

**PENGARUH TERAPI *BRAINWAVE ENTRAINMENT* DENGAN
STIMULASI *BINAURAL BEATS AUDIOTORY* TERHADAP NYERI
PADA LANSIA DENGAN *GOUT ARTHRITIS* DI WILAYAH KERJA
PUSKESMAS ALIANYANG KOTA PONTIANAK**

Luki Masriansyah¹, Sukarni², Ichsan Budiharto³

¹Mahasiswa Program Studi Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura
(Luki.Masriansyah@gmail.com)

²Dosen Program Studi Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura

³Staff Rumah Sakit Soedarso Pontianak dan Dosen Program Studi Keperawatan
Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura

ABSTRAK

Latar belakang : *Gout Arthritis* (GA) merupakan gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar asam urat dalam darah (*hiperurisemia*) yang dimanifestasikan dengan nyeri. Nyeri mengganggu kemampuan lanjut usia (lansia) untuk beristirahat, konsentrasi, dan kegiatan yang biasa dilakukan sehingga dapat menurunkan aktivitas dan produktivitas lansia. Terapi *Brainwave Entrainment* (BWE) dengan stimulasi *Binaural Beats Audiotory* (BBA) dapat diberikan untuk mengatasi nyeri.

Tujuan : Mengetahui pengaruh terapi BWE dengan stimulasi BBA terhadap nyeri pada lansia dengan GA di wilayah kerja Puskesmas Alianyang Kota Pontianak.

Metode : Penelitian kuantitatif menggunakan desain *Quasi Experiment Pre and Post Test Nonequivalent Control Group Design* dengan teknik *Nonprobability Sampling* yaitu *Purposive Sampling*. Jumlah sampel 48 responden yang dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Analisa data menggunakan uji *Wilcoxon* dan uji *Mann-Whitney*.

Hasil : Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin penderita GA terbanyak adalah perempuan (62,5%), dengan usia pada lansia 60-74 tahun (*elderly age*) (58,3%), yang diikuti tingkat pendidikan SMP (39,6%) dan didominasi oleh pekerjaan IRT (35,4%). Analisa Bivariat *Wilcoxon* pada kelompok intervensi diperoleh nilai *p value* 0,001 dan pada kelompok kontrol *p value* 0,157. Hasil uji *Mann-Whitney* didapatkan hasil *p value* 0,001.

Kesimpulan : Terjadi pengaruh setelah dilakukan terapi BWE dengan stimulasi BBA terhadap nyeri pada lansia dengan GA.

Kata Kunci : Intensitas Nyeri, Lansia, *Gout Arthritis*, *Brainwave Entrainment*

**THE EFFECT OF BRAINWAVE ENTRAINMENT THERAPY WITH
BINAURAL BEATS AUDIOTORY STIMULATION ON PAIN IN ELDERLY
WITH GOUT ARTHRITIS IN THE ALIANYANG PUBLIC HEALTH
CENTER OF PONTIANAK CITY**

Luki Masriansyah¹, Sukarni², Ichsan Budiharto³

¹*Nursing Student in the Department of Nursing, Faculty of Medicine Tanjungpura University*

(Luki.Masriansyah@gmail.com)

²*Nursing Lecturer in the Department of Nursing, Faculty of Medicine Tanjungpura University*

³*Staff in the Soedarso Hospital and Nursing Lecturer in the Department of Nursing, Faculty of Medicine Tanjungpura University*

ABSTRACT

Background: *Gout Arthritis (GA) is a metabolic disorder characterized by an increase in uric acid levels in the blood (hyperuricemia). Pain is a clinical manifestation caused by GA. Pain interferes with the ability of the elderly to rest, concentrate, and activities that are commonly done so as to reduce the activity and productivity of the elderly. Brainwave Entrainment (BWE) therapy with Binaural Beats Audiotory (BBA) Stimulation can be given to treat pain.*

Purpose: *To know the effect of BWE therapy on BBA stimulation on pain in elderly with GA in the Alianyang Public Health Center, Pontianak City.*

Method: *Quantitative research in used the Quasi Experiment Pre and Post Nonequivalent Control Group Design research with the Nonprobability Sampling technique, that is Purposive Sampling. The sample of 48 respondents was divided into two groups, there are the intervention group and the control group. Data analysis used the Wilcoxon test and Mann-Whitney test.*

Results: *The characteristics of respondents based on the sex of GA patients were mostly women (62.5%), aged 60-74 years (58.3%), followed by junior high school education level (39.6%) and dominated by IRT jobs (35.4%). Bivariate Wilcoxon analysis in the intervention group obtained p value 0.001 and in the control group p value 0.157. The Mann-Whitney test results obtained p value 0.001.*

Conclusion: *There was changed in pain intensity after BWE therapy with BBA stimulation in elderly with GA.*

