



EFFECT OF FOOT MASSAGE ON REDUCING FATIGUE IN PATIENTS UNDERGOING HEMODIALYSIS

EFEK PIJAT KAKI UNTUK MENURUNKAN KELELAHAN PADA PASIEN YANG MENJALANI HEMODIALISIS

Yuni Sri Lestari^{1*}, Dian Hudiyawati²

¹ Program Profesi Ners, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta-Indonesia

² Departemen Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta-Indonesia

ABSTRACT

Background: Hemodialysis can cause various problems, both physical and psychological problems. One of the physical problems is fatigue; about 71.0%-92.2% of patients undergoing dialysis are exhausted. One therapy to overcome fatigue is foot massage therapy. **Purpose:** This literature aims to identify the effectiveness of foot massage on the reduction of fatigue in hemodialysis patients. **Review:** This literature review uses the Pubmed, ProQuest, ScienceDirect and Google Scholar databases (with keywords and article criteria defined by the author). The results of this literature review found out that four papers were discussing the effect of foot massage on the reduction of fatigue in hemodialysis patients. Foot massage can improve blood circulation and stimulate the production of endorphins, reduce fatigue, relieve tension, and increase comfort in hemodialysis patients. **Conclusion:** In sum, the four papers indicated that the foot massage was effective in reducing fatigue in hemodialysis patients.

ABSTRAK

Latar belakang: Hemodialisis dapat menyebabkan berbagai masalah, baik masalah fisik maupun psikologis. Salah satu masalah fisik yaitu terjadi kelelahan, sekitar 71,0% - 92,2% pasien yang menjalani dialisis mengeluhkan kelelahan. Salah satu terapi untuk mengatasi kelelahan yaitu dengan terapi pijat kaki. **Tujuan:** Tujuan literatur ini untuk mengidentifikasi efektivitas pijat kaki untuk menurunkan kelelahan pada pasien yang menjalani hemodialisis. **Tinjauan pustaka:** Ini merupakan studi literatur yang menggunakan database Pubmed, ProQuest, ScienceDirect, dan Google Scholar (dengan kata kunci dan kriteria artikel yang sudah ditentukan penulis). Hasil literatur ditemukan 4 artikel yang membahas tentang keefektifan dari pijat kaki terhadap penurunan kelelahan pada pasien hemodialisis. Pijat kaki dapat melancarkan peredaran darah dan menstimulus produksi hormon endorfin yang dapat menurunkan ketegangan dan meningkatkan kenyamanan sehingga menurunkan kelelahan pada pasien hemodialisis. **Kesimpulan:** Dari keempat artikel tersebut menunjukkan manfaat pijat kaki dapat mengurangi kelelahan pada pasien hemodialisis.

Literature Review
Study Literatur

ARTICLE INFO

Received 28 August 2021
Revised 05 December 2022
Accepted 07 March 2022
Online 28 March 2022

Correspondence:
Yuni Sri Lestari

E-mail :
j230205070@student.ums.ac.id

Keywords:
Foot massage, Fatigue, Hemodialysis patient

Kata kunci:
Pijat kaki, Kelelahan, Pasien hemodialisis



PENDAHULUAN

Chronic Kidney Disease (CKD) merupakan penyakit yang mengakibatkan kerusakan struktur ginjal secara bertahap dan tidak dapat kembali, ditandai dengan ketidakmampuan ginjal untuk mempertahankan keseimbangan metabolisme, cairan tubuh dan elektrolit, sehingga terjadi akumulasi bahan sisa metabolisme seperti zat sisa uremik didalam darah (Padila, 2012).

CKD merupakan penyakit yang sulit disembuhkan dan membutuhkan biaya perawatan yang mahal (Hudiyawati et al., 2019). *Center for Disease Control* pada tahun 2014 memperkirakan dalam rentang tahun 1999-2010 terdapat sekitar 10% atau kurang lebih 20 juta penduduk Amerika usia dewasa yang menderita penyakit CKD (CDC, 2014). Prevalensi CKD di Indonesia menurut Riskesdas tahun 2018, menunjukkan bahwa sebanyak 713.783 orang dari 260 juta penduduk usia dewasa yang terdiagnosis CKD (Sitoesmi et al., 2020). Sementara itu, jumlah pasien yang menjalani hemodialisis mencapai 857.378, dan Jawa Tengah menyumbang sekitar 65.755 prosedur hemodialisis per tahun menempati urutan ke-6 dari 23 provinsi (Indonesian Renal Registry (IRR), 2016).

