



**TERAPI TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE  
STIMULATION DAN ULTRA SOUND DAPAT MENGURANGI  
NYERI PADA KASUS ISCHIALGIA**

**KARYA TULIS ILMIAH AKHIR**

**ANDRI YANTO**

**1110702042**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”**

**JAKARTA**

**FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN**

**PROGRAM STUDI D-III FISIOTERAPI**

**2015**



**TERAPI TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE  
STIMULATION DAN ULTRA SOUND DAPAT MENGURANGI  
NYERI PADA KASUS ISCHIALGIA**

**KARYA TULIS ILMIAH AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Untuk Memperoleh Gelar  
Ahli Madya Fisioterapi**

**ANDRI YANTO**

**1110702042**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”**

**JAKARTA**

**FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN**

**PROGRAM STUDI D-III FISIOTERAPI**

**2015**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir/Skripsi/Tesis \* ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Andri Yanto  
NRP : 1110.702.042  
Tanggal : 03 Maret 2015

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pertanyaan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 03 maret 2015

Yang menyatakan,

  
  
(..ANDRI..YANTO..)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR/~~SKRIPSI/~~TESIS UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andri Yanto

NRP : 1110.702.042

Fakultas : Ilmu-ilmu Kesehatan

Program Studi : DIII Fisioterapi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Terapi Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Dan Ultra Sound Dapat Mengurangi Nyeri Pada Kasus Ischiagia”**


Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir/~~Skripsi/Tesis~~ saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 03 maret 2015

Yang menyatakan,

  
(Andri Yanto)

**TERAPI TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION DAN ULTRA  
SOUND DAPAT MENGURANGI NYERI PADA KASUS ISCHIALGIA**

**KARYA TULIS ILMIAH AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menempuh Ujian Akhir Program

Diploma III Fisioterapi

Disusun Oleh :

**ANDRI YANTO**

**1110.702.042**

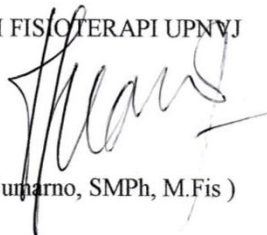
Disetujui Oleh :

Pembimbing



( Bambang Sadono, SMPH, SKM )

KAPROG D-III FISIOTERAPI UPNVJ



( Drs. Slamet Suparno, SMPH, M.Fis )

## PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah Akhir diajukan oleh :

Nama : Andri Yanto

NIM : 1110.702.042

Program Studi : Fisioterapi

Judul KTIA : Terapi Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Dan Ultra Sound Dapat Mengurangi Nyeri Pada Kasus Ischialgia.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Fisioterapi pada Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Heri Wibisono, M.Si

Penguji



Bambang Sadono, S.MPh, SKM

Penguji



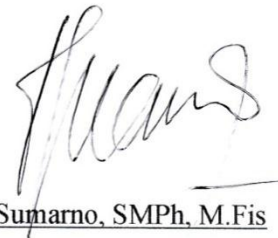
Eko Yulianto, SKM

Penguji



Desak Norman Sita, S.Kp, MARS

Dekan



Drs. Slamet Sumarno, S.MPh, M.Fis

Ka.Prodi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 03 Maret 2015

# **TERAPI TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION DAN ULTRA SOUND DAPAT MENGURANGI NYERI PADA KASUS ISCHIALGIA**