Keywords : *Pain Intensity, Elderly, Gout Arthritis, Brainwave Entrainment.*

PENDAHULUAN

Gangguan muskuloskeletal mewakili ancaman global terhadap proses penuaan dan menempati peringkat kedua penyebab paling umum kecacatan di seluruh dunia. Hal tersebut diukur berdasarkan *Years Lived with Disability (YLDs)* / tahun hidup dengan kecacatan. *Lower and Middle Income Countries (LMICs)* / negara-negara berpenghasilan menengah dan rendah sangat rentan terhadap beban penyakit muskuloskeletal. Secara signifikan, yang paling berkontribusi terhadap beban kecacatan secara global yang terkait dengan sistem muskuloskeletal adalah penyakit *arthritis*^[1]. *Gout Arthritis (GA)* merupakan gangguan inflamasi akut yang ditandai dengan adanya nyeri akibat penimbunan kristal monosodium urat (MSU) pada persendian maupun jaringan lunak di dalam tubuh. GA merupakan satu di antara masalah kesehatan yang cukup dominan di berbagai negara, baik di negara-negara maju maupun di negara-negara berkembang^[2].

Angka kejadian nyeri sendi di dunia pada usia 45-64 tahun sebesar 30,3 % dan pada usia 65 tahun dilaporkan sebanyak 49,7%^[3]. Di Indonesia, nyeri sendi adalah satu di antara dari 12 penyakit tidak menular dengan angka kejadian sebesar 24,7%^[4]. Kalimantan Barat tercatat 14 Kabupaten dan Kota, angka kejadian nyeri sendi serupa dengan kasus *arthritis* tertinggi adalah Kota Pontianak dengan jumlah persentase 28,3%^[5]. Studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di UPTD Pontianak Kecamatan Kota Pontianak, yaitu Puskesmas Kampung Bali dan Puskesmas Aliyayang Kota Pontianak

data yang diperoleh dari Puskesmas Aliyayang pada tahun 2017 kunjungan penyakit GA berjumlah 2.457 orang.

Nyeri yang terjadi pada lansia akan memiliki dampak fisiologis seperti peningkatan frekuensi respirasi, vasokonstriksi perifer, peningkatan gula darah, peningkatan kekuatan otot, penurunan motilitas gastrointestinal, dilatasi pupil, muka pucat, napas cepat, pernyataan verbal (menangis, mendengkur, meringis, menggigit bibir dan gelisah), imobilisasi, ketegangan otot, peningkatan gerakan tangan dan menurunnya kontak/interaksi sosial (fokus dengan nyeri, menghindari percakapan)^[6]. Nyeri mengganggu kemampuan seseorang untuk beristirahat, konsentrasi, dan kegiatan yang biasa dilakukan^[7]. Dalam keadaan nyeri, lansia cenderung membatasi segala aktivitas fisik yang dilakukannya karena lansia beranggapan aktivitas tersebut dapat memperburuk keadaan. Membatasi aktivitas fisik karena nyeri adalah strategi alami yang sering dilakukan oleh lansia untuk kondisi nyeri tertentu. Namun, dalam kasus nyeri *arthritis* membatasi aktivitas fisik dapat menyebabkan pembatasan siklus, menurunkan partisipasi, dan menyebabkan kecacatan yang lebih besar^[8].

Satu di antara tugas keperawatan lansia dalam meningkatkan kualitas hidup lansia adalah dengan mengatasi gangguan kesehatan yang umum terjadi pada lansia. Perawat berperan dalam mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan pasien dan membantu serta menolong pasien dalam memenuhi kebutuhan tersebut termasuk dalam manajemen nyeri^[9]. Manajemen nyeri mempunyai beberapa tindakan atau

prosedur baik secara farmakologis maupun non farmakologis. Prosedur secara farmakologis dilakukan dengan pemberian analgesik, yaitu untuk mengurangi atau menghilangkan rasa nyeri^[10].

Pemberian terapi farmakologis terus menerus menyebabkan ketergantungan dan mengganggu kerja beberapa organ pada tubuh lanjut usia^[11]. Adapun metode mengontrol nyeri dengan pendekatan non-farmakologis biasanya mempunyai risiko yang sangat rendah. Meskipun tindakan tersebut bukan untuk pengganti obat-obatan, tindakan tersebut diperlukan untuk meningkatkan kemampuan pasien dalam mempersingkat episode nyeri yang dirasakan. Terapi non-farmakologis yang dapat dilakukan adalah dengan cara pemberian terapi *Brainwave Entrainment* (BWE).

Brainwave Entrainment (BWE) adalah suatu proses yang menyinkronkan atau menjembatani gelombang otak alami dengan frekuensi stimulasi eksternal dengan penggunaan ritme rangsangan yang menginduksi respon gelombang otak agar sesuai dengan frekuensi stimulus yang biasanya dilakukan dengan menggunakan auditori atau visual di alam^[12]. Dalam dekade terakhir, teknologi BWE dengan *Binaural Beats Audiotory* (BBA) telah difokuskan dan disarankan karena memiliki manfaat yang positif khususnya di bidang kesehatan karena merupakan relaksasi yang sangat baik untuk mengatasi stres jangka panjang dan penghilang rasa nyeri^[13].

