



**PENGARUH MUSIK KLASIK “*MOZART PIANO SYMPHONY*
No. 40 in G minor, K 550 - II ANDANTE” TERHADAP
WAKTU TOLERANSI NYERI PADA MAHASISWA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
KRISTEN INDONESIA**

SKRIPSI

Richardo Patta Belo Musu' Marewa

1761050091

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**

JAKARTA

2021



**PENGARUH MUSIK KLASIK “*MOZART PIANO SYMPHONY*
No. 40 in G minor, K 550 - II ANDANTE” TERHADAP
WAKTU TOLERANSI NYERI PADA MAHASISWA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
KRISTEN INDONESIA**

SKRIPSI

**Diajukan Ke Fakultas Kedokteran UKI
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

Richardo Patta Belo Musu' Marewa

1761050091

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**

JAKARTA

2021

**PENGARUH MUSIK KLASIK “MOZART PIANO SYMPHONY
No. 40 in G minor, K 550 - II ANDANTE” TERHADAP
WAKTU TOLERANSI NYERI PADA MAHASISWA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
KRISTEN INDONESIA**

**Diajukan Ke Fakultas Kedokteran UKI
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

**Richardo Patta Belo Musu' Marewa
1761050091**

Telah disetujui oleh Pembimbing



(dr. Hayati Siregar, M.S.)

NIP: 160025

Mengetahui,



(Dr. Muhammad Alfarabi, SSi., Msi.)

Ketua Tim Skripsi

NIP: 131969

Tanggal Ujian: 16 April 2021

Tanggal Lulus: 23 April 2021

PERNYATAAN ORISINALITAS

Nama Mahasiswa : Richardo Patta Belo Musu' Marewa
NIM : 1761050091

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi berjudul **PENGARUH MUSIK KLASIK “MOZART PIANO SYMPHONY No. 40 in G minor, K 550 - II ANDANTE” TERHADAP WAKTU TOLERANSI NYERI PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA** adalah betul-betul karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut telah diberi tanda *citation* dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jakarta, 17 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink is written over a 10,000 Rupiah postage stamp. The stamp is yellow and red, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METERAI TEMPEL', and 'F3A0BAJX131611711'.

(Richardo Patta Belo Musu' Marewa)

(NIM: 1761050091)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Kristen Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama Mahasiswa : Richardo Patta Belo Musu' Marewa

NIM : 1761050091

Program Studi : S1

Fakultas : Kedokteran

Jenis Karya : Skripsi Penelitian

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, **menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Indonesia bebas royalti nonesklusif (*Non-Exclusive royalty free right*)** atas karya ilmiah yang berjudul :

PENGARUH MUSIK KLASIK “*MOZART PIANO SYMPHONY No. 40 in G minor, K 550 - II ANDANTE*” TERHADAP WAKTU TOLERANSI NYERI PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas *royalty* nonesklusif ini Universitas Kristen Indonesia berhak menyimpang, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir 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 17 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



(Richardo Patta Belo Musu' Marewa)

NIM : 1761050091

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia yang dilimpahkan-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi penelitian saya yang berjudul “Pengaruh Musik Klasik *Mozart Piano Symphony no. 40 In G Minor, K 550 - II Andante* Terhadap Waktu Toleransi Nyeri pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia” ini dapat terselesaikan. Adapun Tujuan penulis membuat skripsi penelitian ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran dan untuk menambah pengetahuan yang berkaitan dengan judul penelitian penulis.

Saya menyadari bahwa tanpa arahan, bimbingan, serta bantuan berbagai pihak, skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
2. dr. Hayati Siregar, M.S. selaku dosen pembimbing skripsi, yang telah meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran untuk membimbing dan memberi arahan terkait penyusunan skripsi penelitian.
3. Dr. Muhammad Alfarabi, SSi., Msi. selaku ketua tim skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
4. Para Dosen pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia yang telah memberi ilmu yang menginspirasi penulis sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini.
5. Kedua Orangtua tercinta, Yermia T.M. Marewa dan Alfrida B. Loloallo, kakak penulis, Veby B.M Marewa, yang selalu memotivasi dan memberi dukungan penuh, baik dari segi materi, perhatian serta doa kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
6. Sahabat dan teman-teman yang selalu memberi dukungan, bantuan, dan inspirasi kepada saya sebagai penulis.

