



PENURUNAN KELUHAN MENOPAUSE DENGAN LATIHAN KEKUATAN OTOT, TULANG DAN SENDI (OTTUSEN)

Dame Evalina Simangunsong^{1✉}, Tengku Sri Wahyuni²

¹Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Medan

²Program Studi Kebidanan Pematangsiantar

ARTICLE INFO

Article history

Submitted : 2019-11-09

Revised : 2019-11-11

Accepted : 2020-06-29

Keywords:

*Menopause
Physical Activity
Exercise*

Kata Kunci:

*Menopause
Aktivitas Fisik
Latihan*

ABSTRACT

Life journey at the age of 40 – 55 years is a crisis experience in a woman's life, which will grow old and experience menopause. Various complaints that will be experienced by women during menopause ranging from mild to severe symptoms that are known as a climacteric syndrome. Prevention efforts with health education in avoiding risky behavior in menopausal women need to be emphasized. Doing physical exercise every day can be an alternative in addressing various symptoms experienced at the time of menopause. Maintain body fitness while maintaining the balance of weight and physical activity in the form of strength training muscles, bones and joints need to be applied in reducing menopausal complaints. The purpose of this research was to analyze the effect of muscles, bones and joints strength training on decreasing menopause complaints. This study was a quasi-experimental (*two-group design pretest-posttest with the control group*) involving 70 menopausal women. Data were processed by univariate analysis and bivariate by the T-test. There were significant differences in the mean score of menopause complaints in the measurement of pretest and posttest in the intervention group. There was a difference in decreasing menopause complaints before and after the application of muscle and bone strength training. Physical activity movement according to age with a frequency of three times a week and a duration of 30 minutes each exercise needs to be done continuously.

Perjalanan hidup dalam kurun usia 40 – 55 tahun merupakan pengalaman krisis dalam hidupseorangwanita, dimana akan menjadi tua dan mengalami menopause. Berbagai keluhan yang akan dialami wanita pada masa menopause mulai dari gejala ringan sampai berat yang dikenal dengan sindroma klimakterik. Upaya pencegahan dengan pendidikan kesehatan dalam menghindari perilaku berisiko pada wanita menopause perlu ditekankan. Melakukan latihan fisik setiap hari dapat menjadi alternatif dalam mengatasi berbagai gejala yang dialami pada masa menopause. Menjaga kebugaran tubuh dengan tetap menjaga keseimbangan berat badan serta aktivitas fisik berupa latihan kekuatan otot, tulang dan sendi perlu diterapkan dalam mengurangi keluhan menopause. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh latihan kekuatan otot, tulang dan sendi (OTTUSEN) terhadap penurunan keluhan menopause. Jenis penelitian, *quasi* eksperimen (rancangan *two group design pretest-posttest with control group*), melibatkan wanita menopause, sebanyak 70 orang. Data diolah dengan analisis univariat, bivariat dengan uji T. Ada perbedaan penurunan skor rerata keluhan menopause pada pengukuran pretes dan postes pada kelompok intervensi secara signifikan. Terdapat perbedaan penurunan keluhan menopause sebelum dan setelah penerapan latihan kekuatan otot dan tulang. Gerakan aktivitas fisik sesuai dengan usia dengan frekuensi tiga kali seminggu dan durasi 30 menit setiap latihan perlu dilakukan dan berkelanjutan.

✉ Corresponding Author:

Dame Evalina Simangunsong
Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Medan
Telp. 081362434160
Email: dameevalinas8@gmail.com

PENDAHULUAN

Seorang wanita akan menjalani proses menjadi tua dan mengalami menopause. Kurun usia 40 – 55 tahun merupakan periode yang sangat bertautan karena berkaitan dengan

perubahan tubuh dan rohani seorang wanita. Banyak wanita mengalami tekanan secara fisik, tekanan kejiwaan yang mempengaruhi emosinya. Berbagai keluhan akan dialami wanita dari gejala ringan sampai berat (gejala

fisik dan psikologis) yang dikenal dengan sindroma klimakterik.