Penyakit ginjal dijuluki sebagai "*silent disease*" karena penyakit ini seringkali tidak menunjukkan gejala. Pasien CKD yang telah mencapai stadium akhir membutuhkan *renal replacement therapy* yaitu terapi hemodialisis untuk menunjang kehidupannya (Twistiandayani and Prabowo, 2021). Proses dialisis yang berkepanjangan menimbulkan dampak fisik maupun psikologis seperti kelemahan, kram otot, stress, kelelahan, gatal-gatal, tremor, konsentrasi menurun, disorientasi, seksualitas menurun, terjadi kecemasan, perubahan tingkah laku, serta kesulitan dalam bekerja, dan gangguan sosial (Kusyati, 2018). Kelelahan adalah perasaan subjektif yang tidak menyenangkan diantaranya malaise, konsentrasi menurun, gangguan emosional, dan gangguan tidur yang dapat mempengaruhi aktivitas sehari-hari (Pertiwi and Prihati, 2020).

Khamid (2017) menyatakan prevalensi kelelahan pada pasien hemodialisis mencapai 71,0% - 92,2%. Kelelahan dalam kasus ini terjadi karena ada akumulasi bahan limbah, kelemahan otot, proses inflamasi, ketidakseimbangan cairan elektrolit dan anemia (Sitorus, 2020). Kelelahan merupakan masalah yang perlu dilakukan observasi dan ditangani sejak dini karena berdampak negatif pada kualitas hidup dan dapat mengancam jiwa pasien (Cecen and Lafci, 2021).

Metode penanganan kelelahan dapat dilakukan secara farmakologis dan non-farmakologis. Penanganan farmakologis dengan memberikan obat-obatan. Sedangkan perawatan non-farmakologis dilakukan dengan beberapa terapi diantaranya terapi nutrisi, olahraga, relaksasi, akupresur, aromaterapi, yoga, pijat tangan, pijat kaki, pijat punggung, dan hypnosis (Simatupang and Sinaga, 2020). Terapi *massage* atau pijat melibatkan palpasi jaringan lunak dan otot yang

bermanfaat untuk relaksasi fisik dan mental (Bicer and Curuk, 2016).

Tinjauan literatur terdahulu menunjukkan bahwa beberapa studi meneliti tentang efek pijat kaki yang kebanyakan berfokus untuk menurunkan kecemasan (Amaludin et al., 2020). Berkenaan dengan pentingnya pengelolaan kelelahan yang dirasakan pasien setelah hemodialisis, maka dari itu penulis melakukan studi literatur mengenai efektivitas pijat kaki untuk menurunkan kelelahan pada pasien hemodialisis. Populasi dalam studi ini yaitu pasien dewasa dengan CKD yang menjalani hemodialisis. Intervensi yang digunakan adalah pijat kaki dengan pembandingan kelompok kontrol yang tidak diberikan terapi. Luaran yang diambil adalah tingkat kelelahan setelah dilakukan intervensi dan studi yang digunakan yaitu studi eksperimental. Berdasarkan formulasi PICO tersebut, maka penulis merumuskan pertanyaan yaitu bagaimana efektivitas pijat kaki untuk menurunkan kelelahan pasien yang menjalani hemodialisis?