Relaksasi rangsangan atau unsur irama dan nada masuk ke *canalis auditorius* di hantar sampai ke *thalamus* sehingga memori di sistem

limbic aktif secara otomatis mempengaruhi saraf otonom yang disampaikan ke *thalamus* dan kelenjar *hipofisis* dan muncul respon terhadap emosional melalui *feedback* ke kelenjar adrenal untuk menekan pengeluaran hormon stres sehingga seseorang menjadi rileks^[14]. Dalam keadaan rileks, secara alamiah akan memicu pengeluaran hormon endorfin, hormon ini merupakan analgesik alami dari tubuh sehingga nyeri akan berkurang^[15]. Relaksasi membuat pasien dapat mengontrol diri ketika terjadi rasa tidak nyaman atau nyeri, stres fisik dan emosi pada nyeri^[6].

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Pengaruh Terapi *Brainwave Entrainment* dengan Stimulasi *Binaural Beats Audiotory* terhadap Nyeri pada Lansia dengan *Gout Arthritis* di Wilayah Kerja Puskesmas Aliyang Kota Pontianak.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang bersifat non-desain khusus dengan pendekatan *quasy experiment pre-post test nonequivalent control group design*. Penelitian ini dilakukan dari tanggal 22 Oktober – 05 November 2018 di Wilayah Kerja UPK Puskesmas Aliyang Kota Pontianak. Responden yang dijadikan sampel dalam penelitian ini berjumlah 48 orang dengan 24 orang kelompok intervensi dan 24 orang kelompok kontrol. Pada penelitian ini kelompok intervensi diberikan terapi BWE (*Theta Waves*) dengan stimulasi BBA selama 15 menit menggunakan *headphone stereo* dalam waktu 5 hari berturut-turut dan pada kelompok kontrol diberikan penyuluhan kesehatan beserta *leaflet*

tentang GA. Sebelum dan setelah dilakukan intervensi, responden dilakukan *pretest* dan *posttest* skala nyeri. Pengambilan sampel menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan menggunakan metode *purposive sampling*.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah responden lansia yang bersedia menandatangani lembar persetujuan penelitian (*informed consents*), memiliki pendengaran yang baik (pada *pretest* dilakukan pemeriksaan pendengaran uji Tes Rinne) dan dapat berkomunikasi dengan baik, responden dengan skala nyeri sedang (4-6) dan skala nyeri berat (7-10), belum pernah dilakukan terapi BWE dengan Stimulasi BBA sebelumnya dan mendapat obat dari puskesmas. Sedangkan kriteria eksklusinya adalah responden yang menderita penyakit sistemik berat, menderita epilepsi dan *drop out* (DO)

dari penelitian yakni menarik kembali kesediaannya untuk ikut dalam penelitian dan tidak terjangkau oleh peneliti. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi nyeri *Visual Analogue Scale* (VAS).

Analisa univariat dalam penelitian ini berdasarkan data karakteristik responden yaitu meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan nyeri. Sedangkan untuk analisa bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji *Wilcoxon* pada kelompok intervensi maupun pada kelompok kontrol karena data pada masing-masing kelompok tersebut terdistribusi tidak normal. Analisis untuk mengetahui perbedaan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol menggunakan uji *Mann-Whitney* karena distribusi data pada kelompok intervensi dan kontrol tidak normal.

HASIL PENELITIAN

Analisa univariat

Tabel 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, Pendidikan, Pekerjaan, dan Riwayat *Gout Arthritis* (n=48)

Variabel	Intervensi		Kontrol		Total		
	f	%	f	%	f	%	
Jenis Kelamin	Laki-laki	7	29.2	11	45.8	18	37.5
	Perempuan	17	70.8	13	54.2	30	62.5
Usia	45-59 (<i>middle</i>)	9	37.5	10	41.7	19	39.6
	60-74 (<i>elderly</i>)	14	58.3	14	58.3	28	58.3
	75-90 (<i>Old</i>)	1	4.2	0	0	1	2.1
Pendidikan	SD	3	12.5	5	20.8	8	16.7
	SMP	8	33.3	11	45.8	19	39.6
	SMA	7	29.2	6	25.0	13	27
Pekerjaan	PT	6	25.0	2	8.3	8	16.7
	IRT	9	37.5	8	33.3	17	35.4
	Buruh	5	20.8	3	12.5	8	16.7
	Pedagang	4	16.7	9	37.5	13	27
	Petani	0	0	1	4.2	1	2.1
	Peternak	0	0	1	4.2	1	2.1
Pensiunan		6	25.0	2	8.3	8	16.7
Riwayat GA	Ya	24	100	24	100	48	100
	Tidak	0	0	0	0	0	0

Sumber: Data primer yang sudah diolah (2018)