7. Sahabat-sahabatku terkasih, Ribka, David, Vio, Deba, Ester, Dufandri, Johza yang telah mendukung, menghibur, dan memberikan semangat serta masukan kepada penulis.
8. Seluruh Angkatan FK UKI 2017 sebagai keluarga kedua saya selama perkuliahan yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada saya dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebut satu persatu, yang telah membantu saya dalam perkuliahan di Fakultas Kedokteran UKI dan membantu penyelesaian penulisan skripsi ini.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa skripsi penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi penelitian ini dapat diterima serta bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Jakarta, 17 Agustus 2020



Richardo Patta Belo Musu' Marewa

“dan bergembiralah karena TUHAN; maka Ia akan memberikan kepadamu
apa yang diinginkan hatimu.”

- **Mazmur 37:4**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Hipotesis	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.4.1 Tujuan Umum	2
1.4.2 Tujuan Khusus	2
1.5 Manfaat Peneliti	2
1.5.1 Bagi Peneliti.....	2
1.5.2 Bagi Institusi	3
1.5.3 Bagi Masyarakat.....	3
1.5.4 Bagi peneliti selanjutnya	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Nyeri	4
2.1.1 Definisi Nyeri.....	4
2.1.2 Klasifikasi Nyeri	4
2.1.3 Teori Nyeri.....	6
2.1.4 Sistem Analgesia.....	9

2.1.5 Sistem Opium Otak	10
2.2 Musik	12
2.2.1 Definisi Musik.....	12
2.2.2 Karakteristik Musik.....	12
2.2.3 Musik Klasik	13
2.2.4 Pengaruh Musik Klasik	14
2.2.5 Tempo Musik	17
2.2.6 Piano Symphony No. 40 in G minor, K 550 - II Andante	18
2.3 Neurofisiologi	18
2.2.1 Reseptor Nyeri dan Rangsangannya	18
2.2.2 Mekanisme Nyeri	19
2.2.3 Serat Nyeri Cepat dan Serat Nyeri Lambat.....	20
2.2.4 Jaras Nyeri pada Medula Spinalis dan Batang Otak	21
2.2.5 Transduksi Auditori	22
2.2.6 Jaras Pendengaran	24
2.2.7 Gelombang Otak	26
2.2.8 Korteks Cerebri	28
2.2.9 Korteks Somatosensorik	29
2.2.10 Area Asosiasi	29
2.2.11 Formatio Reticularis.....	31
2.2.12 Sistem Limbik	31
2.2.13 Hipotalamus	31
2.2.14 Amygdala	32
2.4 Pengaruh Musik Klasik terhadap Endorfin	32
2.5 Pengaruh Endorfin terhadap Nyeri	33
2.6 Tes Pendinginan (Cold Pressor Test)	33
2.7 Reseptor Suhu dan Rangsangannya	34
2.8 Perangsangan Reseptor Suhu	34
2.9 Toleransi Nyeri	36
2.10 Kerangka Teori	37
2.11 Kerangka Konsep	38

BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Desain Penelitian	39
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	39
3.2.1 Tempat Penelitian.....	39
3.2.2 Waktu Penelitian	39
3.3 Populasi dan Sampel.....	39
3.3.1 Populasi Penelitian.....	39
3.3.2 Jumlah Sampel	40
3.4 Kriteria Penelitian.....	40
3.4.1 Kriteria inklusi	40
3.4.2 Kriteria eksklusi	41
3.5. Identifikasi Variabel Penelitian	41
3.5.1 Variabel bebas	41
3.5.2 Variabel terikat.....	41
3.6 Definisi Operasional.....	41
3.7 Data yang diukur	44
3.8 Prosedur Penelitian.....	44
3.8.1 Pengumpulan Data	44
3.8.2 Cara Kerja Penelitian	44
3.8.3 Alat dan Bahan Pengambilan Spesimen	45
3.9 Rencana Pengolahan Penyajian Data dan Analisis Data	45
3.9.1 Pengolahan Penyajian Data.....	45
3.9.2 Analisis Data	45
3.10 Alur Penelitian.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Hasil Penelitian.....	47
4.2 Pembahasan.....	48
4.3 Pengujian Hipotesis Penelitian.....	49
4.3.1 Hipotesis Penelitian.....	49
4.3.2 Hal-hal yang mendukung	50
4.3.3 Hal-hal yang tidak mendukung	50
4.3.4 Simpulan	50