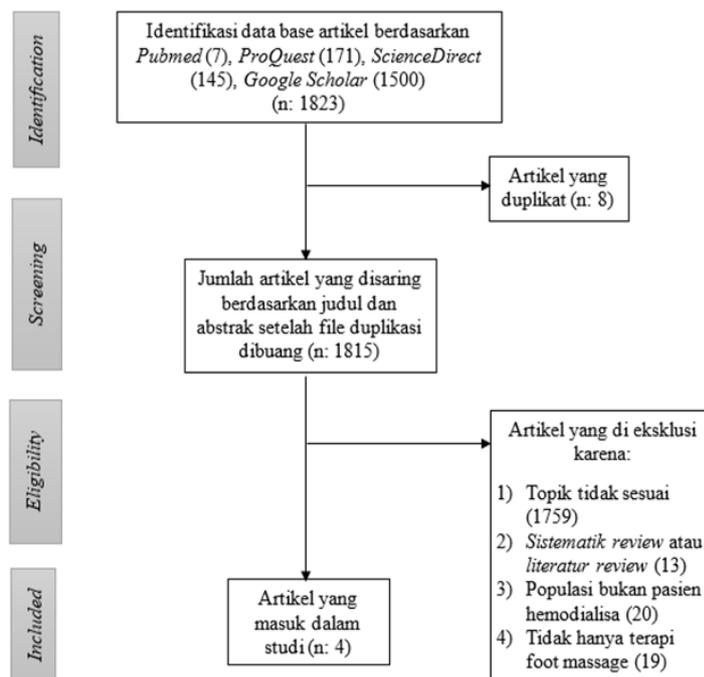
TELAAH PUSTAKA

Kajian ini merupakan studi literatur yang mengkaji berbagi informasi terkait efektivitas pijat kaki untuk menurunkan kelelahan pasien yang menjalani hemodialisis. *Database* yang digunakan yaitu Pubmed, ProQuest, Sciencedirect, dan Google scholar. Pencarian literatur ini menggunakan kata kunci dalam Bahasa Indonesia "Pijat kaki" DAN "Kelelahan" ATAU "Keletihan" DAN "Pasien hemodialisis" atau menggunakan Bahasa Inggris dengan *keywords* "*Foot Massage*" OR "*Foot Reflexology*" OR "*Feet Reflexology*" AND "*Fatigue*" OR "*Listlessness*" AND "*Hemodialysis Patients*".

Dalam pemilihan studi, penulis menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi. Studi ini menggunakan beberapa kriteria inklusi diantaranya 1) Subjek pasien dewasa dengan CKD yang menjalani hemodialisis 2) Artikel berbahasa Inggris dan Indonesia 3) Terbit 10 tahun terakhir (2012-2021), 4) Sesuai topik penelitian 5) Naskah *full-text*. Sedangkan kriteria eksklusi yang digunakan yaitu 1) Artikel berupa sistematik *review* atau *literatur review* 2) Tidak fokus pada terapi pijat kaki. Setelah dilakukan pemilihan, diperoleh empat artikel yang memenuhi kriteria untuk di ulas. Adapun PRISMA flow dari literatur ini dapat dicermati pada Gambar 1.

HASIL

Studi literatur ini menggunakan empat artikel kuantitatif yang telah diringkas dalam bentuk tabel (Tabel 1). Dari keempat artikel, dua studi menggunakan *quasi experimental design*, satu studi *randomized controlled trial*, dan satu studi dengan desain *single blind clinical trial*. Studi ini melibatkan total keseluruhan 350 responden yang sedang menjalani hemodialisis.



Gambar 1. PRISMA flow

Responden mayoritas pada kelompok umur 50-59 tahun. Keempat studi ini, menggunakan kelompok kontrol yang serupa yaitu pasien hemodialisis yang tidak mendapatkan terapi pijat kaki. Dalam mengukur kelelahan, terdapat dua kuisioner yang sering digunakan dalam literatur ini yaitu kuisioner *Fatigue Severity Scale* (FSS) dan kuisioner *Multidimensional Assessment of Fatigue* (MAF). Pemijatan secara keseluruhan dilakukan pada titik yang berhubungan dengan ginjal yaitu titik solar plexus kaki dengan gerakan meluncur serta diberikan tekanan. Pemijatan dilakukan secara bergiliran dari tumit hingga jari kaki. Perbedaan dari keempat artikel ini, terletak pada minyak yang digunakan ketika terapi pemijatan. Dalam penelitian (Sharifi et al., 2018, Shady and Ali, 2019; dan Jumadi et al., 2019) pijat kaki dilakukan tanpa menggunakan minyak. Sedangkan pada penelitian Habibzadeh et al. (2020) pijat kaki dilakukan dengan menggunakan 3 kelompok intervensi yaitu dengan minyak chamomile, almond, dan tanpa minyak.

