

TERAPI MUROTTAL MENINGKATKAN HORMON β -ENDORFIN DAN MENURUNKAN TEKANAN DARAH LANSIA

Elis Hartati¹, Artika Nurrahima², Nurullya Rachma³, Megah Andriany⁴
Universitas Diponegoro^{1,2,3,4}
elis.hartati@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efek terapi murottal terhadap kadar β -endorfin dan tekanan darah lansia. Metode yang digunakan adalah quasi-experimental dengan one group pre-test post-test design. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar β -endorfin pada lansia sebelum intervensi dengan nilai rerata \pm 349.910 pg/ml, dan setelah intervensi nilai rerata \pm 432.849 pg/ml (p-value = 0.001). Hasil penelitian tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah intervensi memiliki nilai p-value = 0.000. Simpulan, terapi murottal efektif dalam meningkatkan kadar hormon β -endorfin dan menurunkan tekanan darah.

Kata Kunci : Lansia, Tekanan Darah, Terapi Murottal, β -Endorfin

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of murottal therapy on β -endorphin levels and blood pressure in older people. The method used is quasi-experimental with one group pre-test and post-test design. The results showed that the β -endorphin levels in older people before the intervention had a mean value of + 349,910 pg/ml, and after the intervention, the average value was + 432,849 pg/ml (p-value = 0.001). The study's systolic and diastolic blood pressure results before and after the intervention had a p-value = 0.000. In conclusion, Murottal therapy effectively increases levels of the hormone β -endorphin and lowers blood pressure.

Keywords: Elderly, Blood Pressure, Murottal Therapy, β -Endorphins

PENDAHULUAN

Lansia mengalami proses degeneratif salah satunya pada sistem kardiovaskuler dan endokrin. Masalah kardiovaskular dan serebrovaskular dipengaruhi oleh bertambahnya usia. Aktivasi inflamasi dan mekanisme anti inflamasi endogen kronik akan berkurang sehingga berdampak pada aktivasi leukosit, endotel, dan sel otot polos pembuluh darah, akan mempercepat penuaan pembuluh darah dan aterosklerosis (Liberale et al., 2020). Penurunan fungsi sistem endokrin dimana *pituitary adenylate cyclase activating polypeptide* menstimulus beragam anti-penuaan endokrin dan parakrin/efek autokrin, termasuk anti-apoptosis, anti-inflamasi dan tindakan antioksidan (Toth et al., 2023). Kondisi fisik lansia memiliki korelasi dengan kadar serum β -endorphin. Penelitian didapatkan skor komposit kesehatan fisik (r = 0,70) pada masalah kekebalan tubuh (Patel et al., 2021).

Prevalensi hipertensi meningkat seiring bertambahnya usia. Prevalensi hipertensi di Amerika Serikat tahun 2017-2018 dalam data *National Center for Health Statistics* (NCHS) Nomor 364 yang diterbitkan April 2020, yaitu; 45,4% usia diatas 18 tahun, 22,4% usia 18-39 tahun, 54,5% usia 40–59 tahun, dan sebanyak 74,5% usia lebih dari 60 tahun. Prevalensi pria dan wanita secara signifikan tidak berbeda pada lansia diatas 60 tahun (75,2% berbanding 73,9%) (Ostchega et al., 2020). Peningkatan proporsi global hipertensi juga terjadi di 104 negara sebanyak 4.021.690 orang didapatkan 33,5% hipertensi ($\geq 140/90$ mmHg) (Nolde, 2022). Data hasil penelitian di Amerika didapatkan keluhan 6825 lansia, sebanyak 3625 lansia (53,01%) mengeluh rasa sakit yang mengganggu, dan sebanyak 1930 lansia (28,28%) mengeluh nyeri yang membatasi aktivitas (Li et al., 2022).

Faktor resiko hipertensi dari penduduk Indian Amerika dan Alaska berjenis kelamin laki-laki memiliki resiko lebih tinggi dibanding perempuan, meningkatnya Indeks Massa Tubuh, dan penduduk dengan ketidakstabilan keuangan berisiko hipertensi sebesar 88% (Zamora-Kapoor et al., 2021). Pendapat berbeda mengenai faktor resiko hipertensi di Bangladesh, didapatkan status merokok, status konsumsi garam mentah, tingkat pendidikan, pekerjaan atau penggunaan obat hipertensi tidak berhubungan dengan tekanan darah sistolik atau diastolik (Islam et al., 2023). Berbeda dengan Pendapat Islam et al., tekanan darah berkorelasi positif dengan usia, tinggi badan, berat badan, BMI, merokok setiap hari, konsumsi alkohol, stres mental, begadang dalam 1 tahun terakhir, dan suhu lingkungan yang tidak baik (Ye et al., 2022). Hipertensi memiliki hubungan bermakna dengan aktivitas fisik, dan tingkat stres pada pra lansia (Oktaviani et al., 2022). Lansia yang mengalami hipertensi memiliki resiko penyakit kardiovaskular yang serius seperti kematian dini, penyakit jantung koroner, gagal jantung, dan penyakit serebrovaskular (Lee et al., 2022). Individu dengan umur panjang memiliki faktor resiko tinggi terhadap penyakit kardiovaskular dan menyebabkan efek yang merugikan secara kumulatif dari waktu ke waktu (Domanski et al., 2020). Masalah hipertensi dapat mempengaruhi homeostasis secara sistemik. Salah satu yang berperan yaitu Hormon β -Endorfin. β -endorfin adalah reseptor opioid ditemukan di seluruh tubuh, otak, dan sel-sel tubuh sistem kekebalan tubuh yang mengatur beragam sistem (Pilozzi et al., 2021).