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	57
BIODATA MAHASISWA	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	: <i>Visual Analog Scale</i>	6
Gambar II.2	: <i>Numeric Rating Scale</i>	6
Gambar II.3	: Mekanisme Nyeri	7
Gambar II.4	: Teori Nyeri	9
Gambar II.5	: <i>Analgesic Pathway</i>	10
Gambar II.6	: Sinaps Neuron 1 dan 2	22
Gambar II.7	: Tempat Akhir dari Transmisi Nyeri	22
Gambar II.8	: Struktur Koklea dan Korti	23
Gambar II.9	: Tahapan Transduksi Auditori pada Sel Rambut	24
Gambar II.10	: Bagian-bagian telinga dan bagian koklea.....	25
Gambar II.11	: Jaras Pendengaran	26
Gambar II.12	: Tipe gelombang otak pada elektrosefalogram	28
Gambar II.13	: Area Transmisi Otak	30
Gambar II.14	: Respon Empat Macam Serabut Saraf.....	35
Gambar II.15	: Kerangka Teori.....	37
Gambar II.16	: Kerangka Konsep	38

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1	: Rerata Waktu Toleransi Nyeri Sebelum dan Selama	47
Tabel IV.2	: Hasil Uji “t” berpasangan	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Jadwal Penelitian	57
Lampiran 2	: Lembar Surat Izin Etika Peneltian.....	59
Lampiran 3	: Lembar Persetujuan Subjek Penelitian	60
Lampiran 4	: Lembar Foto Alat dan Bahan Penelitian	67
Lampiran 5	: Lembar Hasil Penelitian dan Perhitungan SPSS	68
Lampiran 6	: Lembar Foto Kegiatan Penelitian	72
Lampiran 7	: Surat Konsultasi.....	74

DAFTAR SINGKATAN

1. α : Gelombang alfa
2. β : Gelombang Beta
3. ACTH : *Adrenocorticotrophic*
4. bpm : Satuan detak jantung (*beats per minute*)
5. CPR : *Cardiopulmonary Resuscitation/Resusitasi Jantung Paru*
6. dB : Satuan *desibel*
7. DIP : *Distal Interphalangeal*
8. EEG : *Elektroensefalogram*
9. H_0 : Hipotesis yang menyatakan tidak adanya hubungan antara variabel independen (X) dan variabel dependen (Y).
10. H_1 : Hipotesis yang menyatakan adanya hubungan antara variabel independen (X) dan variabel dependen (Y) yang diteliti
11. Hz : Satuan frekuensi *Hertz*
12. HGH : *Human Growth Hormon*
13. IL : *Interleukin*
14. mmHg : Milimeter air raksa
15. MCP : *Metacarpophalangeal*
16. NRS : *Numerical Rating Scale*
17. OAINS : Obat Anti Inflamasi Non Steroid
18. PAG : *Periaqueductal Grey Area*
19. PIP : *Proximal Interphalangeal*
20. Sel T : Sel Pusat Transmisi
21. SG : Substansia Gelatinosa
22. SP : Subjek Penelitian
23. Substansi P : *Substansi Peptida*
24. VAS : *Visual Analog Scale*
25. WDR : *Wide Dynamic Range*

ABSTRAK

Latar Belakang: Nyeri merupakan sensasi tidak menyenangkan yang terlokalisir pada bagian tubuh sebagai akibat dari adanya proses penetrasi atau rusaknya jaringan dan atau reaksi tubuh atau emosional. Setiap orang pasti pernah merasakan nyeri baik yang intensitas ringan hingga intensitas berat yang mengganggu aktivitas. Dalam penanganannya, biasanya penggunaan obat anti nyeri merupakan alternatif terbaik untuk mengurangi rasa nyeri yang dirasakan, seperti obat golongan non-opioid dan opioid. Akan tetapi, untuk pemilihan dan penggunaannya harus dipertimbangkan berdasarkan penilaian risiko, efek samping, serta manfaat yang menunjukkan bahwa manfaat obat anti nyeri lebih besar daripada risikonya atau efek sampingnya. Oleh karena itu, mulai dikembangkan pengobatan secara non farmakologi yang salah satunya adalah musik.