Hasil penelitian Sharifi et al. (2018) membuktikan setelah intervensi, skor kelelahan kelompok terapi lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol. Sebelum intervensi uji-T independen menunjukkan rata-rata skor kelelahan diantara dua kelompok tidak terdapat perbedaan secara signifikan ($p=0,14$). Namun, pada sesi kedua dan ketiga, uji-T independen pada kedua kelompok ditemukan perbedaan yang signifikan ($p<0,0001$). Sedangkan penelitian Shady and Ali (2019) terbukti bahwa kelelahan yang dialami kelompok intervensi mengalami penurunan dari kelelahan berat menjadi ringan setelah mengikuti 9 sesi pijat kaki dengan nilai p ($p=0,0001$). Kemudian, pada penelitian Jumadi et al. (2019) menunjukkan, sesudah dilakukan pijat refleksi kaki terjadi penurunan nilai kelelahan dari 26 menjadi 22. Hal ini menunjukkan terjadi penurunan

kelelahan yang signifikan setelah intervensi pijat refleksi kaki ($p=0,000$). Dalam penelitian Habibzadeh et al. (2020) menunjukkan bahwa sebelum intervensi rata-rata skor FSS diantara 4 kelompok tidak jauh berbeda dengan signifikansi ($p=0,3$). Namun, rerata skor FSS setelah penerapan pijat kaki dengan minyak chamomile, minyak almond, dan tanpa minyak secara keseluruhan pada kelompok terapi lebih rendah dari kelompok kontrol, dan masing-masing kelompok intervensi memiliki penurunan FSS yang jauh lebih signifikan dibandingkan kelompok kontrol ($p \leq 0,001$). Sebaliknya dengan kelompok kontrol tidak didapatkan perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *pos-test* ($p=0,9$). Namun, pada semua kelompok intervensi skor FSS sebelum dan sesudah diberikan terapi menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p<0,001$). Menurut tes Tukey, signifikansi pada masing-masing kelompok intervensi adalah $p=0,04$; $p=0,01$; $p<0,001$. Sedangkan rata-rata skor kuisioner KDQOL-SF setelah intervensi pada semua kelompok intervensi meningkat dibandingkan dengan kelompok kontrol, tetapi peningkatan kualitas hidup responden tidak signifikan secara statistik ($P=0,34$).

PEMBAHASAN

Ulasan ini menunjukkan mayoritas responden berusia 50-59 tahun. Sejalan dengan studi yang dilakukan Shady dan Ali (2019) bahwa rata-rata penderita CKD berada pada rentang usia dewasa tua (50-59 tahun). Individu yang berusia diatas 40 tahun, laju filtrasi glomerulus secara bertahap akan menurun sampai usia 70 tahun, penurunan fungsi tersebut mencapai 50% dari fungsi ginjal normal (Pujiani and Masruroh, 2017).