Lansia dengan kasus kronis seperti hipertensi sangat memerlukan dukungan dari keluarga. Tindakan farmakologis dapat bersinergi dengan non farmakologi seperti hasil Penelitian menunjukkan ada hubungan positif antara dukungan sosial (keluarga dan teman) dengan Kepatuhan pengobatan (Vahedparast et al., 2021). Selain memberikan motivasi pada keluarga, perawat dapat memberikan terapi non farmakologis seperti terapi murottal Al Qur'an.

Terapi mendengarkan, membaca dan menghafal dapat memberikan manfaat kesehatan yang bermakna doa atau nyanyian bagi umat beragama lain. Ada hubungan linier yang kuat antara hafalan Al-Qur'an dan hipertensi, diabetes, dan depresi. Hal ini menyiratkan jika mengamalkan media Al-Qur'an cenderung tidak menderita salah satu penyakit kronis (Rozali et al., 2022). penanganan terapi murottal lebih efektif dibanding terapi lain seperti terapi Otot Progresif, terbukti rerata tekanan darah sistolik (4,15) dan diastolik (4,53) dalam terapi menggunakan murottal Ar Rahman lebih tinggi dari nilai tambah tekanan darah sistolik (2,93) dan diastolik (1,46) pada terapi Otot Progresif (Wirakhmi et al., 2020). Penanganan non farmakologis dengan terapi murottal didasari penelitian lain pada lansia di Tanah Kampung yaitu ada pengaruh pemberian terapi murottal dengan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum intervensi adalah 148,44 mmHg dan diastolik 91,88 mmHg, dan sesudah intervensi dengan sistolik 125,63 mmHg dan diastolik 82,50 mmHg (Harmawati & Patricia, 2020). Terapi murottal lebih

membuktikan bahwa pembacaan Alquran memiliki efek signifikan lebih tinggi pada kecepatan kerja dan akurasi dibandingkan dengan perlakuan musik instrumental ($p=0,00$) (Zadry et al., 2021).

Penelitian lain yang mengkombinasikan terapi relaksasi nafas dalam dan murottal memiliki pengaruh terhadap penurunan tekanan darah sistol dan diastol penderita hipertensi (Kundartiari & Hartiningsih, 2020). Kombinasi terapi murottal dan terapi Benson dilakukan pada penelitian sebelumnya didapatkan penurunan tekanan darah yang cukup efektif pada penderita hipertensi primer di RSUD Ungaran (Rahmawati & Mulianda, 2020). Lansia sebagai individu yang memiliki keyakinan dan penghargaan sosial saling berhubungan dengan keberartian, persepsi, prediksi, sinkronisasi, dan harmonisasi ritme dan nada. Elemen ini saling bersinergi di jaringan otak, mekanisme fisiologis, dan perilaku lintas budaya dan keyakinan (Savage et al., 2021).

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa klien hipertensi tidak patuh dengan pengobatan, perawatan, konsumsi makanan tinggi natrium, tidak olah raga, merokok dan minum alkohol. Penelitian lain dilakukan untuk mengurangi kejadian hipertensi seperti terapi komplementer, akan tetapi belum menekan angka kejadian hipertensi di Indonesia. Usia harapan hidup lansia diharapkan meningkat, akan berdampak pada kejadian hipertensi (Berek et al., 2021). Penelitian ini penting dilakukan karena secara sistemik tubuh melakukan kompensasi dengan terapi yang dilakukan dan bersinergi dengan reaksi hormonal tubuh dalam melakukan penanganan terhadap salah satu organ yang memerlukan kestabilan dari sistem kardiovaskuler dan endokrin. Peneliti melakukan terapi pada lansia bertujuan untuk mengetahui efek terapi murottal terhadap hormon β -Endorfin dan tekanan darah lansia.

Penelitian sebelumnya Apriliani et al., (2020) meneliti tentang hubungan antara terapi murottal dengan penurunan tekanan darah pada ibu hamil. Akan tetapi, penelitian tentang hubungan terapi murottal dengan penurunan tekanan darah pada lansia masih sangat terbatas. Penelitian yang menjelaskan hubungan terapi murottal dengan indikator β -Endorfin sebagai biomarker reaksi hormonal tubuh pada lansia belum pernah dilakukan sebelumnya. Sehingga fokus penelitian ini adalah untuk melakukan penelitian “Efek Terapi Murottal terhadap Peningkatan β -Endorfin dan Penurunan Tekanan Darah Lansia”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan *true experiment, pre-test-post-test without control group design*. Penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Padang Sari Kota Semarang. Responden sebanyak 25 lansia dengan teknik penelitian *probability sampling* metode *purposive sampling*. Pengambilan sampel dilakukan pada responden yang memiliki tekanan darah tinggi dengan melakukan pengukuran tekanan darah sistolik dan diastolik. Pengambilan darah melalui vena sebanyak 3 cc tiap kali pengambilan. Perlakuan pada lansia dengan hipertensi yaitu terapi murottal Al Qur'an surah Al Mulk durasi 30 menit (4 putaran surah) setiap hari selama 5 hari.

