno (2014) ketidakseimbangan antara energi yang berasal dari makanan yang masuk ke dalam tubuh dengan energi yang digunakan oleh tubuh dimana energi yang masuk lebih banyak daripada energi yang keluar, mengakibatkan obesitas. Berdasarkan tempat penimbunan lemaknya, ada yang disebut obesitas sentral, yaitu obesitas tipe apel dimana lemak ditimbun pada pinggang dan perut, hal itu terjadi karena adanya jumlah lemak yang berlebihan di lemak visceral perut dan jaringan subcutan (Sudargo et al, 2014)

Menurut Tatsumi (2017) lemak visceral adalah lemak yang terkonsentrasi didalam perut atau bagian sentral tubuh, dimana fungsi dari lemak viseral tersebut adalah untuk melindungi organ internal. Kuantitas lemak visceral yang berlebih didalam tubuh, meningkatkan risiko terjadinya sindrom metabolik antara lain dislipidemia, hipertensi, diabetes melitus tipe II dan resistensi insulin, serta risiko penyakit kardiovaskuler.

Hasil RISKESDAS nasional tahun 2018 prevalensi obesitas penduduk di Indonesia sebesar 21,7% (Kemenkes RI, 2019<sup>a</sup>), sedangkan hasil RISKESDAS yang dilakukan di Jawa Timur angka prevalensi obesitas dan obesitas sentral kota Surabaya berada di atas angka rata-rata Jawa Timur yaitu sebesar 15,8% dan 28,03% (Kemenkes RI, 2019<sup>b</sup>).

Menurut Tatsumi (2017) alat ukur untuk mendeteksi obesitas adalah antropometri, beberapa yang bisa diukur dengan antropometri yaitu antara lain mengukur lingkar leher, indeks massa tubuh (IMT), lingkar pinggang, rasio lingkar pinggang dan panggul (RLPP), serta rasio lingkar pinggang dan tinggi tubuh. Tingginya deposit lemak berbahaya dalam tubuh tergambar dalam ukuran lingkar pinggang, sedangkan ukuran lingkar panggul merupakan faktor proteksi untuk penyakit kardiovaskuler. Pengukuran lingkar pinggang dan lingkar panggul tiga kali lebih besar merefleksikan adanya lemak berbahaya dalam rongga abdomen (Sandeep, et al, 2010).

Salah satu teknik terapi non obat adalah *Dry Needling* (DN). DN menggunakan jarum yang mirip dengan yang digunakan dalam akupunktur, tetapi teknik penerapannya berbeda. Pada DN, jarumnya bergerak

naik dan turun di dalam otot, tepatnya pada *myofascial* daerah *trigger point* (MTrPs). Menurut Widyadharma (2017) efek DN ada 3 yaitu: efek lokal, efek segmental dan efek ekstra segmental. Efek lokal DN berupa memperbaiki kualitas gerak sendi, meredakan nyeri otot, serta *release tension*. Dalam stimulasi listrik terapeutik, transfer muatan terjadi antara generator listrik dan jaringan biologis di permukaan elektroda. Aliran elektron diubah menjadi aliran ionik dalam tubuh. Reaksi kimia terjadi antara elektroda dan jaringan selama transfer muatan. Ion natrium (Na<sup>+</sup>), yang bermuatan positif, bermigrasi menuju kutub negatif dan bergabung dengan air, membentuk basa natrium hidroksida (NaOH). Reaksi bahan kimia ini meningkatkan alkalinitas area dan merangsang pencairan protein dan pelunakan jaringan (Gillespie C A et al, 2014).