Tabel 2 Karakteristik Skala Nyeri Responden Sebelum dan Sesudah pada Kelompok Intervensi dan Kontrol (n=48)

Kelompok	Skala Nyeri	Pretest		Posttest	
		f	%	f	%
Intervensi	Nyeri Ringan (1-3)	0	0	23	95.8
	Nyeri Sedang (4-6)	8	33.3	1	4.2
	Nyeri Berat Terkontrol (7-10)	16	66.7	0	0
	Nyeri Berat Tidak Terkontrol (>10)	0	0	0	0
Kontrol	Nyeri Ringan (1-3)	0	0	0	0
	Nyeri Sedang (4-6)	17	70.8	19	79.2
	Nyeri Berat Terkontrol (7-10)	7	29.2	5	20.8
	Nyeri Berat Tidak Terkontrol (>10)	0	0	0	0

Sumber: Data primer yang sudah diolah (2018)

Analisa Bivariat

Tabel 3 Perubahan Skala Nyeri pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol (n=48)

Kelompok		Median	Min-Max	P value
Intervensi	Pretest	7	6-8	0.001
	Posttest	2	1-4	
Kontrol	Pretest	6	5-8	0.157
	Posttest	6	5-8	

Sumber: Uji Wilcoxon ($p < 0,05$)

Tabel 4 Perbedaan Skala Nyeri pada Kelompok Intervensi dan Kontrol (n=48)

Kelompok	f	Median	Min-Max	P value
Intervensi	24	2	1-4	0.001
Kontrol	24	6	5-8	

Sumber: Uji Mann-Whitney ($p < 0,05$)

Berdasarkan analisis pada tabel 1 dapat dilihat bahwa jumlah responden terbanyak yaitu berjenis kelamin perempuan dengan total 30 responden (62,5%). Berdasarkan usia, responden yang terbanyak adalah 60-74 tahun (*elderly*) dengan jumlah total keseluruhan adalah 28 responden (58,3%). Berdasarkan tingkat pendidikan, responden yang terbanyak adalah SMP (Sekolah Menengah Pertama) dengan jumlah total keseluruhan adalah 19 responden (39,6%). Berdasarkan pekerjaan, responden terbanyak adalah pekerjaan IRT (Ibu Rumah Tangga) dengan jumlah total keseluruhan adalah 17 responden (35,4%). Berdasarkan riwayat penyakit GA, responden terbanyak adalah menderita GA

dengan jumlah total keseluruhan adalah 48 responden (100%).

Berdasarkan analisis pada tabel 2 didapatkan hasil skala nyeri pada kelompok intervensi sebelum diberikan terapi sebagian besar responden mengalami nyeri sedang (4-6) yaitu sebanyak 8 responden (33,3%) kemudian sebanyak 16 responden (66,7%) mengalami nyeri berat terkontrol (7-10). Setelah diberikan intervensi, didapatkan hasil skala nyeri pada responden sebanyak 23 responden (95,8%) mengalami nyeri ringan (1-3) dan sebanyak 1 responden (4,2%) mengalami nyeri sedang (4-6).

Skala nyeri responden pada kelompok kontrol *pretest*, sebanyak 17 responden (70,8%) mengalami nyeri sedang (4-6) dan 7 responden (29,2%)

mengalami nyeri berat terkontrol (7-10). Skala nyeri pada responden kelompok kontrol *posttest* sebanyak 19 responden (79,2%) mengalami nyeri sedang (4-6) dan 5 responden (20,8%) mengalami nyeri berat terkontrol (7-10).

Berdasarkan analisis tabel 3 di atas, didapatkan hasil bahwa nilai *p value* pada kelompok intervensi yaitu 0,001 ($p < 0,05$) yang berarti dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh terapi BWE dengan stimulasi BBA terhadap nyeri pada lansia dengan GA. Pada kelompok kontrol didapatkan hasil nilai *p value* yaitu 0,157 ($p > 0,05$) yang berarti tidak terjadi perubahan antara skor nyeri antara *pretest* dan *posttest*.

Berdasarkan analisis tabel 4 di atas didapatkan adanya perbedaan yang signifikan skor nyeri antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan nilai *p value* 0,001 ($p < 0,05$).

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Jenis Kelamin

Berdasarkan jenis kelamin, dalam penelitian ini sebagian besar responden adalah perempuan yaitu sebanyak 30 responden (62,5%). Jumlah responden berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan dengan jumlah responden berjenis kelamin laki-laki dikarenakan ada beberapa faktor yang melatarbelakanginya, yang di antaranya adalah dipengaruhi oleh faktor hormonal. Peningkatan angka kejadian GA pada perempuan di mulai sejak *menopause* yang dimana baru akan terjadi ketika wanita berada di atas usia >40 tahun. Hal tersebut akan

berdampak pada penurunan produksi hormon estrogen pada perempuan sehingga terjadi penurunan ekskresi asam urat melalui ginjal dan mengakibatkan terjadinya ketidakseimbangan kadar asam urat di dalam darah dan lama kelamaan akan terjadi penumpukan di bagian persendian, terjadi proses kristalisasi yang menyebabkan terjadinya rasa nyeri^[16].