Sindroma klimakterik pada wanita perimenopause di kota Pematangsiantar, meliputi gangguan fisik berupa nyeri otot atau sendi, rasa letih dan hilang energi, kehilangan nafsu seksual, kerutan di kulit, sulit konsentrasi dan *hot flushes*, jantung berdebar-debar, berat badan bertambah (Simangunsong, Siregar, Triyoga, & Lubis, 2017). Ditemukan sindroma klimakterium pada 100 orang paramedis RSUP Haji Adam Malik Medan berdasarkan penilaian *Menopause Rating Scale (MRS)*, menemukan gangguan sendi anggota gerak dan otot sebanyak 84%, keluhan somatis ringan 44%, dan keluhan urogenital berat 62% (Ganis Siregar, 2014).

Kerentanan terhadap kejadian peningkatan tekanan darah dan gangguan sistem pembuluh darah sebagai akibat dari kurangnya estrogen berpeluang terjadi pada masa menopause. (Kemenkes.RI, 2014) mengemukakan bahwa aktivitas fisik yang relatif stabil dilakukan mempunyai pengaruh terhadap kualitas hidup dan dapat meredakan gejala menopause (*hot flushes*).

Wanita perimenopause di Korea yang mempunyai aktivitas fisik moderat mengalami keluhan psikologis dan fisik yang rendah dibandingkan dengan wanita dengan aktivitas rendah (Kim, Cho, Ahn, Yim, & Park, 2014). Moilanen et al., 2012, menemukan ada hubungan positif yang signifikan antara psikologi, sosial dan domain lingkungan dalam kualitas hidup dengan aktivitas fisik. Selain itu hubungan yang signifikan yang ditemukan adalah antara keluhan somatik (masalah seksual, kekeringan vagina, ketidaknyamanan sendi dan otot dengan tingkat aktivitas fisik).

Berbagai hasil penelitian dan observasi menunjukkan bahwa wanita yang mengalami sindroma klimakterium menggunakan berbagai cara dalam mengatasi keluhan yang dialaminya di antaranya berbicara dengan dukungan sosial, relaksasi dan terapi sulih hormon. Melakukan olahraga dan aktivitas fisik secara rutin, mengonsumsi vitamin D dan mengenakan pakaian yang tipis, berlapis dalam mengatasi keluhan menopause. Dalam mengatasi keluhan setiap individu tetap membutuhkan bantuan orang lain dalam mengatasi permasalahannya (Moilanen et al., 2012).

Exercise atau latihan yang teratur dapat mengatasi keluhan yang dialami pada

menopause. Jenis latihan pengheningan (penguasaan diri) mampu mengurangi fluktuasi hormon sehingga keluhan yang dirasakan pada tubuh, pikiran dapat dikurangi selain itu dapat juga mencegah gangguan pada tulang dan kelainan pada pembuluh darah serta meningkatkan imunitas (Eko Sari Ajiningtyas, 2018). Latihan yang teratur berkontribusi menjaga kestabilan, elastisitas dan kapasitas serta keserasian tubuh. Dari segi mental, exercise atau latihan dapat mengurangi risiko penurunan daya ingat, mengatasi tekanan mental, memperbaiki suasana hati. Olahraga juga mampu memandirikan, membina hubungan atau interaksi dengan orang lain dan berdaya guna (Pusdatin, 2015).

Asbar & Mawarpury, (2018) mengemukakan hasil penelitiannya, bahwa kualitas hidup lebih tinggi dan signifikan pada kelompok berolahraga dibandingkan dengan kelompok kontrol dengan peningkatan pada domain vitalitas dan kesehatan mental. Latihan aerobik dan latihan resistensi yang ditemukan memiliki dampak positif pada gejala menopause, kesehatan psikologis, depresi, dan kualitas hidup (kecuali keluhan seksual).

Survei awal yang dilakukan dengan wawancara terhadap 20 wanita menopause yang ada di Kecamatan Siantar Utara tepatnya di Kelurahan Kahean, diperoleh data sebanyak 17 orang wanita menopause merasakan keluhan menopause berupa nyeri pada otot dan sendi, sakit kepala, susah tidur, rasa resah, perasaan tertekan. Keadaan tersebut sangat mengganggu aktivitasnya sehari-hari dan tidak pernah melakukan upaya penanggulangan terhadap keluhan yang dialami.