## METODE

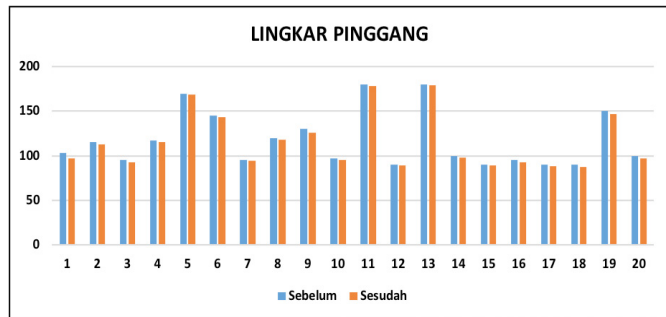
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai bulan September 2021 di Lingkungan Akademi Akupunktur Surabaya, dengan menggunakan rancangan Pra Eksperimental dan disain *One Group Pre Test-Post Test* dimana dilakukan pengukuran pertama (*Pre-Test*) sebelum melakukan tindakan/eksperimen dan selanjutnya dilakukan pengukuran terakhir (*Post-Test*) sesudah melakukan tindakan/eksperimen. Selanjutnya dibandingkan antara *Pre-Test* dan *Post-Test* yang dijadikan sebagai hasil penelitian. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 20 orang yang dipilih dengan menggunakan metode *purposive sampling* yakni memilih subyek yang ditetapkan termasuk kriteria penelitian, kemudian memasukkan dalam penelitian dengan periode yang telah ditentukan, akhirnya total responden dapat terwujud. Sampel memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi yang dimaksud adalah Penderita obesitas sentral (obesitas abdomen) yang lingkar pinggangnya pada pasien laki-laki > 90 cm dan pada pasien wanita > 80 cm dengan rentang usia antara 15 - 60 tahun, bersedia diberi perlakuan *dry needling percutaneous electrical stimulation* sebanyak 10 kali, dan yang berinteraksi di lingkungan Akademi Akupunktur Surabaya. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemberian *dry needling percutaneous electrical stimulation*, sedangkan variabel terikatnya adalah penurunan lingkar pinggang pada penderita obesitas sentral yang diukur menggunakan pita ukur/metline.

Setelah pengumpulan semua data selesai, dilakukan pengujian dan analisis dengan menggunakan SPSS versi 20. karena jumlah sampel yang 30 pada

penelitian ini maka untuk uji normalitas data digunakan uji *Saphiro-Wilk*, sedangkan untuk mengkaji keefektifan perlakuan digunakan *Wilcoxon Signed Rank Test*. Penelitian ini telah lulus uji etik sesuai dengan surat keputusan persetujuan Komite Etik Penelitian Kesehatan Strada Indonesia Nomor: 2804/KEPK/VIII/2021.

**HASIL**

Penelitian dengan 20 responden yang diberikan perlakuan *dry needling percutaneous electrical stimulation* di lingkungan Akademi Akupunktur Surabaya menunjukkan hasil pengukuran lingkaran pinggang sebelum penelitian (*pre-test*) dan sesudah penelitian (*post-test*) yang ditampilkan pada grafik dibawah ini.



Gambar 1. Grafik lingkaran pinggang sebelum dan sesudah diberikan perlakuan

Setelah dilakukan uji statistik untuk mengetahui normalitas data penelitian, maka didapatkan hasil seperti tabel dibawah.

Tabel 1. Uji Normalitas Data *Saphiro-Wilk*

|  | Statistik | Jumlah | Sig  |
|--|-----------|--------|------|
| Lingkaran Pinggang Sebelum perlakuan (Pre-test)  | .815      | 20     | .001 |
| Lingkaran Pinggang Sesudah perlakuan (Post-test) | .809      | 20     | .001 |

Dari tabel diatas didapatkan angka signifikansi sebesar 0,001 yaitu <0.05, sehingga diambil kesimpulan bahwa data penelitian diatas berdistribusi tidak normal. Untuk data yang berdistribusi tidak normal maka yang bisa digunakan adalah uji statistik non parametrik *Wilcoxon Signed Rank Test*.

Tabel 2. *Wilcoxon Signed Rank Test*

|   | Tingkatan         | Jumlah | Rerata peringkat | Jumlah peringkat |
|---|-------------------|--------|------------------|------------------|
| Lingkaran pinggang sebelum perlakuan - lingkaran pinggang sesudah perlakuan | Tingkatan negatif | 20     | 10.50            | 210.00           |
|   | Tingkatan positif | 0      | .00              | .00              |
|   | Nilai yang sama   | 0      |                  |                  |
|   | Total             | 20     |                  |                  |

Dari tabel diatas di dapatkan nilai tingkatan negatif adalah 20, dengan jumlah sampel 20 berarti semua responden mengalami penurunan lingkaran pinggang, nilai tingkatan positif adalah 0 artinya tidak ada lingkaran pinggang yang sama antara sebelum diberi perlakuan *Dry Needling Percutaneous Electrical Stimulation* dengan sesudah diberi perlakuan *Dry Neddling Percutaneous Electrical Stimulation*, sedangkan untuk nilai yang sama didapatkan nilai 0 yang artinya tidak ada lingkaran pinggang yang sama antara sebelum diberi perlakuan *Dry Neddling Percutaneous Electrical Stimulation* dengan sesudah diberi perlakuan *Dry Neddling Percutaneous Electrical Stimulation*.