Usia

Berdasarkan usia, dalam penelitian ini terbanyak adalah responden lansia yang berusia 60-74 tahun (*elderly*) yaitu berjumlah 28 responden (58,3%). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Lumunon, Bidjuni & Hamel (2015) yang mengatakan 75% penderita yang mengalami peningkatan asam urat adalah pada usia 60-74 tahun^[17]. Proses penuaan juga menyebabkan terjadinya gangguan dalam pembentukan enzim di dalam sel yaitu terjadinya defisiensi enzim *Hypoxanthine Guanine Phosphoribosyl Transferase* (HGRT). Enzim ini berperan dalam mengubah purin menjadi nukleotida purin sehingga dapat digunakan kembali sebagai penyusun *Deoxyribo Nucleic Acid* (DNA) dan *Ribose Nucleic Acid* (RNA)^[18].

Pendidikan

Berdasarkan tingkat pendidikan, dalam penelitian ini responden terbanyak adalah SMP (Sekolah Menengah Pertama) dengan jumlah 19 responden (39,6%). Pendidikan merupakan satu di antara faktor yang mempengaruhi kejadian GA. Semakin baiknya tingkat

pendidikan seseorang maka akan semakin baik pengetahuannya mengenai penyakit GA. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fadlilah & Sucipto (2018) yang menyatakan bahwa seseorang yang memiliki tingkat pendidikan yang tinggi akan lebih mudah menerima dan mengelola informasi yang diterima mengenai GA^[19]. Tingkat pendidikan berkaitan dengan pengetahuan yang mana pengetahuan tentang diet purin yang benar sangat penting dilakukan untuk mencegah dan menangani asam urat yang tinggi pada penderita GA^[20].

Pekerjaan

Berdasarkan pekerjaan, dalam penelitian ini adalah responden dengan pekerjaan IRT (Ibu Rumah Tangga) yaitu sebanyak 17 responden (35,4%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nursilmi (2013) yang menyatakan 74,42% GA terjadi pada lansia dengan status pekerjaan sebagai IRT dan mendominasi sebagai penderita kadar asam urat tertinggi. Pekerjaan dengan aktivitas yang rendah dan diiringi dengan mengkonsumsi makanan yang mengandung purin tinggi maka akan menyebabkan gangguan produksi enzim, yaitu kekurangan enzim *Hipoxantin guanine fosforibosil transferase* (HGPRT) dan kelebihan enzim *Fosforibosil piro fosfatase* (PRPP) sehingga terjadi kelainan metabolisme purin (*inborn errors of purin metabolism*)^[21].

Riwayat GA

Berdasarkan riwayat penyakit GA, keseluruhan 48 responden

(100%), mengalami GA. Asam urat yang berlebihan di dalam tubuh cenderung mengumpul pada sendi dan berubah bentuk menjadi kristal-kristal asam urat yang berbentuk jarum. Serangan *gout* muncul akibat reaksi inflamasi karena adanya sel-sel darah putih yang menganggap kristal ini adalah benda asing. Bagian sendi yang terkena akan terasa sakit karena adanya kristal dan kulit yang menjadi sangat sensitif dan akan menimbulkan nyeri^[22].

Intensitas Nyeri Responden Sebelum dan Sesudah pada Kelompok yang diberikan Terapi Brainwave Entrainment dengan Stimulasi Binaural Beats Auditory

Dalam penelitian ini sebelum dilakukan terapi BWE dengan stimulasi BBA sebagian besar responden mengalami nyeri berat terkontrol (7-10), yaitu sebanyak 16 responden (66,7%). Penelitian ini sesuai dengan penelitian telah yang dilakukan oleh Putri, Rahmayanti, & Diani (2017) yang dimana dalam penelitiannya dari 16 responden didapatkan sebanyak 50% mengalami nyeri berat terkontrol. Angka ini lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang mengalami nyeri sedang dan ringan^[23]. Nyeri adalah fenomena kompleks yang mencakup baik komponen sensoris-diskriminatif dan motivasional-afektif. Komponen sensoris-diskriminatif nyeri bergantung pada proyeksi *traktus* ke atas (termasuk *traktus spinotalamikus* dan *trigeminotalamikus*) menuju korteks serebral. Respon motivasional-afektif terhadap rangsangan nyeri mencakup perhatian dan bangkitan, refleks somatik dan otonom, respon

endokrin, dan perubahan emosional. Hal ini menjelaskan secara kolektif untuk sifat tidak menyenangkan dari rangsangan yang menyakitkan^[24].

