

Exploration of the benefits of sunshine in hypertension sufferers: a literature review

Angela Dwi Pitri¹⁾, Elisabeth Wahyu Savitri²⁾, Agnes Dwiana Widi Astuti³⁾

^{1,2,3)} St. Catholic University Hippo Augustine

Corresponding author: angela.dp.kay@gmail.com

Article Info:

Received:
(07-08-2023)

Approved:
(13-09-2023)

Published:
(28-09-2023)

Abstract

Sunbathing consecutively every day for 15 days is a method to obtain benefits from sunlight. The purpose of this writing is to investigate the impact of sunlight on individuals with hypertension. This research involves a literature study of 15 articles published between 2022 and 2022, utilizing a combination of qualitative, quantitative, and correlation research methods. The findings indicate that 30-40% of hypertension cases take place during adulthood, with risk factors including habitual alcohol consumption leading to addiction, microvascular vasomotion failure triggered by excess sodium, arterial stiffness resulting from a lack of physical exercise, and calcium deficiency affecting peripheral vascular resistance. Sunbathing can result in a localised heating mechanism and an increase in lipid levels, which may lower blood pressure. From a nursing perspective, it is essential to consider the psychological aspects of hypertensive patients during treatment and encourage changes in their behaviour. This is a key aspect of cognitive-behavioural therapy. Conclusion: sunbathing may be a way of harnessing the benefits of sunlight to control blood pressure while encouraging behavioural change through a cognitive-behavioural therapy approach.

Keywords: sun-light, sun-bathing and hypertension.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License, which allows others to remix, tweak, and build upon the work non-commercially as long as the original work is properly cited. The new creations are not necessarily licensed under the identical terms

Pendahuluan

Sinar matahari memiliki peranan yang penting dalam kelangsungan kehidupan umat manusia. Matahari adalah satu-satunya sumber cahaya dan panas di bumi. Komponen sinar matahari yaitu sinar gamma, sinar-X, sinar ultraviolet, sinar infra merah, gelombang mikro dan gelombang radio panjang maupun pendek. Sinar matahari telah digunakan sejak jaman kuno sebagai terapi dalam pengobatan Romawi, India dan Yunani. Dalam peradapan mesir matahari digunakan untuk konservasi makanan, disinfektan dan aktivitas foto kimia pada peralatan medis. Peradapan India kuno menyebutkan istilah "surya namaskara" yaitu praktik menghormati matahari saat fajar. Tujuan "salam matahari" adalah untuk membersihkan tubuh dan jiwa dari penyakit dengan mempromosikan kesehatan yang baik melalui latihan dan *mindfulness* (Cosimo Marcello et al., 2018).

Praktik pengobatan matahari dalam tulisan Yunani menyebutkan bahwa Hippocrates membangun sebuah Solaria atau balkon untuk berjemur. Buku ini bercerita bahwa berdiri di bawah terik matahari yang membakar bermanfaat menghilangkan kelebihan jumlah sesuatu dalam tubuh yang di keluarkan melalui keringat, meredakan perut kembung, bengkak, asma, ortopnea, memberikan kekuatan pada otak dan meredakan sakit kepala. Hippocrates juga menyebutkan bahwa

sesorang tidak boleh terlalu lama sun-bathing yang berdampak menyebabkan kulit kering, tebal dan keras. Hippocrates meyakini bahwa matahari dapat menutup pori-pori kulit dan menghalangi keringat keluar. Namun, mereka tidak mengetahui komponen sinar matahari yang dapat memberi manfaat adalah sinar ultraviolet (Cosimo Marcello et al., 2018).

Spektrum sinar matahari meluas dari wilayah ultraviolet sekitar 200nm dan inframerah sekitar 3000nm. Radiasi ultraviolet (UV) dibagi menjadi tiga tahap : UVA, UVB dan UVC¹. UVA sumber cahaya paling dekat dengan spektrum dan area paling aman, UVB adalah sinar gelombang pendek dari UVA dan UVC adalah sinar yang tidak menembus bumi. Ultraviolet-B dibutuhkan oleh tubuh sebagai induksi precursor 7-dehidrokolesterol menjadi vitamin D. Proses sintesis vitamin D dikulit melalui proses induksi dapat menghasilkan asupan 80-90% vitamin D dan sisanya berasal dari sumber makanan. Vitamin D memiliki peran penting dalam patofisiologi hipertensi arteri. Pada penderita defisiensi vitamin D akan mengalami peningkatan *Parathyroid hormone* yang merupakan ciri dari kekurangan vitamin D. Defisit vitamin D berdampak pada peningkatan tekanan darah (Du et al., 2018).