Tabel 3. *Wilcoxon Signed Rank Test*

|   |        |
|---|--------|
| Lingkaran pinggang sebelum perlakuan - lingkaran pinggang sesudah perlakuan |        |
| Z   | -3.986 |
| P value   | .000   |

Dari tabel 3 didapatkan *P Value* adalah 0,00, karena nilai  $0.00 < 0,05$  maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak, yang artinya ada perbedaan lingkaran pinggang antara sebelum diberi perlakuan dengan sesudah diberi perlakuan, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian *Dry Needling Percutaneous Electrical Stimulation* terhadap penurunan lingkaran pinggang pada penderita obesitas sentral di lingkungan Akademi Akupunktur Surabaya.

**PEMBAHASAN**

Kondisi lingkaran pinggang responden sebelum dilakukan terapi termasuk dalam golongan obesitas sentral karena pada pasien laki-laki > 90 cm dan pada pasien wanita > 80 cm, hal itu sesuai dengan kriteria obesitas sentral menurut RISKESDAS (2019<sup>b</sup>) yaitu obesitas abdominal atau obesitas sentral adalah berkumpulnya lemak yang berlebihan di area abdomen. Pengukuran lingkaran pinggang dilakukan pada penduduk dewasa usia ≥ 15 tahun, sedangkan batasannya adalah jika nilai lingkaran perut pada pasien

Laki-laki adalah > 90 cm dan pasien Perempuan adalah > 80 cm.

Pemberian *Dry Needling Percutaneous Electrical Stimulation* memberikan efek penurunan lingkaran pinggang pada penderita obesitas sentral, yang bekerja dengan cara meningkatkan aliran darah melalui vasodilatasi dan merangsang proliferasi kolagen (Dunning, J et al, 2014). Menurut Widyadharma (2017) Efek dari *Dry Needling* ada 3 yaitu efek lokal, efek segmental dan efek ekstra segmental, pada efek lokal terjadi pengurangan nyeri yang berhubungan dengan penempatan jarum yang presisi dari lokasi nyeri yang maksimal dan zona *Trigger Point*. Peningkatan vasodilatasi lokal dan peningkatan respon imun terjadi akibat lepasnya neuropeptida (substansi P dan CGRP) dari aferen nosiseptor karena kulit dan otot yang ditusuk jarum.

Pengaruh *electrical stimulation* sendiri adalah merangsang terjadinya reaksi kimia antara elektroda dan jaringan selama transfer muatan. Ion natrium (Na<sup>+</sup>), yang bermuatan positif, bermigrasi menuju kutub negatif dan bergabung dengan air, membentuk basa natrium hidroksida (NaOH). Reaksi bahan kimia ini meningkatkan alkalinitas area dan merangsang pencairan protein dan pelunakan jaringan (Gillespie, Cheryl A et al. 2014). Kontraksi otot pada lokal area yang dihasilkan oleh *electrical stimulation* akan meningkatkan pompa muskuloskeletal, *electrical stimulation* dibawah ambang batas kontraksi otot bisa digunakan untuk mengurangi protein. Protein yang terletak diantara sel itu bermuatan negatif, apabila muatan negatif dirangsang dengan muatan negatif juga akan terjadi reaksi tolak menolak, sehingga protein tersebut akan terbuang (Bennet, HC and Cohn, JC, 2014).

Reaksi dari pemberian *Dry Needling Percutaneous Electrical Stimulation* menghasilkan penurunan lingkaran pinggang seluruh responden meskipun masih termasuk ke dalam kategori obesitas sentral sehingga dapat mendukung hipotesis penelitian. Ada beberapa faktor yang bisa menjadi penyebab obesitas, salah satunya adalah ketidakseimbangan antara energi yang berasal dari makanan yang masuk ke dalam tubuh dengan energi yang digunakan oleh tubuh dimana energi yang masuk lebih banyak daripada energi yang keluar (Sandjaja dan Sudikno. 2014), hal tersebut diperkuat dengan adanya pandemi saat ini yaitu perubahan aktifitas fisik yang sangat besar dari masyarakat dengan adanya Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM).

## KESIMPULAN

Penelitian menyimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian *Dry Needling Percutaneous Electrical Stimulation* terhadap penurunan lingkaran pinggang pada penderita obesitas sentral.