Tabel 1. Ringkasan artikel

No	Penulis	Desain penelitian	Jumlah sampel	Rerata umur (min-max)	Intervensi	Instrumen	Hasil	Kesimpulan
1	Simin Sharifi, Ali Navidian, Mozghan Jahantigh and Abouzar Shamsoddini Lori	Single blind clinical Trial dengan pre-test dan post-test	90	49±15,19 tahun (18-59 tahun)	I: Pijat refleksi kaki K: kelompok kontrol F: 3 kali dalam seminggu D: 30 menit T: 20 menit setelah HD Ket: Pasien terlentang dengan mengelekasikan kepala 30°. tangan peneliti dihangatkan dan dipijat di bawah jari kak pasien di area ginjal (di area 2 dan 3 garis tengah kaki) dengan gerakan meluncur serta diberikan tekanan. Tekanan diberikan pada titik solar plexus kaki titik yang berhubungan dengan ginjal	Kuisiner demografi dan <i>Fatigue Severity Scale</i> (FSS)	Uji T independen menunjukkan skor rata-rata kelelahan antara kelompok intervensi dan kontrol terdapat perbedaan yang signifikan (p<0,001).	Pijat refleksi kaki dapat mengurangi kelelahan pasien yang menjalani hemodialisis
2	Rasha Hassan Abass Shady, Hala Mohamed Abdelhamed Ali	Quasi eksperimental	72	Rentang pasien 21-60 tahun. Mayoritas berusia 51-59 tahun	I: pijat kaki K: kelompok kontrol F: 3 kali perminggu dalam 3 minggu D: 40 menit T: setelah HD dan diukur VAFS Ket: Pemijatan dilakukan pada titik kaki yang berhubungan dengan ginjal.	Asesmen pasien hemodialisis, <i>Visual Analog Fatigue Scale</i> (VAFS), multidimensional <i>fatigue scale</i>	Setelah intervensi pijat refleksi kaki selama 3 minggu nilai VAFS pada kedua kelompok diperoleh perbedaan yang signifikan (p<0,001).	Pijat refleksi kaki dapat berefek positif menurunkan kelelahan pasien hemodialisis.
3	Antonius Jumadi, Fitriana Suprapti, Sudiby Supardi	Quasi eksperimen dengan grup kontrol non-equivalen	68	Dewasa. Mayoritas dewasa awal dan pertengahan	I: Pijat refleksi kaki K: kelompok kontrol F: 3 kali dalam seminggu D: 30 menit T: 10 menit setelah pasien menjalani hemodialisis Ket: Pemijatan dilakukan pada titik kaki yang berhubungan dengan ginjal	Multidimensional <i>Assessment of Fatigue</i> (MAF)	Hasil uji Regresi Linier Multivariat menunjukkan teknik refleksi kaki menurunkan tingkat kelelahan (p=0,000).	Pijat refleksi kaki secara signifikan mempengaruhi penurunan tingkat kelelahan.

Lanjutan Tabel 1.

No	Penulis	Desain penelitian	Jumlah sampel	Rerata umur (min-max)	Intervensi	Instrumen	Hasil	Kesimpulan
4	Hosein Habibzadeh, Osman Wosoi Dalavan, Leyla Alilu1, Jon Wardle, Hamidreza Khalkhali, Aisan Nozad	<i>Randomized Controlled Trial</i>	120	Rata-rata 55,2±12,7 tahun (18-85 tahun)	I: Pijat kaki K: kelompok kontrol (K), pijat kaki dengan chamomile (I1), pijat kaki dengan minyak almond (I2), pijat kaki tanpa minyak (I3) F: 3 kali perminggu dalam 8 minggu D: 20 menit T: 1 jam setelah hemodialisis Ket: Pasien dengan posisi terlentang, pijat kaki dilakukan dibagian tenar dan ibu jari dengan ditekan secara bergiliran, dari tumit hingga jari kaki, dengan 3 cc minyak selama 20 menit. Kemudian kaki di keringkan dengan tisu	<i>Kuisiонер Fatigue Severity Scale (FSS)</i> dan <i>kuisiонер Kidney Disease Quality of Life-Short Form (KDQOL-SF)</i>	Rerata skor FSS pada semua kelompok intervensi setelah terapi pijat lebih rendah secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol (P=0,005). Rata-rata skor KDQOL-SF pada semua kelompok intervensi meningkat setelah terapi, namun peningkatan yang terjadi tidak signifikan (P=0,34).	Pijat kaki efektif menurunkan kelelahan. Namun tidak meningkatkan kualitas hidup pasien secara signifikan.

Sumber: Sharifi et al. (2018), Shady and Ali (2019), Jumadi et al., (2019), Habibzadeh et al. (2020)

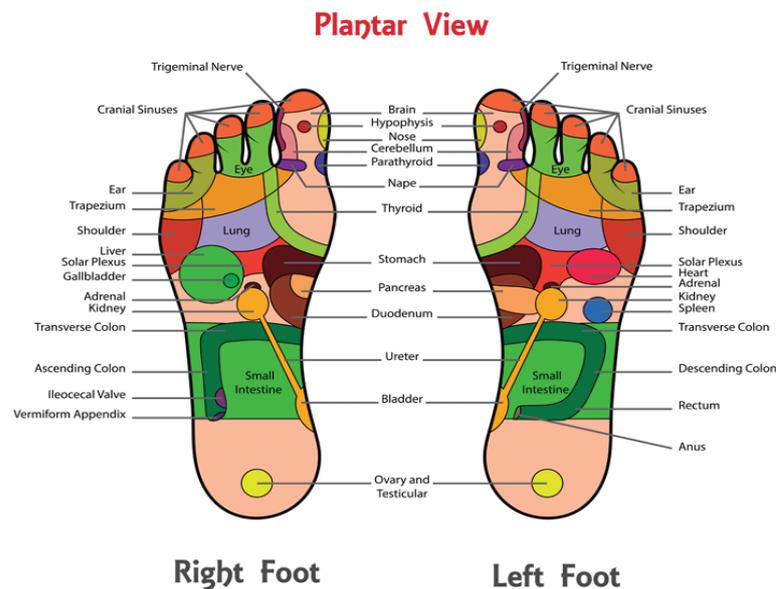
Keterangan: I: Intervensi; K: Kontrol; F: Frekuensi; D: Durasi; T: Waktu pemberian; Ket: Keterangan.