Aktivasi vitamin D secara biologis pada manusia terdiri dari dua cara yaitu mengkonsumsi suplemen dan mensintesis

endogen melalui proses induksi oleh sinar ultraviolet-B (Excercise, 2013). Setiap individu memiliki respon biologis yang berbeda terutama reseptor vitamin D sangat tergantung pada sel tubuh. Kematangan dalam sel merespon reseptor vitamin D untuk bersintesis di dalam tubuh mempengaruhi metabolisme skeletal dan imunitas. Pada kelompok ras kulit putih sinar matahari diklaim menjadi factor resiko cancer kulit. Sengatan sinar matahari terutama dimasa kanak-kanak dapat meningkatkan melanoma sedangkan paparan sinar matahari dalam waktu panjang mampu memberikan efek proteksi. Sebuah penelitian menjelaskan bahwa penderita melanoma di Swedia Selatan aktif melakukan sun-bathing atau berjemur, melihat matahari di liburan musim panas, liburan musim dingin dengan nilai paparan matahari 0-4. Penelitian ini membuktikan bahwa semakin banyak terkena paparan sinar matahari semakin rendah resiko kematian, penderita dengan nilai 4 memiliki 50% resiko kematian dibandingkan dengan nilai kurang dari 4 (Excercise, 2013). Hipotesis populer ditahun 1980 menjelaskan bahwa sinar matahari memberikan dampak penurunan tekanan darah. Sebuah study cross-sectional pada uji klinis membuktikan bahwa efek radiasi ultraviolet mampu mengurai kolesterol menjadi vitamin D (Excercise, 2019). Oleh karena itu, negara-negara yang memiliki paparan sinar matahari atau dekat dengan garis khatulistiwa di anggap memiliki penderita hipertensi yang lebih rendah di banding negara yang beriklim dingin. Namun, penelitian Khasanah menjelaskan penderita hipertensi di Indonesia tahun 2018 terdiri dari 36,85% wanita dan 28,80% pria. Jumlah penderita hipertensi akan bertambah seiring dengan bertambahnya usia. Penderita dengan usia lebih dari 75 tahun meningkat hingga 69,5%, sedangkan kelompok masyarakat yang tidak bekerja 39,73% menderita hipertensi (Guessous et al., 2011; Journal & Pharmaceutical, 2020). Dapat disimpulkan bahwa iklim sebuah negara tidak menjadi factor resiko hipertensi namun mengelola gaya hidup adalah cara untuk meningkatkan kualitas kesehatan.

Faktor resiko penderita hipertensi adalah usia lanjut, kurangnya aktivitas fisik, obesitas, kebiasaan merokok dan alkoholik (Journal & Pharmaceutical, 2020). Faktor resiko yang dapat dirubah adalah perilaku penderita. *Sun-bathing* atau disebut juga heliotherapy merupakan terapi yang menstimulasi fungsi alamiah tubuh atau naturopathy melalui paparan sinar matahari. Bagaimana sinar matahari dapat mengembalikan fungsi alamiah tubuh manusia dan bagaimana perspektif perawat terhadap metode ini belum ada penelitian yang membahas. Oleh karena itu, penulis ingin mengeksplorasi efek sinar matahari pada penderita hipertensi.

Metode Penelitian

Tulisan ini menggunakan pendekatan studi literatur terkini yang dipublikasikan dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2022 Kriteria inklusi literatur terdiri dari artikel full-text dengan metode penelitian kualitatif, kuantitatif, dan korelasi. Kata kunci sun-light, *sun-bathing* dan hipertensi. Konsep ini mensintesa efek sinar matahari pada penderita hipertensi yang dapat menurunkan tekanan darah.

Hasil

Hasil pencarian ditemukan 15 artikel yang sesuai dengan

tujuan peneliti. 9 artikel diantaranya menjelaskan sun-light dan *sun-bathing*, sedangkan 7 artikel membahas tentang hipertensi.

Hipertensi

Hipertensi erat hubungannya dengan kejadian stroke haemoragik/iskemik, infark miokard, penyakit kardiovaskular, penyakit ginjal kronis, dan kematian dini. Hipertensi merupakan tekanan darah lebih dari sistole 140 dan diastole 90 mmhg. Prevalensi hipertensi 30-40% terjadi pada usia dewasa dan meningkat pada usia yang lebih tua. Studi klinis menunjukkan bahwa faktor gaya hidup berhubungan dengan angka kejadian hipertensi (Khasanah & Airlangga, 2022).

Pembahasan

Dampak Sinar matahari pada hipertensi

Penerapan intervensi berjemur pada pasien hipertensi dilakukan selama kurang lebih 15 hari. Durasi berjemur 30 menit pukul 09:00-09:30 pagi. Berjemur dimulai dengan pasien minum 2 gelas air untuk menghindari dehidrasi, kulit dapat paparan sinar matahari atau pakaian minimal dan pasien dapat duduk atau berdiri sesuai kemampuan (Teater, 2016).