Penelitian ini menggunakan alat dan bahan yang akurat karena sudah dilakukan kalibrasi alat untuk pengukuran tekanan darah, yaitu spigmomanometer (air raksa) dan stetoskop. Alat lain yaitu alat tulis dan standar prosedur operasional mengenai cara mengukur tekanan darah. Sedangkan alat dan bahan yang disiapkan untuk pengambilan darah adalah *ice bag* sebanyak 4 buah, *ice box* volume 10 liter sebanyak 1 buah, alkohol Swab sebanyak 75 buah, tourniquet sebanyak 1 buah, set plester sebanyak 75 buah, tabung sampel darah sebanyak 80 (50 tabung untuk 2 kali pengambilan darah, dan 30 tabung

cadangan), mesin *microcentrifuge*, 1 paket reagen test ELISA (isi reagen sebanyak 100 tabung).

Pengukuran kadar hormon β -Endorfin dilakukan berdasarkan tahapan test ELISA (*Enzyme Linked Immune-Sorbent Assay*). Penelitian ini menggunakan Analisa bivariat untuk menguji Terapi Murottal terhadap kadar β -endorfin dan Tekanan Darah Lansia dengan hipertensi dengan menggunakan uji Wilcoxon untuk mengidentifikasi sebelum dan setelah terapi murottal. Peneliti bermitra dengan Bagian Laboratorium Cebior Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Proses pengambilan darah responden dilakukan oleh peneliti, selanjutnya proses pelaksanaan test ELISA dilaksanakan oleh 2 personil yang ahli dibidangnya. Penelitian ini sudah lolos kaji etik dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Nomor 926/EC/FK-RSDK/IX/2016.

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Hasil Analisis Bivariat Efek Terapi Murottal
terhadap Kadar β -endorfin (n=25)

Variabel	Mean	SD	SE	P value	N
Kadar Hormon β -Endorfin					
Sebelum	349,910	121,180	24,24	0,001	25
Sesudah	432,849	153,747	30,75		

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kadar β -endorfin sebelum dan sesudah perlakuan dengan p-value = 0,001.

Tabel. 2
Hasil Analisis Bivariat Efek Terapi Murottal
terhadap Tekanan Darah (n=25)

Variabel	Mean		SD		SE		P Value
	Sebelum	Setelah	Sebelum	Setelah	Sebelum	Setelah	
Sistolik	163,08	140,40	15,099	19,090	3,020	3,818	0,000
Diastolik	97,20	86,80	8,907	8,021	1,781	1,604	0,000

Berdasarkan tabel 2 hasil uji statistik pengukuran tekanan darah sistolik dan sistolik menunjukkan terdapat efek yang signifikan dengan p-value perlakuan pertama ($p = 0,000$); dan terakhir ($p = 0,000$).

PEMBAHASAN

Efek Terapi Murottal terhadap Hormon β -Endorfin

Hasil penelitian didapatkan mayoritas lansia mengalami peningkatan kadar hormon β -endorfin dalam tubuh setelah diberikan terapi murottal. Terapi Murottal pada lansia memiliki efek signifikan terhadap kadar hormon β -endorfin dengan rerata sebelum terapi 349,910 ng/ml meningkat setelah terapi rerata 432,849 ng/ml dengan P-value=0,001. Penelitian senada didapatkan ada perbedaan kadar β -endorfin sebelum dan sesudah intervensi pada dua kelompok dengan p value=0,001. Tingkat β -endorfin dalam kelompok intervensi lebih tinggi daripada kelompok kontrol (masing-masing 52,9 ng/ml dan 47,1 ng/ml) (Sumarni et al., 2022).

Lansia akan melakukan adaptasi setelah diberikan terapi dan tubuh melakukan hemodinamik secara sistemik, salah satunya pada hormon β -endorfin. Terapi murottal Al-Qur'an berpengaruh terhadap hemodinamik yang bermanfaat menenangkan (Mutiah & Dewi, 2022). β -Endorfin merupakan salah satu peptida opioid yang muncul dari pro-opiomelanocortin dan menghasilkan hormon adrenocorticotrophic, β -lipotropin dan β -melanocyte-stimulating hormon. Hal ini diidentifikasi dalam nukleus arkuata hipotalamus basal yang memainkan peran penting dalam homeostasis energi (Roschina et al., 2021). Bagian tubuh seperti otak memiliki peran utama dalam mengendalikan fisiologi metabolik, mengintegrasikan informasi dari metabolisme organ lain, mengirimkan proyeksi pengaturan dan mengatur fungsi seluruh tubuh (Liu et al., 2022).