**Andri Yanto**

## **Abstrak**

Ischialgia merupakan nyeri yang terasa sepanjang perjalanan syaraf ischiadikus atau nyeri yang berasal dari gluteal dan menjalar sampai pertengahan sisi belakang. terjadinya ischialgia disebabkan oleh karena saraf ischiadikus mengalami tekanan. Penanganan medis pada kasus Ischialgia ini menggunakan 2 buah alat fisioterapi yang pertama Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation adalah suatu alat yang mengirimkan rangsangan elektrik bertegangan rendah untuk merangsang saraf-saraf guna mengurangi nyeri baik akut maupun kronik, dalam proses terapi TENS menggunakan 2 pasang atau 4 buah pad elektroda untuk mengalirkan arus listrik tersebut ke tubuh pasien. yang kedua Ultra Sound adalah suatu pengobatan dengan menggunakan gelombang suara berfrekuensi tinggi ( $> 20.000$  Hz) yang sifatnya longitudinal dan memerlukan media untuk merambat. Media tersebut dapat berupa minyak, jel, cream dan air. Pada pengobatan biasanya frekuensi alat sekitar 1 juta Hz, dimana gelombang suara ini tidak dapat tertangkap oleh telinga manusia, gelombang suara yang dapat ditangkap oleh telinga manusia antara 20-20000 Hz. Untuk pengobatan intensitas yang digunakan antara 1,2 – 1,5 watt/cm<sup>2</sup>. Dari hasil laporan dan pengamatan kasus bahwa 2 buah modalitas fisioterapi tersebut dapat mengurangi nyeri pada kasus I sebesar 28%, kasus II 28%, kasus III 16%, dan kasus IV 28%, maka rata-rata keberhasilan terapi sebesar 25%. sehingga aktifitas fungsional sehari-hari pasien dapat dilakukan dengan lebih baik lagi meskipun masih adanya keluhan nyeri.

**Kata Kunci:** kasus ischialgia dengan terapi transcutaneous electrical nerve stimulation dan ultra sound

# **TRANSCUTANEUS THERAPEUTIC ELECTRICAL NERVE STIMULATION AND ULTRA SOUND CAN REDUCE PAIN IN CASES ISCHIALGIA**

**Andri Yanto**

## **Abstract**

Ischialgia is pain felt throughout the course of the nerve ischiadikus or pain originating from the gluteal and spread until mid back side. Ischialgia occurrence caused by nerve ischiadikus under pressure. Medical treatment in case ischialgia using 2 pieces of the first physiotherapy tool transcutaneous electrical nerve stimulation is a tool that sends low-voltage electrical stimulation to stimulate the nerves in order to reduce both acute chronic pain, TENS therapy process using 2 pair or 4buah on eletroda The electric current to flow to the patient's body. The second ultra sound is a treatment using high frequency sound waves ( $> 20,000$  Hz) that are longitudinal and require the media to propagate. The media may be oil gel, cream and water. The treatment is usually about 1 milion Hz frequency tool, wherw sound waves can not be captured by the human ear, the sound waves that can be captured by humans between 20-2000 Hz. Used for the treatment intensity between 1,2 – 1,2 to watts / cm<sup>2</sup>. From the reports and observations case 2 the fruit of the modality psychotherapy can reduce pain by 28 percent in the case of I, case II 28 percent, 16 percent of the case III, and the case of IV 28 percent, therapy that the average success rate by 25 percent. So that everday activites with functional patients can be done better although still the complaints of pain.

**Keyword** : Ischialgia case with transcutaneous electrical nerve stimulation therapy and ultra sound.



## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karuniaNya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan.dengan Judul Penatalaksanaan Terapi TranscutaneousElectrical Nerve Stimulation Dan UltraSoud Dapat Mengurangi Nyeri Pada Kasus Ischialgia. Penatalaksanaan kasus ini dilaksanakan tanggal : 03 maret s/d april 2015. Semoga karya tulis yang berjudul Penatalaksanaan Terapi Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation dan UltraSoud Dapat Mengurangi Nyeri Pada Kasus Ischialgia dapat bermanfaat bagi kita semua. Terima kasih penulis ucapkan kepada bapak Bambang sadono, SPh, SKM selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran yang sangat bermanfaat.

Disamping itu, ucapan terimakasih juga disampaikan kepada bapak amrizal tanjung, ibu hj. Rina serta seluruh keluarga yang tidak henti-hentinya memberikan penulis semangat dan doa. Penulis juga sampaikan terimakasih kepada teman-teman yang telah membantu dalam penulis karya tulis ilmiah akhir ini.