Dialisis dilakukan dengan frekuensi tindakan 3 kali/minggu selama 4-6 jam. Kelelahan disebabkan oleh anemia yang terjadi setelah hemodialisis, sebagai mekanisme kompensasi jantung akan bekerja lebih keras untuk mensuplai kebutuhan oksigen dalam tubuh sehingga pasien akan mengeluarkan keringat dingin (Pertiwi *and* Prihati, 2020).

Terapi non-farmakologi lebih sering digunakan untuk mengurangi kelelahan karena mudah dilakukan, terjangkau, serta tidak menimbulkan efek samping (Khamid, 2017). Penelitian Sharifi *et al.*, (2018) dan Jumadi *et al.*, (2019) membuktikan bahwa pijat kaki yang diberikan pada pasien tiga kali/minggu selama 30 menit per sesi dapat mengurangi kelelahan sebesar 20,01-66,4%. Didukung dengan penelitian Shady dan Ali (2019) yang membuktikan bahwa refleksi kaki yang diberikan tiga kali dalam 3 minggu selama 40 menit

terbukti dapat menurunkan tingkat kelelahan yang dirasakan pasien hemodialisis. Diperkuat dengan penelitian Habibzadeh *et al.* (2020) yang menyatakan pijat refleksi kaki yang dilakukan dengan minyak maupun tanpa minyak mampu menurunkan tingkat kelelahan pada pasien hemodialisis. Namun, pijat kaki dengan minyak almond dinilai lebih efektif mampu menurunkan kelelahan sebesar 1,48. Minyak almond dinilai lebih efektif karena dapat melunakkan, dan menguatkan elastisitas serat kolagen kulit. Penelitian ini juga mengukur kualitas hidup responden, setelah intervensi terdapat peningkatan kualitas hidup namun tidak signifikan (Habibzadeh *et al.*, 2020).

Pijat kaki dapat menurunkan kelelahan dengan melakukan pemijatan pada titik yang berhubungan dengan ginjal yaitu titik solar plexus kaki (Gambar 2) dengan gerakan meluncur serta diberikan tekanan.



Gambar 2. Titik refleksi kaki

Gerakan dilakukan secara bergiliran dari tumit hingga jari kaki dengan menggunakan minyak maupun tanpa minyak. Pemijatan ini dilakukan 3 kali seminggu selama 30 menit (Sharifi *et al.*, 2018; Jumadi *et al.*, 2019) Pemijatan pada otot tungkai akan menstimulus sistem limbik untuk memproduksi *Corticotropin-Releasing Factor* (CRF). Produk tersebut dapat menstimulus kelenjar pituitari untuk mensekresikan endokrin dan pro opioid melanocortin yang dapat meningkatkan produktifitas enkefalin oleh medulla adrenal yang mempengaruhi perubahan *mood* seseorang (Saragih, 2019). Peningkatan endorfin dan serotonin di otak akan menciptakan perasaan rileks secara fisik (Salmi *et al.*, 2021). Selain itu endorfin akan menekan sekresi kortisol, sehingga selain rileks secara fisik pasien juga akan merasakan rileks secara psikologis. Peningkatan endorfin dapat melebarkan pembuluh darah (Pristyani *and* Mujahid, 2020). Kondisi ini akan memperbaiki sirkulasi darah dan getah bening yang dapat

meningkatkan suplai oksigen dan energi dalam tubuh serta dapat mempercepat proses pembuangan sisa metabolisme dalam tubuh sehingga gejala kelelahan yang dirasakan pasien akan menurun (Nugraha *et al.*, 2017). Selain menurunkan tingkat kelelahan, pijat kaki juga dapat meringankan kecemasan (Ariwijaya *et al.*, 2020), menurunkan kram otot (Sitoresmi *et al.*, 2020) dan meningkatkan kualitas tidur pasien hemodialisis (Aini *and* Maliya, 2020).