Mengingat usia harapan hidup wanita di Indonesia 70,8 tahun pada tahun 2015 sementara rata-rata kejadian menopause pada usia 51 tahun menopause menjadi masalah yang serius (Kemenkes RI, (2017). Periode setelah mati haid terjadi selama sepertiga bagian dari umur wanita yang digolongkan tidak subur lagi. Perlu memperhatikan periode ini agar dapat dilewati tanpa adanya gangguan kesehatan. Dibutuhkan upaya preventif yang tepat untuk mempersiapkan seorang wanita hidup sehat dan mandiri dalam menjalani periode menopause. Penanganan dari segi medis masih kurang berarti dalam mengatasi masalah ini di masyarakat. Diperlukan suatu model upaya pencegahan guna menekan kejadian masalah tersebut.

Pemeliharaan pola hidup sehat, salah satunya dengan menjaga kebugaran tubuh dengan tetap menjaga keseimbangan berat dan tinggi badan, penambahan Kalsium dalam menu setiap hari dan aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang teratur dapat menjadi alternatif upaya penurunan keluhan menopause ditambah lagi dapat mempertahankan densitas tulang. Aktivitas fisik yang teratur dan gerakan yang terkoordinasi yang mempunyai manfaat untuk menguatkan otot dan tulang sangat mempunyai keuntungan untuk mencegah bahaya potensial dari osteoporosis sebagai dampak jangka panjang menopause. Permasalahan dalam penelitian ini adalah adakah pengaruh latihan kekuatan otot, tulang dan sendi (OTTUSEN) terhadap penurunan keluhan menopause, tujuan penelitian adalah untuk menganalisis pengaruh intervensi latihan kekuatan otot, tulang dan sendi (OTTUSEN) terhadap keluhan menopause.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah quasi eksperimen dengan melakukan intervensi latihan kekuatan otot, tulang dan sendi sebanyak delapan kali.

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Kota Pematangsiantar di Kelurahan Kahean Kecamatan Siantar Utara (untuk kelompok intervensi) dan Kelurahan Timbang Galung Kecamatan Siantar Barat (untuk kelompok kontrol).

Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Januari - September Tahun 2018.

Sampel dan Besar Sampel

Teknik penarikan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dan *memenuhi kriteria inklusi* (wanita yang telah menopause, mengalami keluhan menopause yang dinilai dengan *Menopause Rating Scale (MRS)*, tidak mengalami pengangkatan ovarium dan Rahim, tidak sedang menjalani pengobatan dan program diet.

Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 35 orang untuk kelompok intervensi dan 35 orang untuk kelompok kontrol (1:1).

Etika Penelitian

Pelaksanaan penelitian telah mendapatkan Persetujuan KEPK (No.0238/KEPK/Poltekkes Kemenkes Medan/2018)

Pengolahan dan Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan SPSS versi 21, untuk melihat perbedaan keluhan menopause sebelum dan setelah dilakukan aktivitas fisik berupa latihan kekuatan otot, tulang dan sendi (dengan Uji t). Keluhan menopause dinilai dengan menggunakan *Menopausal Rating Scale* (Heinemann, Potthoff, & Schneider, 2003).

HASIL PENELITIAN

Hasil pengolahan data tentang perubahan skor menopause rating scale (MRS) yang menilai keluhan menopause disajikan sebagai berikut:

Tabel 1. Skor Keluhan Menopause Sebelum dan Setelah Dilakukan Intervensi Latihan Otot, Tulang dan Sendi

<u>Penilaian MRS 1</u> $\bar{X} \pm SD$	<u>Penilaian MRS 2</u> $\bar{X} \pm SD$	<u>Penilaian MRS 3</u> $\bar{X} \pm SD$	<u>Penilaian MRS 4</u> $\bar{X} \pm SD$
32,14 \pm 2,07	24,83 \pm 2,29	9,11 \pm 1,89	5,54 \pm 1,46

Hasil uji statistik untuk melihat perbedaan penurunan rerata skor keluhan menopause pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 2.

PEMBAHASAN

Gerakan tubuh yang menghasilkan tenaga dalam menjaga kebugaran tubuh dan mental, serta dapat mempertahankan derajat kesehatan, disebut dengan latihan fisik.

(Activity, 2002). Latihan yang dilakukan secara teratur memiliki efek yang menguntungkan terhadap kesehatan.