Setelah diberikan terapi BWE dengan stimulasi BBA didapatkan hasil karakteristik skala nyeri responden yang mengalami nyeri sebagian besar responden mengalami nyeri ringan (1-3). Pada 5 menit pertama responden sudah mulai merasakan sensasi terapi BWE dengan stimulasi BBA yang dimana lansia merasakan hangat di bagian punggung dan diikuti di bagian yang terasa nyeri, kemudian responden merasakan relaksasi yang mendalam mengikuti durasi waktu BWE dengan tubuh terasa semakin ringan dan nyeri secara perlahan berkurang.

BWE dengan stimulasi BBA berasal dari nukleus olivari superior, bagian dari batang otak. Hal tersebut merupakan keterkaitan dengan kemampuan otak untuk menemukan sumber bunyi dalam tiga dimensi dan untuk melacak gerakan suara, yang juga melibatkan neuron *inferior colliculus* (IC). Mengenai pengelolaan informasi selanjutnya oleh BWE di lobus temporal otak manusia, ritme audiotori dengan cepat memasukan respon motorik ke dalam keadaan yang lebih stabil dan di bawah persepsi ambang batas kesadaran. Daerah aktif meliputi area sensori motor primer dan area *cingulate*, area premotor operkial bilateral, *ventral prefrontal cortex*, subkortikal, insula anterior, putamen dan talamus. Dalam *cerebellum* daerah vermal dan hemisfer anterior ipsilateral terhadap gerakan menjadi aktif dan signifikan. Ketika di bagian otak terjadi proses modulasi atau yang biasa juga disebut dengan proses amplifikasi sinyal

neural terkait nyeri (*pain related neural signals*). Proses ini terutama terjadi di kornu dorsalis medula spinalis, dan juga terjadi di level lainnya. Serangkaian reseptor opioid seperti *mu*, *kappa*, dan *delta* dapat ditemukan di kornu dorsalis. Sistem nosiseptif juga mempunyai jalur descending berasal dari korteks frontalis, hipotalamus, dan area otak lainnya ke otak tengah (*midbrain*) dan *medula oblongata*, selanjutnya menuju medula spinalis^[25].

Hasil dari proses inhibisi desendens ini adalah penguatan, atau bahkan penghambatan (blok) sinyal nosiseptif di *kornu dorsalis*^[26]. *Midbrain* mengeluarkan *Gamma Amino Butyric Acid* (GABA) yang berfungsi untuk menghambat impuls listrik dari satu neuron ke neuron yang lainnya oleh *neurotransmitter* di dalam *sinaps*. Selain itu, *midbrain* juga mengeluarkan enkefalin dan beta endorfin. Zat tersebut dapat menimbulkan efek analgesia yang akhirnya mengeleminasi neurotransmitter rasa nyeri pada pusat persepsi dan interpretasi sensori somatik di otak^[27].

Intensitas Nyeri Responden Sebelum dan Sesudah pada Kelompok Kontrol

Skala nyeri responden pada kelompok kontrol *pretest*, sebanyak 17 responden (70,8%) mengalami nyeri sedang (4-6) dan 7 responden (29,2%) mengalami nyeri berat terkontrol (7-10). Sedangkan setelah dilakukan *posttest*, sebanyak 19 responden (79,2%) mengalami nyeri sedang (4-6) dan 5 responden (20,8%) mengalami nyeri berat terkontrol (7-10). Penyuluhan kesehatan merupakan proses perubahan perilaku individu

secara dinamis, dimana perubahan tersebut bukan sekedar proses transfer pengetahuan dari seseorang ke orang lain. Tetapi perubahan itu terjadi karena adanya kesadaran diri individu, kelompok atau masyarakat untuk mempelajarinya. Pada hakekatnya tindakan ini merupakan suatu cara untuk membantu individu agar dapat mengambil sikap yang bijaksana terhadap kesehatan dan kualitas hidup mereka^[28].

Pada kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi tidak terjadi perubahan nyeri secara signifikan karena kelompok kontrol yang diberikan penyuluhan kesehatan hanya mengkonsumsi obat analgesik yang bersifat menurunkan nyeri dalam waktu tertentu dan hanya berfokus pada rasa nyeri.

Perbandingan Pengaruh Terapi *Brainwave Entrainment* dengan Stimulasi *Binaural Beats Auditory* pada Intensitas Nyeri

Proses perubahan transmisi nyeri terjadi disusunan saraf pusat (*medulla spinalis* dan otak). Proses terjadinya interaksi antara sistem analgesik endogen yang dihasilkan oleh tubuh kita dengan input nyeri yang masuk ke *kornu posterior medulla spinalis* merupakan proses *ascenden* yang dikontrol oleh otak. Analgesik endogen (*enkefalin, endorphin, serotonin, noradrenalin*) dapat menekan impuls nyeri pada *kornu posterior medulla spinalis*. Dimana *kornu posterior* sebagai pintu dapat terbuka dan tertutup untuk menyalurkan impuls nyeri untuk analgesik endogen tersebut^[29]. BWE dengan stimulasi BBA dapat menurunkan intensitas nyeri pada lansia dengan GA karena BWE dapat

memberikan relaksasi dalam pada lansia melalui proses secara langsung dengan menstimulasi otak untuk menghasilkan analgesik endogen secara alami melalui pelepasan zat-zat kimiawi otak (*neurotransmitter*). Hal ini sejalan dengan teori *Gate Control* yang dikemukakan oleh Wall (1978) dalam *Fundamental Keperawatan* (2010), menjelaskan bahwa impuls nyeri dihantarkan saat sebuah pertahanan dibuka dan implus dihambat saat sebuah pertahanan tertutup. Upaya menutup pertahanan tersebut merupakan dasar terapi untuk menghilangkan nyeri^[30].