KESIMPULAN

Hasil studi literatur ini menunjukkan bahwa pijat kaki terbukti dapat menurunkan tingkat kelelahan pada pasien hemodialisis. Pemijatan pada otot kaki akan menstimulus sistem limbik untuk memproduksi *Corticotropin-Releasing Factor* (CRF). Produk tersebut dapat menstimulus kelenjar pituitari untuk

mensekresikan endokrin. Peningkatan endorfin dan serotonin di otak akan menciptakan perasaan rileks secara fisik. Selain itu endorfin akan menekan sekresi kortisol, sehingga selain rileks secara fisik pasien juga akan merasakan rileks secara psikologis. Peningkatan endorfin dapat melebarkan pembuluh darah. Kondisi ini akan memperbaiki sirkulasi darah dan getah bening yang dapat meningkatkan suplai oksigen dan energi dalam tubuh serta dapat mempercepat proses pembuangan sisa metabolisme dalam tubuh sehingga gejala kelelahan yang dirasakan pasien akan menurun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih pada pihak-pihak yang sudah mendukung, mendoakan dan ikut berkontribusi dalam pembuatan artikel ini. Para penulis menyatakan tidak memiliki konflik kepentingan dengan pihak-pihak terkait dalam literatur ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N.N., Maliya, A., 2020. Manajemen Insomnia pada Pasien Hemodialisa: Kajian Literatur. *J. Ber. Ilmu Keperawatan* Vol.13(2), Pp. 93-99.
- Amaludin, M.M., Hamzah, H., Muhsinin, M., 2020. Pengaruh Terapi Foot Massage Terhadap Kecemasan Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Di Rsud Ulin Banjarmasin. *J. Keperawatan Suaka Insa*. 5, Pp. 36–51.
- Ariwijaya, R., Y., E.Y.F., Adhistry, K., 2020. Pengaruh Terapi Kombinasi Relaksasi terhadap Tingkat Kecemasan Pasien Hemodialisa. *J. Kesehatan. Saemakers Perdana* Vol.3(1), Pp. 20-31.
- Bicer, S., Curuk, G.N., 2016. Examination of The Nursing These on Practices of Complementary and Supportive Medicine for Individuals Undergoing Hemodialysis in Turkey: A Literature Review. *World J. Prev. Med.* Vol.4(2), Pp. 40-46.
- CDC, 2014. National Chronic Kidney Disease Fact Sheet: General Information and National Estimates of Chronic Kidney Disease in The United States, CDC (Centers for Disease Control and Prevention). Centers for Disease Control and Prevention, USA.
- Cecen, S., Lafci, D., 2021. The Effect of Hand and Foot Massage on Fatigue in Hemodialysis Patient: A Randomized Controlled Trial. *Complement. Ther. Clin. Pract.* Vol.43(21).
- Habibzadeh, H., Dalavan, O.W., Alilu, L., Wardle, J., Khalkhali, H., Nozad, A., 2020. Effect of Foot Massage on Severity of Fatigue and Quality of Life in Hemodialysis Patients: A Randomized Controlled Trial. *Int. J. Community Based Nurs. Midwifery* Vol.8(2), Pp. 92-102.
- Hudiyawati, D., Muhlisin, A., Ibrahim, N., 2019. Effectiveness of Progressive Muscle Relaxation in Reducing Depression , Anxiety and Stress among Haemodialysis Patients attending a Public Hospital at Central Java Indonesia. *IMJM* Vol.18(3), Pp.3–10.
- Indonesian Renal Registry (IRR), 2016. 9 th Report of Indonesian Renal Registry. Indonesian Renal Registry.