Tujuan: Mengetahui apakah musik klasik “Mozart Piano Symphony No.40 in G Minor, K 550 – II Andante” dapat meningkatkan waktu toleransi nyeri.

Metode: Menggunakan metode eksperimental kuasi dengan desain *pre test* dan *post test* dilakukan terhadap 30 orang laki-laki berusia 18-25 tahun. Subjek penelitian diminta mendengarkan musik klasik “Mozart Piano Symphony No.40 in G Minor, K 550 – II Andante” sambil merendam tangan di air es dengan suhu 5°C selama subjek penelitian mampu menahan rasa nyeri dan akan dibandingkan dengan lamanya subjek penelitian, mampu menahan rasa nyeri sebelum mendengarkan musik klasik “Mozart Piano Symphony No.40 in G Minor, K 550 – II Andante”. Data yang diukur adalah waktu toleransi nyeri sebelum dan selama mendengarkan musik klasik “Mozart Piano Symphony No.40 in G Minor, K 550 – II Andante”. Analisis data menggunakan uji “t” berpasangan dengan $\alpha = 0,05$.

Hasil: Rerata waktu toleransi nyeri selama mendengarkan musik klasik “Mozart Piano Symphony No.40 in G Minor, K 550 – II Andante” adalah sebesar 67,01 (SD \pm 28.53887), Lebih besar daripada sebelum mendengarkan musik klasik “Mozart Piano Symphony No.40 in G Minor, K 550 – II Andante” sebesar 36,45 (SD \pm 19.54195), ($p < 0,01$).

Kesimpulan: Musik Klasik “Mozart Piano Symphony No.40 in G Minor, K 550 – II Andante” meningkatkan waktu toleransi nyeri pada laki-laki dewasa muda.

Kata kunci: Kualitas hidup, Mozart *Piano Symphony*, Terapi non-farmakologi, waktu toleransi nyeri.

ABSTRACT

Background: Pain is an unpleasant sensation that is localized to a part of the body as a result of the penetration or tissue damage process and body or emotional reactions. Everyone must have felt pain, both mild to severe intensity that interferes with activities. In handling, usually using anti-pain medication is the best alternative to reduce the pain you feel. Various classes of drugs, including non-opioids and opioids. However, selection and use that should be considered based on an assessment of risks, side effects, and benefits which's show that the benefits of pain medications outweigh the risks or side effects. Therefore, a non-pharmacological treatment has begun to be developed, one of them is music.

Objectives: determine the effect of classical music "mozart piano symphony No. 40 in G minor, K-550 – II Andante" in increasing pain-tolerance time.

Methods: This study was a quasi-experimental experiment with pre-test and post-test design performed on thirty male aged eighteen to twenty five years old. The subjects were requested to listen to classical music "Mozart Piano Symphony No.40 in G Minor, K 550 - II Andante" while immersing their hands in ice water with a temperature of 5°C as long as the subjects were able to withstand pain and would be compared with the length of time the subjects were able to endure pain before listening to classical music "Mozart Piano Symphony No.40 in G Minor, K 550 - II Andante". The data measured is the time of pain tolerance before and during listening to classical music "Mozart Piano Symphony No.40 in G Minor, K 550 - II Andante". Analysis of data was performed with paired "T" test with $\alpha = 0.05$.

Result: The average pain-tolerance time after listen to classical music "Mozart Piano Symphony No.40 in G Minor, K 550 - II Andante" was 67,01 (SD \pm 28.53887), more than before listen to classical music "Mozart Piano Symphony No.40 in G Minor, K 550 - II Andante" 36,45 (SD \pm 19.54195), ($p < 0,01$).

Conclusion: Classical Music "Mozart Piano Symphony No.40 in G Minor, K 550 - II Andante" increased pain-tolerance time in adult male.

Keywords: Quality of Life, Mozart Piano Symphony, non-pharmacological treatment, pain-tolerance time.