Hormon β -endorfin dapat menghambat respon inflamasi epitel endometrium dan sel stroma melalui reseptor δ opioid, mengatasi penyakit akut, nyeri persisten, dan berbagai kondisi nyeri kronis dimana opioid tidak efektif (Cui et al., 2021; De Assis et al., 2021). Hal ini didukung dalam penelitian yang mengidentifikasi β -Endorfin *pre-post* perlakuan medis didapatkan hasil nyeri nosiseptif empiris terjadi pada pasien yang menjalani operasi kecil dengan hipnoanestesi dan tidak ada perubahan yang signifikan pada kadar β -endorfin sebelum dan sesudah hipnoanestesi (Amri et al., 2023).

Hormon β -endorfin bermanfaat dalam mengatasi masalah lansia hipertensi, memiliki efek langsung pada proliferasi sel dan neurogenesis, dan efek perilaku memanipulasi pensinyalan opioid endogen (Badr et al., 2021; Schoenfeld & Swanson, 2021). Secara fisiologis pada sistem pencernaan tidak terkait dengan rasa lapar, tetapi cenderung ke kondisi kelezatan makanan yang dikonsumsi lansia (Tolentino et al., 2023). Dalam penelitian lain, α N-acetyl β -endorfin dapat mengurangi infark vaskular dan sindrom kejang (Garzón-Niño et al., 2022).

Perlakuan terapi murottal mengandung do'a yang dibacakan dan diperdengarkan dengan ritme yang teratur. Informasi dan atau do'a yang disampaikan berupa irama yang dimaknai seperti alunan musik. Nada dalam hal ini music dapat membantu dalam penyembuhan tubuh, pikiran, dan budaya. Musik juga dapat memelihara dan mengatur emosi (Arora & Tyagi, 2022).

Cara mengikhlaskan diri mengaktifkan gelombang otak yaitu olah rasa dengan metode *goal praying* (Rahman et al., 2023). Membaca Al-Quran dapat memberi ketenangan dan efektif untuk terapi orang dalam tekanan hidup (Hasan et al., 2023). Penelitian lain menyatakan bahwa mendengarkan atau menghafal Quran dapat mempengaruhi kesehatan psikososial, kesejahteraan umat Islam, meningkatkan kualitas hidup, menurunkan kecemasan dan stres (Rozali et al., 2022).

Pandangan masyarakat pada Lansia, dimana orang secara psikologis menjauh dari lansia untuk menghindari stigma dan untuk meningkatkan kesejahteraan pribadi. Hasil data Survey Sosial Eropa menunjukkan tidak ada hubungan linier antara parameter *Ageism Index* dan *Modified Mental Distance* (Jurek, 2022). Penelitian pada 1096 lansia di Jepang didapatkan lansia lebih banyak sikap negatif terhadap kaum muda dan kepuasan hidup yang lebih rendah, dan cenderung depresi (Shimizu et al., 2022). Sistem saraf tepi terlibat dalam ikatan sosial manusia melalui kapasitasnya untuk memicu sistem endorphin otak (Dunbar et al., 2021).

Efek Terapi Murottal terhadap Tekanan Darah

Hasil penelitian didapatkan mayoritas lansia mengalami penurunan tekanan darah sistolik rerata sebelum perlakuan 163,08 mmHg ($p=0,000$) dan sesudah perlakuan 140,40 mmHg ($p=0,000$). Sedangkan tekanan darah diastolik rerata sebelum perlakuan 97,20

mmHg dan sesudah perlakuan 86,80 mmHg. Hal ini menunjukkan penurunan sistolik sebanyak 22,68 mmHg dan diastolik 10,4 mmHg. Penelitian senada didapatkan penurunan tekanan darah sistolik sebanyak 1 sampai 2 mmHg, dan diastolik sebanyak 2 sampai 4 mmHg, dengan penurunan sistolik $p=0.034$, dan diastolik $p=0.025$ (Umam et al., 2023; Asrah et al., 2022). Hasil penelitian sebelumnya didapatkan penurunan tekanan darah sistolik $p\text{-value} = 0,000$ dan diastolik $p\text{-value} = 0,000$ (Setiawan & Afriyani., 2022). Terapi yang sama jika dilakukan pada kelompok khusus menyatakan terapi murottal memiliki pengaruh yang signifikan menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik (Wahyuni et al., 2021).

Terapi Murottal yang diperdengarkan kepada lansia memiliki nada dan irama teratur sehingga mempengaruhi sistem kardiovaskuler dalam tubuh. Frekuensi nada memiliki efek pada gerakan, perasaan dan keadaan emosional (Ley-Flores et al., 2022). Mendengarkan nada irama lambat dapat mengurangi tekanan darah, memiliki efek menenangkan dan berpotensi sebagai terapeutik dan menekan aktivitas saraf simpatik (Hoshi et al., 2023; Darki et al., 2022). Kegiatan saraf simpatis dapat dievaluasi dengan signal elektrokardiogram (EKG) yang menggambarkan gelombang elektrik setiap detak jantung. Signal EKG sering terkontaminasi oleh artefak fisiologis dan lingkungan seperti antarmuka kulit-elektroda, gerakan, pernapasan, kontraksi otot dan gangguan saluran listrik. Respirasi terdiri dari komponen frekuensi rendah (0-0,5 Hz); sedangkan kontraksi otot mengandung tinggi frekuensi (50-60 Hz) (Akbulut, 2022). Vaskular kolateral memiliki fungsi mengatur tonus pembuluh darah dan aliran darah sehingga arteri saluran lebih stabil (Ashraf & Zen, 2021).