## SARAN

Perlu penelitian lanjutan dengan mengembangkan pemberian tindakan lain / latihan dikombinasikan dengan pemberian *Dry Needling Percutaneous Electrical Stimulation* untuk lebih mempercepat penurunan lingkaran pinggang pada penderita obesitas sentral.

## DAFTAR PUSTAKA

- Benert Holly C, Cohn Joy C, 2014. *Physical Agent's Theory and Practice Third edition. Management Techniques. Compression and Edema Management*. F. A Davis Company. Philadelphia
- Dommerholt, Jan and Huijbregts, Peter, 2011, *Myofascial Trigger Points. Pathophysiology and Evidence - Informed Diagnosis and Management*. Jones And Bartlett Publishers, Boston
- Dommerholt, Jan, et.all, 2014. *Trigger Point Dry Needling. Article in The Journal Of Manual & Manipulative Therapy. Georgetown Road, Bethesda*.
- Dunning, James et al, 2014, *Dry needling: a literature review with implications for clinical practice guidelines. Article in Journal Physical therapy review volume 19*. (Diakses 23 November 2021)
- Estuningsih, 2014 Penurunan Indeks Massa Tubuh Dan Lingkaran Pinggang Klien Obesitas Dengan Terapi Akupunktur Jin'S 3 - Needle Di Desa Tohudan Kulon – Colomadu, Surakarta
- Gillespie, Cheril, et al, 2014. *Physical Agent's Theory and Practice Third edition. Foundations of Electrical Stimulation and Iontophoresis*. F. A Davis Company. Philadelphia
- Hidayat, Anwar. 2012. *Statistik*. <https://www.statistikian.com/2012/07> (diakses 23 Maret 2021)
- Hui Hu, 2018 *A Randomized Controlled Clinical Trial of Acupuncture on Regulating Dai Meridian for Visceral Fat Metabolism in Abdominal Obesity*. Beijing Cina
- Kemenkes RI<sup>a</sup>. 2019. Laporan Riset Kesehatan Dasar Nasional 2018.
- Kemenkes RI<sup>b</sup> 2019. Laporan Riset Kesehatan Dasar Provinsi Jawa Timur 2018
- Medina, Remon A, et al 2018. *Dietary patterns and the risk of obesity, type 2 diabetes mellitus, cardiovascular diseases, asthma, and neurodegenerative disease. Critical reviews in food science and nutrition*. Taylor



- & Francis,  
<http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/klasifikasi-obesitas-setelah-pengukuran-imt> (disitasi 23 Maret 2021)
- 2015 *ICD-9-CM Diagnosis Codes > Endocrine, Nutritional And Metabolic Diseases, And Immunity Disorders 240-279 > Other Metabolic Disorders And Immunity Disorders 270-279 >* (disitasi 23 Maret 2021)
- Morihisa, Robert, et all. 2016. *Dry Needling In Subjects With Muscular Trigger Points In The Lower Quarter: A Systematic Review. International Journal of Sport Physical Therapy.*
- Neulaka, Amos. 2016. *Metode penelitian dan statistik.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Roriz et al. 2016. *Anthropometric clinical indicators in the assessment of visceral obesity: an update. Nutrition clinical diet hospital.*
- Sandjaja dan Sudikno. 2014. Prevalensi gizi lebih dan obesitas penduduk dewasa di Indonesia. Gizi Indonesia,
- Sandeep, S., et.all. 2010. *Visceral & subcutaneous abdominal fat in relation to insulin resistance & metabolic syndrome in non-diabetic south Indians. Indian J. Med.* (disitasi 23 Maret 2021).
- Sudargo T, et all 2014. Pola makan dan obesitas. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tatsumi, Y. et al. 2017. *Risk for metabolic diseases in normal weight individuals with visceral fat accumulation: A crosssectional study in Japan.*
- WHO. 2009. *Waist Circumference and Waist Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation.*
- Widyadharma, Putu E. 2017. Aplikasi Dry Needling pada Manajemen Sindrom Nyeri. Dalam Bali *Neurology Update 2017 Neurotrauma & Movement Disorders: Improving Knowledge for Saving Lives.* Udayana University Press. Bali
- Zhaoxiang Bian, 2021. *Electroacupuncture for central obesity: a Single Blinded Randomized Sham-controlled Clinical Trial.* Kowloon, Hongkong