- Jumadi, A., Suprpti, F., Supardi, S., 2019. Effect of Feet Reflexology on Fatigue of End-Stage Renal Disease Patients with Hemodialysis Treatment. *Int. J. Heal. Nurs. Med.* Vol.3(2), Pp. 90-99.
- Khamid, A., 2017. The Influence of Foot Reflexology and Back Massage to The Value Score of Fatigue on Hemodialysis Patients in RSUD Kota Bekasi. *J. Kesehat. Bhakti Husada* Vol. 3(2), Pp. 1-11.
- Kusyati, E.D., 2018. Hubungan antara Mekanisme Koping dengan Tingkat Kecemasan Pasien Gagal Ginjal yang Menjalani di RSUD Wates Yogyakarta. Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
- Nugraha, B.A., Fatimah, S., Kurniawan, T., 2017. Pengaruh Pijat Punggung terhadap Skor Kelelahan Pasien Gagal Jantung di Rumah Sakit Pemerintah Kabupaten Garut. *J. Keperawatan Padjadjaran* Vol.5(1), Pp. 65-72.
- Padila, P., 2012. Keperawatan Medikal Bedah. Nuha Medika, Yogyakarta.
- Pertiwi, R.A., Prihati, D.R., 2020. Penerapan Slow Deep Breathing untuk Menurunkan Kelelahan pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. *J. Manag. Asuhan Keperawatan* Vol.4(1), Pp. 14-19.
- Pristyani, K., Mujahid, I., 2020. Efektivitas Terapi Rendam Kaki Air Hangat dan Pijat Refleksi terhadap Tekanan Darah pada Lansia. *J. Keperawatan Sekol. Tinggi Ilmu Kesehatan Vokasi* Vol.12(4), Pp. 541-554.
- Pujiani, P., Masruroh, M., 2017. Program Psikoedukasi terhadap Peningkatan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik. *J. EDUNursing* Vol.1(1), Pp. 47-56.
- Salmi, D.N., Malini, H., Gusty, R.P., Raveinal, R., Budi, H., Fatmadona, R., 2021. Pengalaman Fatigue dan Strategi Manajemen Gejala Pasien Penyakit Ginjal Stadium Akhir yang Menjalani Hemodialisa. *J. Ilm. Permas J. Ilm. STIKER Kendal* Vol.11(2), Pp. 349-356.
- Saragih, I.S., 2019. Pengaruh Foot Massage terhadap Intensitas Nyeri, Durasi Nyeri, Frekuensi Nyeri, Disabilitas Pasien Low Back Pain. Universitas Sumatera Utara.
- Shady, R.H.A., Ali, H.M.A., 2019. Effect of Reflexology Foot Massage on Fatigue Level for Patients Undergoing Hemodialysis. *Int. J. Nurs.* Vol.6(1), Pp. 151-170.
- Sharifi, S., Navidian, A., Jahantigh, M., Lori, A.S., 2018. Investigating the Impact of Foot Reflexology on Severity of Fatigue in Patients Undergoing Hemodialysis: A Clinical Trial Study. *Medical-Surgical Nurs. J.* Vol.7(1), Pp. 1-5.

- Simatupang, L.L., Sinaga, R.M., 2020. Pengaruh Akupresur dan Latihan Napas Dalam terhadap Fatigue dan Kualitas Tidur Pasien Hemodialisa di Murni Teguh Memorial Hospitak. *J. Ris. Hesti Medan Akper Kesdam Vol.5(1)*, Pp. 55-60.
- Sitoresmi, H., Irwan, A.M., Sjattar, E.L., 2020. Intervensi Keperawatan pada Penderita Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis: Sistematis Review. *J. Ilm. Keperawatan (Scientific J. Nursing) Vol.6(1)*, Pp. 108-118.
- Sitorus, D.Y., 2020. Tingkat Kelelahan Sesudah Menjalani Hemodialisa di RS Bhayangkara Tebing Tinggi. Skripsi. Medan: Fakultas Keperawatan Universitas Sumatera Utara.
- Twistiandayani, R., Prabowo, A.R., 2021. Terapi Mendengarkan Murottal Al-Quran Surat Al-Fatihah dan Surat Ar-Rahman terhadap Stres Kecemasan dan Depresi pada Pasien CKD V yang Menjalani Hemodialisis. *J. Ners Community Vol.12(1)*, Pp. 95-104.