Berbeda pada kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi tidak terjadi perubahan nyeri secara signifikan karena kelompok kontrol yang diberikan penkes hanya mengkonsumsi obat analgesik yang bersifat menurunkan nyeri dalam waktu tertentu dan hanya berfokus pada rasa nyeri. Penyuluhan kesehatan merupakan bagian dari seluruh upaya kesehatan, yang menitikberatkan pada upaya untuk meningkatkan perilaku sehat dan peningkatan kemampuan masyarakat dalam penanganan penyakit sederhana dengan memanfaatkan obat dan menjaga pola hidup sehat yang benar.

Kepatuhan mengkonsumsi obat analgetik dan pola hidup sehat yang benar merupakan faktor utama yang menjadi faktor prioritas yang harus dilakukan lansia untuk mengurangi rasa nyerinya. Selain itu, pada penyuluhan kesehatan yang sifatnya hanya memberikan informasi dan saran dalam waktu tertentu dan di agenda tertentu tidaklah mutlak dapat merubah perilaku pola hidup lansia menjadi lebih baik sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Kesadaran

dan sikap menerima pentingnya hidup sehat merupakan kunci utama dalam merubah perilaku hidup sehat lansia tersebut.

Dari uraian di atas, terdapat perbedaan antara terapi BWE dengan stimulasi BBA dengan penyuluhan kesehatan secara signifikan. Hal tersebut telah dibuktikan melalui perubahan skor nyeri antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan nilai *p value* 0,001. Dimana kelompok intervensi memiliki perubahan skala nyeri yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh terapi BWE dengan stimulasi BBA terhadap nyeri pada lansia dengan GA di wilayah kerja Puskesmas Aliyang Kota Pontianak, dapat disimpulkan bahwa jumlah responden didominasi dengan jenis kelamin perempuan dan pekerjaan sebagai ibu rumah tangga. Selain jenis kelamin dan pekerjaan, GA paling banyak ditemukan pada kelompok lansia 60-74 tahun (*elderly age*). Terdapat perubahan intensitas nyeri antara sebelum dan sesudah dilakukannya terapi BWE dengan stimulasi BBA terhadap nyeri pada lansia dengan GA yaitu dari sebagian lansia yang semulanya mengalami nyeri berat terkontrol dan nyeri sedang menjadi nyeri ringan, terdapat perbedaan antara kelompok kontrol dan intervensi dalam mengatasi rasa nyeri, yaitu terapi BWE dengan stimulasi BBA efektif mengatasi nyeri pada lansia dengan GA.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh terapi BWE dengan stimulasi BBA terhadap nyeri pada lansia dengan GA di wilayah kerja Puskesmas Aliyang Kota Pontianak, peneliti ingin menyampaikan saran yaitu pemberian terapi BWE dengan stimulasi BBA dapat menjadi sebagai pilihan alternatif terapi komplementer intervensi mandiri oleh tenaga kesehatan khususnya perawat dalam memberikan terapi nonfarmakologi untuk mengatasi nyeri yang dirasakan pasien. Selain dapat diberikan secara mandiri, terapi ini juga dapat dikombinasikan dengan terapi farmakologi tanpa menimbulkan efek samping. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian dengan mempergunakan *headphone* terbaru sesuai dengan perkembangan terkini dan dapat melakukan lebih banyak lagi penelitian tentang BWE dengan stimulasi BBA pada GA.

KEPUSTAKAAN

1. Olsen, B., *et.al.* (2017). Prevalence of Arthritis According to Age, Sex and Socioeconomic Status in Six Low and Middle Income Countries: Analysis of Data from The World Health Organization Study on Global Ageing and Adult Health (SAGE) Wave 1. *Journal of BMC Musculoskeletal Disorders-BMC series.*
2. Hidayat, R. (2009). Gout dan Hiperurisemia. *Medicinus.* 22:47-50.
3. Barbour, K. E., *et.al.* (2013). Prevalence of Doctor-Diagnosed Arthritis and Arthritis-