Peningkatan aktivitas fisik yang dalam penelitian ini berupa latihan kekuatan otot, tulang dan sendi berguna bagi fisik dalam mengatasi peningkatan tekanan darah, menjaga keseimbangan berat badan, menjaga keseimbangan gula darah dan meningkatkan imunitas. Latihan yang teratur akan merangsang

kepekaan pankreas yang dapat menjaga keseimbangan gula dalam darah.

Tabel 2. Perbedaan Penurunan Rerata Skor Keluhan Menopause

Variabel/ Kelompok	Rerata		Perbedaan Rerata	SD	p*	Uji t- dependent
	Pretes	Postes				
Keluhan Menopause						
Intervensi	32,14	5,54	26,6	1,91	< 0,001	82,3
Kontrol	27,83	26,77	1,06	3,21	0,060	1,95

p* : Uji t-dependent

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada perbedaan penurunan skor rerata keluhan menopause pada pengukuran pretes dan postes pada grup intervensi sedangkan pada grup pemantauan tidak. Demonstrasi latihan kekuatan otot, tulang dan sendi ini dilakukan sebanyak 8 kali (setiap minggu) oleh Instruktur senam. Penilaian terhadap berbagai gangguan akibat penurunan produksi estrogen dengan *Menopause Rating Scale* dilakukan satu kali dalam 2 minggu. Wanita menopause diberi informasi tentang pentingnya olahraga, manfaat bagi tubuh dan hubungannya dengan menjaga kesehatan, kekuatan otot dan tulang dalam upaya pencegahan osteoporosis yang berpotensi terjadi pada wanita menopause.

Kelompok perlakuan digolongkan mempunyai aktivitas moderat bila telah melakukan latihan senam tersebut paling sedikit tiga kali setiap minggu dengan lama latihan selama 30 menit setiap latihan di luar aktivitas fisik harian. Keluhan berupa somato-vegetatif, psikologik dan urogenital yang dialami wanita menopause kelompok intervensi mengalami penurunan secara perlahan-lahan dengan pengamatan selama 2 bulan.

Octaviani (2018), durasi latihan dengan aktivitas fisik intensitas sedang secara perlahan-lahan ke intensitas tinggi, selama tiga hari dalam seminggu mampu meningkatkan kontrol tekanan darah dan bermanfaat dalam pelatihan program penurunan berat badan. Pyun et al., (2014), wanita perimenopause yang melakukan aktivitas fisik sedang ternyata sangat signifikan dalam mengatasi masalah psikososial dan gejala fisik dibandingkan perempuan yang melakukan aktivitas fisik rendah.

Jayasinghe et al., (2016), terdapat hubungan antara aktivitas fisik atau latihan dengan empat domain kualitas hidup wanita, yang dinilai dengan *Health Related Quality of Life* (HRQOL), terdapat hubungan antara

aktivitas fisik atau latihan dan penyakit kronis. Aktivitas fisik yang teratur akan efektif dalam mengurangi gejala menopause serta meningkatkan kesehatan di masa tua.

Aktivitas fisik dengan intensitas sedang selama tiga puluh hingga enam puluh menit per hari cukup untuk mempertahankan berat normal. Meskipun aktivitas fisik tidak secara keseluruhan dapat mencegah peningkatan berat badan akibat usia, akan tetapi hal ini dapat memproteksi terjadinya obesitas (Sandroff & Motl, 2018).

Liu et al., (2014), mengemukakan bahwa aspek fisik dan psikologis (depresi, gangguan somatik, tingkat konsentrasi dan daya ingat, keluhan vasomotor) yang lebih baik ditemukan pada wanita yang mempunyai aktivitas fisik yang tinggi bila dibandingkan dengan wanita tidak aktif. Secara fisik wanita aktif menunjukkan quality of life yang lebih baik daripada wanita yang latihan fisiknya ringan.

Swift, Johannsen, Lavie, Earnest, & Church, (2014), mengemukakan bahwa, perempuan yang aktif secara fisik memiliki keluhan menopause yang lebih rendah seperti gejala *somato-vegetatif*, psikologis dan urogenital dibandingkan wanita yang kurang aktif. Terdapat perbedaan tingkat keluhan menopause, termasuk gangguan tidur dan masalah seksual, ketidaknyamanan sendi dan otot dan kekeringan vagina pada wanita yang memiliki riwayat latihan fisik yang teratur dan tidak (latihan fisik yang teratur mempunyai tingkat keluhan yang rendah).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Baber, Panay, & Fenton, (2016) untuk menilai efektivitas aktivitas fisik atau latihan fisik terhadap peningkatan kualitas hidup oleh karena keluhan menopause dimana masing-masing peneliti mengemukakan efektivitas latihan yang

dilakukan masing-masing dengan jangka waktu 3 dan 2 bulan secara efektif mampu menurunkan keluhan menopause yang dialami.