Terapi murottal dapat diaplikasikan pada masyarakat dengan masalah hipertensi memiliki pengaruh penurunan tekanan darah dan kelompok khusus seperti Ibu preeklamsi dengan hipertensi. (Zulkifli et al., 2022; Apriliani et al., 2021). Penelitian ini didukung penelitian *literature review* didapatkan terapi murottal sebagai salah satu terapi komplementer, dapat menurunkan tekanan darah (Anugerah et al., 2022). Mendengarkan murottal secara statistik lebih signifikan dalam menurunkan kadar kortisol dan skor skala stress pada mahasiswa dibandingkan dengan Musik Relaksasi (Saleem & Saleem, 2021). Terapi psiko-spiritual mendengarkan ayat-ayat berirama Alquran Memiliki efek menyenangkan. Ayat yang diperdengarkan dalam frekuensi rendah (yaitu, alfa dan theta) sebagai korelasi saraf, terutama menggunakan electroencephalography (EEG) dan / atau magnetoencephalography (MEG). Hasil menunjukkan bahwa mendengarkan ayat-ayat berirama Alquran mengaktifkan daerah otak yang serupa dan memunculkan efek terapeutik yang sebanding yang dilaporkan dalam musik dan terapi ritmik (Kannan et al., 2022). Terapi mendengarkan, membaca atau menghafal Alquran memiliki efek menguntungkan pada depresi, kecemasan, parameter fisiologis, kualitas hidup, kualitas tidur dan kecerdasan (Rozali et al., 2022). Perubahan yang signifikan pada tingkat kecemasan setelah mendengarkan surah Ar-Rahman ($p < 0,001$).

SIMPULAN

Mayoritas lansia hipertensi terjadi penurunan tekanan darah dan peningkatan kadar hormon β -endorfin setelah dilakukan terapi murottal Al Qur'an.

SARAN

Saran bagi Lansia untuk mengaplikasikan terapi murottal secara berkelanjutan dan teratur. Saran bagi Institusi pendidikan dan profesi keperawatan diharapkan dapat membuat standar prosedur operasional sehingga terapi murottal menjadi salah satu program terapi komplementer di Laboratorium keperawatan. Saran bagi peneliti selanjutnya diharapkan

penelitian dikembangkan penelitian kualitatif mengenai “Pengalaman Terapi murottal pada klien dengan lansia pada *palliative care*”. Selain penelitian kualitatif diharapkan penelitian kuantitatif dengan topik “Gambaran resiliensi dan *β-endorfin* pada lansia dengan *hospice care*”.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbulut, F. P. (2022). Evaluating the Effects of the Autonomic Nervous System and Sympathetic Activity on Emotional States. *Commerce University Journal of Science*, 21(41), 156–169. <https://www.proquest.com/docview/2726999437/1AB8CB2A5E694DECPQ/2?accountid=49069>
- Amri, I., Bajamal, A. H., & Perdanakusuma, D. S. (2023). Effect of Hypnoanesthesia on Endogenous Opioids (Beta Endorphin and Enkephalin). *Pharmacognosy Journal*, 15(1), 141–145. <https://doi.org/10.5530/pj.2023.15.19>
- Anugerah, A., Abidin, A. Z., & Prastiyo, J. (2022). Terapi Komplementer terhadap Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi: Studi Literatur. *Journal of Bionursing*, 4(1), 44–54. <https://doi.org/10.20884/1.bion.2022.4.1.128>
- Apriliani, E., Basri, B., & Mulyadi, E. (2021). Aplikasi Terapi Murottal Al-Quran terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Nagrak Cianjur. *Jurnal Lentera*, 4(1), 17–27. <https://doi.org/10.37150/jl.v4i1.1395>
- Arora, S., & Tyagi, A. (2022). Music as a Blend of Spirituality, Culture, and Mind Mollifying Drug. *Applied Acoustics*, 189, 108615. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2021.108615>
- Ashraf, J. V., & Zen, A. A. H. (2021). Role of Vascular Smooth Muscle Cell Phenotype Switching in Arteriogenesis. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(19). <https://doi.org/10.3390/ijms221910585>
- Asrah, S. H., Wahyu, S., Rsfayanah, R., Fattah, N., Royani, I., & Surdam, Z. (2022). Pengaruh Mendengarkan Lantunan Ayat Suci-Al-Qur'an terhadap Penurunan Tekanan Darah BRSLU Gau Mabaji Gowa. *Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(5), 359–367. <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj/article/view/143>
- Badr, S., Rezaq, S., & Abdelghany, R. H. (2021). Endogenous β -Endorphin Plays a Pivotal Role in Angiotensin II-Mediated Central Neurochemical Changes and Pressor Response. *Chemico-Biological Interactions*, 342, 109475. <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2021.109475>
- Berek, A. L., Irawati, I., & Hamid, Y. S. (2021). Hypertension: A Global Health Crisis. *Annals of Clinical Hypertension*, 5(1), 008–011. <https://doi.org/10.29328/journal.ach.1001027>
- Cui, L., Cai, H., Sun, F., Wang, Y., Qu, Y., Dong, J., Wang, H., Li, J., Qian, C., & Li, J. (2021). Beta-Endorphin Inhibits the Inflammatory Response of Bovine Endometrial Cells Through δ Opioid Receptor in Vitro. *Developmental and Comparative Immunology*, 121(February), 104074. <https://doi.org/10.1016/j.dci.2021.104074>
- Darki, C., Riley, J., Dadabhoy, D. P., Darki, A., & Garetto, J. (2022). The Effect of Classical Music on Heart Rate, Blood Pressure, and Mood. *Cureus*, 14(7), 1–7. <https://doi.org/10.7759/cureus.27348>
- De Assis, E. B., De Carvalho, C. D., Martins, C., & Andrade, S. (2021). Beta-Endorphin as a Biomarker in the Treatment of Chronic Pain with Non-Invasive Brain Stimulation: A Systematic Scoping Review. *Journal of Pain Research*, 14, 2191–2200. <https://doi.org/10.2147/JPR.S301447>