Jakarta, 03 Maret 2015

Penulis

AndriYanto

## **RIWAYAT HIDUP**

Nama : AndriYanto  
Tempat/TanggalLahir : Tangerang/11 Maret 1994  
JenisKelamin : Laki-laki  
Agama : Islam  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : Jalanrayapondokcabe 4 rt 03/003 no 55  
No. Telp : 08977196204  
Email : andripaps@yahoo.co.id  
Nama Orang Tua  
Ayah : Amrizal Tanjung  
Ibu : Hj. Rina

### **PENDIDIKAN FORMAL**

1. SDN IV PondokCabeIlir
2. SMPN I Ciputat
3. SMAN 8 Tangerang Selatan

### **PENGALAMAN ORGANISASI**

1. Ketua Angkatan 2011 Fisioterapi, Ketua Acara FORDASI 2011, Ketua RTO HMJFT 2011.

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL/COVER .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN ORINISINALITAS .....	iii
HALAMAN PUBLIKASI .....	iv
HALAMAN PERSUTUJUAN .....	v
LEMBAR PENGASAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
RIWAYAT HIDUP.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penulisan.....	3
I.4 Terminologi Istilah .....	3

## BAB II KAJIAN TEORI

### II.1 Anatomi Fisiologi / Biomekanik vertebra lumbal dan tungkai atas

#### II.1.1 Anatomi dan fisiologi

II.1.1.1 Lumbosacral .....8

II.1.1.2 Tungkai Atas.....15

II.1.2 Biomekanik.....26

### II.2 Ischialgia

II.2.1 Etiologi .....28

II.2.2 Tanda dan Gejala .....28

II.2.3 Patofisiologi.....29

II.2.4 Mekanisme Nyeri.....33

### II.3 Terapi

#### II.3.1 Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation

II.3.1.1 Pengertian .....36

II.3.1.2 Modifikasi Intensitas .....37

II.3.1.3 Frekuensi Pulsa.....37

II.3.1.4 Mekanisme TENS Menghilangkan Nyeri .....38

II.3.1.5 Penerapan Elektroda .....38

II.3.1.6 Efek Fisiologis .....38

II.3.1.7 Efek Terapeutik .....38

II.3.1.8 Indikasi dan Kontraindikasi .....38

II.3.1.9 Penataklasan TENS .....38

#### II.3.2 Ultra Sound

II.3.2.1 Pengertian .....40

II.3.2.2 Produksi Suara .....40

II.3.2.3 Efek Fisiologis .....	41
II.3.2.4 Efek Terapeutik .....	42
II.3.2.5 Indikasi .....	42
II.3.2.6 Kontraindikasi.....	43
II.3.2.7 Bahaya US .....	43
II.3.2.8 Penatalaksanaan US.....	43

### BAB III PENGAMATAN KASUS

III.1 Proses Fisioterapi .....	53
III.2 Laporan Kasus.....	65

### BAB IV PEMBAHASAN KASUS.....95

### BAB V KESIMPULAN .....99

### DAFTAR PUSTAKA.....

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tabel Dosis Ultra Sound .....	53
Tabel 2 Tabel Vital Sign .....	58
Tabel 3 Tabel Evaluasi Kasus I.....	75
Tabel 4 Tabel Evaluasi Kasus II.....	81
Tabel 5 Tabel Evaluasi Kasus III .....	87
Tabel 6 Tabel Evaluasi Kasus IV .....	94

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Os Lumbal .....	9
Gambar 2 Os Sacrum .....	10
Gambar 3 Plexus Sacralis.....	16
Gambar 4 Otot-Otot Tungkai Atas .....	21
Gambar 5 Ligamen Tungkai Atas .....	23
Gambar 6 N. Ischiadicus .....	26
Gambar 7 Arteri Extermitas Bawah .....	29
Gambar 8 Vena Extermitas Bawah .....	28
Gambar 9 Neuropraksia.....	35
Gambar 10 Aksonotmesis .....	35
Gambar 11 Neurotmesis .....	36
Gambar 12 Tens (Trans Electrical Nerve Stimulation).....	42
Gambar 13 Us (Ultra Sound).....	47