Penelitian ini memperkenalkan suatu latihan kekuatan otot, tulang dan sendi yang berguna menjaga kekuatan otot punggung dan densitas tulang (Simangunsong et al., 2017). Latihan ini diharapkan dapat menjadi suatu upaya untuk memproteksi tulang dan otot wanita menopause terhadap kejadian osteoporosis sebagai akibat dari kehilangan hormon estrogen. Jenis latihan ini diadopsi dan dimodifikasi peneliti sebagai gerakan aktivitas fisik untuk intervensi yang dilakukan.

Berbagai manfaat latihan Ottusen berdasarkan gerakannya mempunyai keuntungan sebagai berikut; berjongkok dengan kaki lebar, bermanfaat untuk memperkuat otot panggul, paha dan pantat dan juga memperbaiki kesadaran dan keseimbangan tubuh; gerakan maju, berguna untuk memperkuat otot seluruh kaki, betis, paha dan pantat. Gerakan ini akan memperkuat otot dan tulang yang akan mencegah jatuh dan kemungkinan patah tulang; mengangkat kaki dari samping, merupakan gerakan yang ditujukan pada otot dan tulang panggul yang berguna untuk meningkatkan kelincihan dengan memperkuat otot paha luar yang berguna untuk menjaga keseimbangan yang baik sehingga terhindar dari risiko jatuh.

Gerakan terbang memutar satu tangan, berguna dalam memperkuat otot, punggung dan bahu, membantu dalam mempertahankan postur tubuh yang baik dan mengurangi tekanan pada tulang belakang; *Push up*, berguna untuk memperkuat pergelangan tangan, dada dan bahu serta memperbaiki keseimbangan dan kesadaran tubuh; Peregangan punggung, berguna untuk memperkuat kelompok otot erector spina yang berada di sepanjang tulang belakang. Gerakan ini membantu mencegah nyeri punggung dan memperbaiki postur tubuh dan menguatkan tulang belakang sehingga dapat terhindar dari osteoporosis; *Sit Up/* menggulung perut, gerakan ini bertujuan untuk memperbaiki kekuatan dan stabilitas badan dan meratakan perut yang sudah mulai membesar (Sinaki & Lynn, 2002; Simangunsong et al., 2017).

Aktivitas fisik merupakan bagian dari suatu kebutuhan tubuh yang perlu dan wajib dilakukan bila ingin menjaga kesehatan terutama kesehatan tulang. Kecenderungan enggan melakukan aktivitas fisik, serta

kurangnya konsumsi makanan yang tinggi kalsium merupakan faktor risiko terjadinya keropos tulang. Pengeroposan tulang dalam jangka pendek dimanifestasikan dalam bentuk nyeri pada tulang sendi. Pengeroposan yang terjadi dalam jangka panjang akan menyebabkan timbulnya Osteoporosis pada wanita menopause (Kemenkes RI, 2017)

Kehilangan hormon estrogen dalam tubuh dalam jangka waktu yang lama berpotensi untuk terkena osteoporosis. Gangguan ini dapat terjadi oleh karena proses penuaan dan menurunnya fungsi gonad (Al-Safi & Santoro, 2014)

Kekuatan tulang pada tubuh seorang wanita dipengaruhi oleh hormon estrogen. Hormon ini berperan di dalam menghambat resorpsi tulang oleh osteoklas. Suplemen yang mengandung estrogen terbukti mampu menekan pengurangan massa tulang dan meminimalkan risiko patah tulang oleh karena terjadinya penyakit rapuh tulang (Girardi et al., 2014). *International Osteoporosis Foundation (IOF)* mengemukakan dari antara empat orang wanita yang berusia 50-80 tahun terdapat satu orang berpotensi menderita rapuh tulang dengan risiko empat kali dari laki-laki. (Pusdatin, 2015).