- Domanski, M. J., Tian, X., Wu, C. O., Reis, J. P., Dey, A. K., Gu, Y., Zhao, L., Bae, S., Liu, K., Hasan, A. A., Zimrin, D., Farkouh, M. E., Hong, C. C., Lloyd-Jones, D. M., & Fuster, V. (2020). Time Course of LDL Cholesterol Exposure and Cardiovascular Disease Event Risk. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(13), 1507–1516. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.07.059>
- Dunbar, R. I. M., Pearce, E., Tarr, B., Makdani, A., Bamford, J., Smith, S., & McGlone, F. (2021). Cochlear SGN Neurons Elevate Pain Thresholds in Response to Music. *Scientific Reports*, 11(1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-93969-0>
- Garzón-Niño, J., Cortés-Montero, E., Rodríguez-Muñoz, M., & Sánchez-Blázquez, P. (2022). ^oN-Acetyl β -Endorphin Is an Endogenous Ligand of σ 1Rs That Regulates Mu-Opioid Receptor Signaling by Exchanging G Proteins for σ 2Rs in σ 1R Oligomers. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(1), 582. <https://doi.org/10.3390/ijms24010582>
- Harmawati, S. H., & Patricia, H. (2020). Pengaruh Pemberian Terapi Murottal Surat Ar-Rahman terhadap Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi di Puskesmas Tanah Kampung. *Prosiding Seminar Nasional Stikes Syedza Saintika*, 1, 1. <http://www.jurnal.syedzasaintika.ac.id/index.php/PSNSYS/article/view/958/693>
- Hasan, A., Alilah, N., Rahman, Z., Fa'atin, S., Kamaluddin, M. R. (2023). Neuroscience'S Principles and Al-Quran Recital Approaches Used on Covid-19 Patients During the Covid-19 Pandemic in Malaysia. *Journal of Pharmaceuticol Negative Results*, 14(2), 2490–2497. <https://doi.org/10.47750/pnr.2023.14.02.306>
- Hoshi, J., Sasaki, K., & Maruyama, R. (2023). Listening to J.S. Bach's "Brandenburg Concerto No. 4 in G Major" May Suppress the Sympathetic Nervous Activity. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 259(1), 85–91. <https://doi.org/10.1620/tjem.2022.J100>
- Islam, F. A. M., Islam, M. A., Hosen, M. A., Lambert, E. A., Maddison, R., Lambert, G. W., & Thompson, B. R. (2023). Associations of Physical Activity Levels, and Attitudes Towards Physical Activity with Blood Pressure among Adults with High Blood Pressure in Bangladesh. *PLoS ONE*, 18(2 February), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280879>
- Jurek, L. (2022). Chronological Age and Subjective Perception of the Old-Age Threshold: An Empirical Verification of the Age-Group Dissociation Effect Using European Social Survey Data. *Advances in Gerontology*, 12(1), 14–24. <https://doi.org/10.1134/S2079057022010052>
- Kannan, M. A., Ab Aziz, N. A., Ab Rani, N. S., Abdullah, M. W., Mohd Rashid, M. H., Shab, M. S., Ismail, N. I., Ab Ghani, M. A., Reza, F., & Muzaimi, M. (2022). A Review of the Holy Quran Listening and Its Neural Correlation for Its Potential as a Psycho-Spiritual Therapy. *Heliyon*, 8(12), e12308. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12308>
- Kundartiari, E., & Hartiningsih, S. N. (2020). Pengaruh Terapi Relaksasi Nafas Dalam dan Murottal terhadap Tekanan Darah. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Kemenkes Ri Pangkalpinang*, 8(2), 114. <https://doi.org/10.32922/jkp.v8i2.186>
- Lee, D.-H., Lee, J.-H., Kim, S. Y., Lee, H.-Y., Choi, J.-Y., Hong, Y., Park, S. K., Ryu, D. R., Yang, D. H., Hwang, S.-J., Choi, J. H., Kim, K. H., Lee, S. H., Joo, S. J., Park, J.-H., Kim, S.-H., Kim, H.-L., Kim, K., & Cho, M.-C. (2022). Optimal Blood Pressure Target in the Elderly: Rationale and Design of the HOW to Optimize eLDERly Systolic Blood Pressure (HOWOLD-BP) Trial. *The Korean Journal of Internal Medicine*, 37(5), 1070–1081. <https://doi.org/10.3904/kjim.2022.067>