- Attributable Activity Limitation — United States, 2010–2012. *Centers for Disease Control and Prevention*.
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
 5. Riskesdas. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.
 6. Potter, P.A, Perry, A.G. (2005). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses, dan Praktik. Edisi 4. Volume 2. Alih Bahasa : Renata Komalasari, dkk*. Jakarta:EGC.
 7. Suratun. (2008). *Klien Gangguan sistem Muuskuloskeletal Seri Asuhan Keperawatan ; Editor Monika Ester*. Jakarta: EGC.
 8. Molton, I. R ., & Terril, A. L. (2014). Overview of Persistent Pain in Older Adults. *American Psychologist*. Vol. 69 (2). No. 197-207.
 9. Lawrence, M. (2002). *Diagnosis dan Terapi Kedokteran Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Salemba Medika.
 10. Prasetyo, S. (2010). *Konsep dan Proses Keperawatan Nyeri*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
 11. Brasehers, Valentina L. (2008). *Aplikasi Klinis Patofisiologi Pemeriksaan dan Manajemen*. Jakarta: EGC.
 12. Casciaro, F., *et al.* (2013). Alpha-Rhythm Stimulation Using Brain Entrainment Enhances Heart Rate Variability in Subjects With Reduced HRV. *Journal of Neuroscience*. Vol. 3 Hal.213-220.
 13. Sung, H. C., *et.al.* (2017). Familiar Music Listening with Binaural Beats for Older People with Depressive Symptoms in Retirement Homes. *Journal of Neuropsychiatry*. 7(4), 347-353, ISSN: P-ISSN 1758-2008.
 14. Rembulan, M.P. (2014). Pengaruh Terapi Musik Instrumental dan *Aromatherapy Lavender Eyemask* terhadap Penurunan Tingkat Insomnia pada Mahasiswa Fisioterapi D3 Angkatan 2011. Naskah Publikasi. Surakarta: FIK UNS.
 15. Aprianto. (2012). Perbedaan Imajinasi Terpimpin dengan Mendengarkan Musik Keroncong Terhadap Penurunan Nyeri pada Pasien Post Operasi Hernia di RSUD Wilayah Kabupaten Pekalongan. Pekalongan: STIKES Muhammadiyah Pekajang.
 16. Diananti, N.A. (2015). Gout and Hyperuricemia. *J Majority*. Vol. 4 No. 3.
 17. Lumunon, O.J., Bidjuni, H., & Hamel, R. (2015). Hubungan Status Gizi dengan *Gout Arthritis* pada Lanjut Usia di Puskesmas Wowonasa Manado. *E-Journal Keperawatan (E-Kp)*. Vo. 3 No. 3.
 18. Muhajir, N.F.,Widada, S.T., & Afuranto, B. (2014). Hubungan Antara Usia dengan kadar Asam Urat Darah di Laboratorium Puskesmas Srimulyo, Thiharjo Sleman Yogyakarta Tahun 2012. *Jurnal Kesehatan Gubayo*, 1(1), 40-45.
 19. Fadlilah, S. & Sucipto, A. (2018). Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Asam

- Urut pada Masyarakat Dusun Demangan Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Respati Yogyakarta*, 5 (1), Januari 2018, 295-301.
20. Husanah & Chamayasinta, D.R. (2013). Hubungan Pengetahuan Diet Purin dengan Kadar Asam Urat pada Penderita Gout Arthritis. *Jurnal kedokteran Syiah Kuala*. Vol. 13 No. 1.
 21. Nursilmi. (2013). Hubungan Pola Konsumsi, Status Gizi, dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Asam Urat Lansia Wanita Peserta Posbindu Sinarsari. Bogor: IPB.
 22. Damayanti, D. (2012). *Mencegah dan Mengobati Asam Urat*. Bantul: Araska.
 23. Putri, S.Q.D., Rahmayantni, D., & Diani, N. (2017). Pengaruh Pemberian Kompres Jahe terhadap Intensitas Nyeri Gout Arthritis pada Lansia di PSTW Budi Sejahtera Kalimantan Selatan. *Jurnal Dunia Keperawatan*. Vol. 5 No. 2 Sept 2017.
 24. Janasuta, P.B.R. & Putra .K.A.H (2017). *Fisiologis Nyeri*. Denpasar: Bagian/SMF Ilmu Anestesi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.
 25. Solca, M., Mottaz, A., & Guggisberg, G. (2015). Binaural Beats Increase Interhemispheric Alpha-Band Coherence Between Auditory Cortices. *Elsevier B.V Journal*.
 26. Bahrudin, M. (2017). Patofisiologi Nyeri. *Jurnal UMM*. Vol. 13 No. 1.
 27. Guyton, A. C., Hall, J. E. (2014). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 12*. Jakarta : EGC.
 28. Utomo, W.S. (2015). Pengaruh Pemberian Pendidikan Kesehatan Asam Urat terhadap Pengetahuan dan Sikap Penderita Asam Urat di Wilayah Kerja Puskesmas Gatak Sukoharjo. Sukoharjo: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
 29. Permata, S.V. (2016). Fisiologi Nyeri. Medan: Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara.
 30. Barbara, K. (2010). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan Konsep Proses dan Praktik Edisi VII Volume 1*. Jakarta: EGC.