Latihan atau olahraga dapat membangun jasmani lebih kuat, dan juga mampu mengoptimalkan penguraian zat di dalam tubuh. Terbentuknya massa tulang sangat dipengaruhi aktivitas fisik seseorang. Hasil penelitian (Benedetti, Furlini, Zati, & Mauro, 2018)

Latihan atau olahraga yang teratur meningkatkan mineralisasi tulang belakang. Peningkatan mineralisasi tulang membutuhkan asupan Kalsium. Zat kapur terkandung di dalam tubuh hingga 1000 gram. Zat ini dibutuhkan guna mencapai optimalisasi pembentukan massa tulang dan berguna dalam menjaga kekuatan tulang yang sehat (Edmonds, Turner, & Usdan, 2012).

Exercise atau latihan fisik yang teratur dibutuhkan sebagai upaya perlindungan tulang pada kejadian osteoporosis. Kejadian osteoporosis pada wanita mengwajibkannya untuk terus berlatih dalam upaya pengobatan dan merangsang untuk proses pembentukan tulang yang padat (G.a. & K.S., 2013).

Latihan olahraga dapat membantu kita melindungi diri terhadap berkurangnya kepadatan tulang karena bertambahnya usia,

tetapi juga dapat meningkatkan kepadatan masa tulang pada daerah tertentu. Latihan Ottusen yang dilakukan peneliti diharapkan dapat memperoleh hasil yang sama pada usia lanjut yang akan dijalani oleh sampel penelitian bila dilakukan secara teratur dan durasi yang tepat, sehingga prevalensi osteoporosis pada lanjut usia dapat diminimalkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Seluruh wanita menopause pada kelompok intervensi dan kontrol mengalami keluhan menopause (keluhan somato-vegetatif, psikologik dan urogenital) mulai dari keluhan dengan kategori menengah hingga berat. Latihan kekuatan otot, tulang dan sendi (OTTUSEN) dapat menurunkan keluhan menopause.

Perlu upaya pelayanan kesehatan menopause dengan menggiatkan latihan fisik sesuai dengan usia dengan frekuensi tiga kali seminggu dan durasi 30 menit setiap latihan, guna mendapatkan hasil yang optimal dalam meningkatkan kualitas hidup wanita menopause.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Safi, Z. A., & Santoro, N. (2014). Menopausal hormone therapy and menopausal symptoms. *Fertility and Sterility*. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2014.02.032>
- A., Khan, M., Fortier, R., Reid, B.L., Abramson, J., Blake, S., Desindes, S., Dodin, L., Graves, B., Guthrie, S., Johnston, T., Rowe, N., Sodhi, P., Wilks (2014). Osteoporosis in Menopause. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*.
- Activity, I. P. (2002). International Physical Activity Questionnaires Ipaq : Short Last 7 Days Self-Administered Format. *Self*.
- Al-Safi, Z. A., & Santoro, N. (2014). Menopausal hormone therapy and menopausal symptoms. *Fertility and Sterility*. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2014.02.032>
- Asbar, A., & Mawarpury, M. (2018). Hidup Berkualitas : (Studi Kasus Pada Perempuan Menopause). *Marwah: Jurnal Perempuan, Agama Dan Jender*. <https://doi.org/10.24014/marwah.v17i1.4516>
- Baber, R. J., Panay, N., & Fenton, A. (2016). 2016 IMS Recommendations on women's midlife health and menopause hormone therapy. *Climacteric*, 19(2). <https://doi.org/10.3109/13697137.2015.1129166>
- Benedetti, M. G., Furlini, G., Zati, A., & Mauro, G. L. (2018). The Effectiveness of Physical Exercise on Bone Density in Osteoporotic Patients. *BioMed Research International*. <https://doi.org/10.1155/2018/4840531>
- Edmonds, E., Turner, L. W., & Usdan, S. L. (2012). Osteoporosis knowledge, beliefs, and calcium intake of college students: Utilization of the health belief model. *Open Journal of Preventive Medicine*. <https://doi.org/10.4236/ojpm.2012.21005>
- Eko Sari Ajiningtyas, S. (2018). Hubungan Antara Asupan Makanan, Stres, dan Aktivitas Fisik dengan Hipertensi pada Usia Menopause di Puskesmas Pankalan Lada. *Journal of Chemical Information and Modeling*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- G.a., Kelley, K.S., Kelley (2013). Dropouts and compliance in exercise interventions targeting bone mineral density in adults: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Osteoporosis*.
- Ganis Siregar, M. F. (2014). Perimenopausal and Postmenopausal Complaints in Paramedics Assesed by Menopause Rating Scale in Indonesia. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*. <https://doi.org/10.9790/0853-131213842>
- Girardi, A., Piccinni, C., Raschi, E., Koci, A., Vitamia, B., Poluzzi, E., & De Ponti, F. (2014). Use of phytoestrogens and effects perceived by postmenopausal women: Result of a questionnaire-based survey. *BMC Complementary and Alternative Medicine*. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-14-262>
- Heinemann, L. A. J., Potthoff, P., & Schneider, H. P. G. (2003). International versions of the Menopause Rating Scale (MRS). *Health and Quality of Life Outcomes*. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-1-28>
- Jayasinghe, U. W., Harris, M. F., Parker, S. M., Litt, J., van Driel, M., Mazza, D., ... Wilson, J. (2016). The impact of health literacy and life style risk factors on health-related quality of life of Australian patients. *Health and Quality of Life*