- Ley-Flores, J., Alshami, E., Singh, A., Bevilacqua, F., Bianchi-Berthouze, N., Deroy, O., & Tajadura-Jiménez, A. (2022). Effects of Pitch and Musical Sounds on Body-Representations When Moving with Sound. *Scientific Reports*, *12*(1), 1–21. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-06210-x>
- Li, C. Y., Lin, W. C., Lu, C. Y., Chung, Y. S., & Cheng, Y. C. (2022). Prevalence of Pain in Community-Dwelling Older Adults with Hypertension in the United States. *Scientific Reports*, *12*(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-12331-0>
- Liberale, L., Montecucco, F., Tardif, J. C., Libby, P., & Camici, G. G. (2020). Inflamm-Ageing: The Role of Inflammation in Age-Dependent Cardiovascular Disease. *European Heart Journal*, *41*(31), 2974–2982. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz961>
- Liu, T., Xu, Y., Yi, C. X., Tong, Q., & Cai, D. (2022). The Hypothalamus for Whole-Body Physiology: From Metabolism to Aging. *Protein and Cell*, *13*(6), 394–421. <https://doi.org/10.1007/s13238-021-00834-x>
- Mutiah, S., & Dewi, E. (2022). Penggunaan Terapi Audio Murotal Al-Qur'an dan Efeknya terhadap Status Hemodinamik Pasien di dalam Perawatan Intensif: Tinjauan Pustaka. *Jurnal Stikes Kendal*, *14*(2), 473–480. <http://journal2.stikeskendal.ac.id/index.php/keperawatan/article/view/191>
- Nolde, J. M., Beaney, T., Carnagarin, R., Schutte, A. E., Poulter, N. R., & Schlaich, M. P. (2022). Global Impact of Different Blood Pressure Thresholds in 4 021 690 Participants of the May Measurement Month Initiative. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, *79*(7), 1497–1505. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.122.19144>
- Oktaviani, E., Prastia, T. N., & Dwimawati, E. (2022). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Pra Lansia di Puskesmas Bojonggede Tahun 2021. *Promotor*, *5*(2), 135. <https://doi.org/10.32832/pro.v5i2.6148>
- Ostchega, Y., Fryar, C. D., Nwankwo, T., & Nguyen, D. T. (2020). Hypertension Prevalence Among Adults Aged 18 and Over: United States, 2017-2018. *NCHS Data Brief*, (364), 1–8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32487290/>
- Patel, C., Thomas, G., Zomorodi, N., Zagon, I. S., & McLaughlin, P. J. (2021). β -Endorphin and Opioid Growth Factor as Biomarkers of Physical Ability in Multiple Sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, *50*, 102868. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2021.102868>
- Pilozzi, A., Carro, C., & Huang, X. (2021). Roles of β -Endorphin in Stress, Behavior, Neuroinflammation, and Brain Energy Metabolism. *International Journal of Molecular Sciences*, *22*(1), 1–25. <https://doi.org/10.3390/ijms22010338>
- Rahman, F., Syah, H., Cahyadi, A., & Sabda, S. (2023). Quantum Ikhlas: Kajian, Analisis, dan Implementasinya dalam Pendidikan Islam. *Jurnal Alwatzikhoebillah : Kajian Islam, Pendidikan, Ekonomi, Humaniora*, *9*(1), 34–48. <https://doi.org/10.37567/alwatzikhoebillah.v9i1.1558>
- Rahmawati, L., & Mulianda, D. (2020). Penerapan Mendengarkan Murottal Q.S Ar Rahman terhadap Pola Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi di RSUD Ungaran. *Jurnal Keperawatan Sistani*, *5*(2). <https://jurnal.stikeskesdam4dip.ac.id/index.php/SISTHANA/article/view/68/62>
- Roschina, O. V., Levchuk, L. A., Boiko, A. S., Michalitskaya, E. V., Epimakhova, E. V., Losenkov, I. S., Simutkin, G. G., Loonen, A. J. M., Bokhan, N. A., & Ivanova, S. A. (2021). Beta- Endorphin and Oxytocin in Patients with Alcohol Use Disorder and Comorbid Depression. *Journal of Clinical Medicine*, *10*(23). <https://doi.org/10.3390/jcm10235696>