- Outcomes*. [https://doi.org/ 10.1186/s12955-016-0471-1](https://doi.org/10.1186/s12955-016-0471-1)
- Kemendes.RI. (2014). Pusdatin Hipertensi. *Infodatin*. [https://doi.org/ 10.1177/109019817400200403](https://doi.org/10.1177/109019817400200403)
- Kemendes RI. (2017). Pusat Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016. *InfoDATIN*.
- Kim, M. J., Cho, J., Ahn, Y., Yim, G., & Park, H. Y. (2014). Association between physical activity and menopausal symptoms in perimenopausal women. *BMC Women's Health*. <https://doi.org/10.1186/1472-6874-14-122>
- Liu, K., He, L., Tang, X., Wang, J., Li, N., Wu, Y., ... Hu, Y. (2014). Relationship between menopause and health-related quality of life in middle-aged Chinese women: A cross-sectional study. *BMC Women's Health*. <https://doi.org/10.1186/1472-6874-14-7>
- Moilanen, J. M., Aalto, A. M., Raitanen, J., Hemminki, E., Aro, A. R., & Luoto, R. (2012). Physical activity and change in quality of life during menopause -an 8-year follow-up study. *Health and Quality of Life Outcomes*. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-10-8>
- Octaviani, P. et al. (2018). Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Status Gizi Pada Anak Sekolah Dasar Di SD Negeri 47 / IV Kota Jambi. *Jurnal Kesehatan Jambi*. <https://doi.org/10.22437/jkmj.v2i2.6554>
- Pusdatin. (2015). Infodatin 2015. In *Kementrian Kesehatan RI*.
- Pyun, J. A., Kim, S., Cho, N. H., Koh, I., Lee, J. Y., Shin, C., & Kwack, K. (2014). Genome-wide association studies and epistasis analyses of candidate genes related to age at menarche and age at natural menopause in a Korean population. *Menopause*. <https://doi.org/10.1097/GME.0b013e3182a433f7>
- Sandroff, B. M., & Motl, R. W. (2018). Exercise, physical activity, physical fitness, and cognition in multiple sclerosis. In *Cognition and behavior in multiple sclerosis*. <https://doi.org/10.1037/0000097-015>
- Simangunsong, D. E., Siregar, M. F. G., Triyoga, R. S., & Lubis, R. (2017). The impact of premenopausal empowerment model based health belief model to changes in physical activity levels in controlling complaints of perimenopausal women in Pematangsiantar City, Indonesia, 2017. *Giornale Italiano Di Ostetricia e Ginecologia*. <https://doi.org/10.11138/giog/2017.39.4.181>
- Sinaki, M., & Lynn, S. G. (2002). Reducing the risk of falls through proprioceptive dynamic posture training in osteoporotic women with kyphotic posturing: A randomized pilot study. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. <https://doi.org/10.1097/00002060-200204000-00001>
- Swift, D. L., Johannsen, N. M., Lavie, C. J., Earnest, C. P., & Church, T. S. (2014). The role of exercise and physical activity in weight loss and maintenance. *Progress in Cardiovascular Diseases*. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2013.09.012>