- Rozali, W. N. A., Ishak, I., Ludin, A. F. M., Ibrahim, F. W., Warif, N. M., & Roos, N. A. C. (2022). The Impact of Listening to, Reciting, or Memorizing the Quran on Physical and Mental Health of Muslims: Evidence from Systematic Review. *International Journal of Public Health*, 67(August), 1–10. <https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1604998>
- Saleem, S., & Saleem, T. (2021). Efficacy of Music and Quranic Verses in Reducing Cortisol Level: A Stress Biomarker in Medical Undergraduates. *Current Psychology*, 1–6. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01971-6>
- Savage, P. E., Loui, P., Tarr, B., Schachner, A., Glowacki, L., Mithen, S., & Fitch, W. T. (2021). Music as a Coevolved System for Social Bonding. *Behavioral and Brain Sciences*, 44. <https://doi.org/10.1017/S0140525X20000333>
- Schoenfeld, T. J., & Swanson, C. (2021). A Runner’s High for New Neurons? Potential Role for Endorphins in Exercise Effects on Adult Neurogenesis. *Biomolecules*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/biom11081077>
- Setiawan, S., & Afriyani, R. (2022). Murotal Surah Ar-Rahman terhadap Penurunan Tekanan Darah Pasien Hipertensi di Puskesmas Merdeka. *Kesehatan dan Pembangunan*, 12(23), 84–91. <https://doi.org/10.52047/jkp.v12i23.145>
- Shimizu, Y., Suzuki, M., Hata, Y., & Sakaki, T. (2022). Influence of Perceived Ageism on Older Adults: Focus on Attitudes Toward Young People and Life Satisfaction. *Advances in Gerontology*, 12(4), 370–374. <https://doi.org/10.1134/S2079057022040142>
- Sumarni, S., Atifah, S. D. H., Ta’adi, T., & Ambarwati, E. R. (2022). Does Yoga-Murottal Reduce Dysmenorrhea Pain and Improve Beta-Endorphin Hormone Levels in Adolescents? *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 10(T8), 54–57. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2022.9471>
- Tolentino, L., Iqbal, A., Rahman, S., & Lutfy, K. (2023). The Role of Beta-Endorphin in Food Deprivation-Mediated Increases in Food Intake and Binge-Eating. *Brain Sciences*, 13(2). <https://doi.org/10.3390/brainsci13020212>
- Toth, D., Reglodi, D., Schwieters, L., & Tamas, A. (2023). Role of Endocrine PACAP in Age-Related Diseases. *Frontiers in Endocrinology*, 14(March), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1118927>
- Umam, K., Ayubbana, S., & Utami, I. T. (2023). Penerapan Terapi Murottal Qur’An terhadap Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi di RSUD Jend. Ahmad Yani Metro. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(September), 378–385. <https://www.jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/482>
- Vahedparast, H., Nazarian, R., Bagherzadeh, R., & Farhadi, A. (2021). The Predictor Role of Perceived Social Support and Aging Perception in Treatment Adherence of Older Adults with Chronic Diseases. *Advances in Gerontology*, 11(2), 181–189. <https://doi.org/10.1134/S2079057021020168>
- Wahyuni, S., Badriah, & Cahyati, Y. (2021). Effect of Murottal Therapy on Blood Pressure of Pregnant Women with Hypertension. *Journal of Nursing*, 4(1), 277–284. <https://doi.org/https://doi.org/10.24198/jnc.v4i1.26652>
- Wirakhmi, I. N., Novitasari, D., & Purnawan, I. (2020). Differences Between Ar Rahman Murottal Therapy and Progressive Muscle Relaxation in Decreasing Blood Pressure in Patients with Hypertension at Rw 3 Sumampir. *20(Icch 2019)*, 144–146. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.200204.032>

- Ye, H., Tang, J., Luo, L., Yang, T., Fan, K., & Xu, L. (2022). High-Normal Blood Pressure (Prehypertension) is Associated with PM2.5 Exposure in Young Adults. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(27), 40701–40710. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-18862-3>
- Zadry, H. R., Putra, A. M., Susanti, L., Henmaidi, H., & Meuthia, Y. (2021). Instrumental Music Versus Quran Recitation: Which Has the Most Influence on the Accuracy and Speed of Work? *Journal of Engineering Research (Kuwait)*, 9(3), 240–249. <https://doi.org/10.36909/jer.v9i3A.9219>
- Zamora-Kapoor, A., Hebert, L. E., Montañez, M., Buchwald, D., & Sinclair, K. (2021). Risk Factors in Adolescence for the Development of Elevated Blood Pressure and Hypertension in American Indian and Alaskan Native Adults. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 23(4), 717–724. <https://doi.org/10.1007/s10903-020-01130-2>
- Zulkifli, N. A., Zain, U. I. Z. M., Hadi, A. A., Ismail, M. N., & Aziz, K. H. A. (2022). Effects of Listening to Quran Recitation and Nature Sounds on Preoperative Anxiety Among Patients Undergoing Surgery. *Pakistan Journal of Psychological Research*, 37(2), 295–310. <https://doi.org/10.33824/PJPR.2022.37.2.18>