Sinar matahari merupakan bagian dari radiasi elektromagnetik yang dipancarkan oleh matahari, komponen sinar ultraviolet telah membantu revolusi kehidupan di bumi. Paparan sinar matahari pada bagian epidermis kulit manusia akan mengurai nitric oxide, nitrite dan nitrate yang akan membentuk nitric oxide vasoaktif. Nitric oxide merupakan factor relaksasi turunan endotelium atau vasodilator system vascular. Paparan sinar ultraviolet A (UVA) dapat meningkatkan pelepasan simpanan nitric oxide kulit. Penelitian menyebutkan bahwa paparan sinar UVA dengan dosis yang relevan dan secara biologis mampu menyebabkan penurunan tekanan darah. Paparan sinar matahari akan menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah melalui produksi zat P dan menstimulus refleksi aksion pemanasan local. *Sun-bathing* akan menyebabkan mekanisme pemanasan local terjadi yang berahir dengan penurunan tekanan darah (Vatakencherry & Saraswathy, 2019; Weller, 2016).

Fotosintesis vitamin D oleh sinar matahari terjadi melalui produksi hormon sinar matahari yang disebut 7-dehydrokolesterol di kulit. 80-90% vitamin D berasal dari sinar matahari lainnya bersumber dari makanan. Aktivasi efek biologi vitamin D harus dikonversi menjadi bentuk aktif 1,25-dihidroksivitamin D atau Kalsitriol merupakan peran organ ginjal. Ginjal mengendalikan parameter metabolisme mineral untuk mempertahankan kadar kalsium dan fosfor dalam rentang fisiologis (Du et al., 2018). Sebuah studi observasi menunjukkan bahwa status vitamin D yang lebih tinggi akan meningkatkan kadar lipid yang bermanfaat mengurangi resiko penyakit kardiovaskuler. Pada kelompok yang tinggal jauh dari garis khatulistiwa akan mengalami penurunan intensitas sinar UV dan akan meningkatkan sekresi hormon paratiroid yang dapat merangsang pertumbuhan otot polos pembuluh darah. Peningkatan kontraktilitas pembuluh darah akan mempengaruhi kalsium intraseluler, tubuh akan mengembalikan kadar kalsium melalui proses homeostasis

sehingga kadar natrium berkurang dan tekanan darah menurun (Weller, 2016).

Kadar plasma kolesterol dapat mempengaruhi tekanan darah. Tingginya kadar plasma kolesterol berdampak pada disfungsi endotel dan mengurangi oksida nitrat yang menyebabkan kekakuan fungsi arteri. Paparan sinar matahari

terkontrol memiliki efek peningkatan ketersediaan oksida nitrat yang berfungsi sebagai vasodilator. Paparan sinar matahari akan memiliki potensi untuk menghasilkan perasaan baik karena aktivasi serotonin. Aktivasi serotonin dan ketersediaan oksida nitrat berpengaruh pada penurunan tekanan darah (Kienreich et al., 2013; Weller et al., 2022).

Tabel 1. Faktor resiko penyebab Hipertensi

Faktor Resiko	Reasoning
<i>Kebiasaan mengkonsumsi alcohol dapat menginduksi peningkatan progresif dosis alcohol (adiksi)</i>	Asupan alcohol ringan kurang lebih 15 gram per hari pada wanita dan 30 gram per hari pada pria memberikan efek menguntungkan pada tingkat biomarker kardiovaskuler. Biomarker kardiovaskuler yang dimaksud adalah kolesterol HDL, apolipoprotein A1, adiponectin dan fibrinogen. Konsumsi alcohol moderat diklaim mampu meningkatkan sensitivitas insulin yang terjadi karena perubahan kadar adiponektin tentunya menguntungkan pada metabolisme glukosa. Dapat disimpulkan bahwa konsumsi alcohol dengan dosis rendah relative aman untuk kesehatan jantung dan sebaliknya (Khasanah & Airlangga, 2022).
<i>Kegagalan vasomotion mikrovaskular adalah dampak intrinsic asupan natrium yang berlebihan</i>	Vasomotion mikrovaskular merupakan sebuah mekanisme kontraksi-relaksasi berirama pada pembuluh darah yang mengatur perfusi jaringan. Sebuah studi eksperimental menunjukkan bahwa asupan natrium yang tinggi dapat meningkatkan massa ventrikel kiri, ketebalan arteri, protein uria berat dan fibrosis ginjal. Studi DASH menunjukkan bahwa mengurangi asupan garam berpengaruh pada penurunan tekanan sistolik dan diastolic secara linear pada pasien hipertensi maupun normotensi. Penelitian pada penduduk Amerika mengurangi garam 3 gram per hari dapat menurunkan angka kejadian penyakit kardiovaskuler. Oleh karena itu, asupan natrium pada penderita hipertensi perlu di kelola dengan baik (Du et al., 2018; Kienreich et al., 2013).
<i>Kekakuan arteri terjadi karena kurangnya latihan fisik</i>	Aktivitas fisik dapat meningkatkan adaptasi sistemik dari dinding arteri yang menyebabkan penurunan resistensi perifer. Olahraga menstimulasi kapiler untuk meningkatkan factor pro angiogenik. Angiogenesis merupakan proses pembentukan pembuluh darah kapiler baru yang dapat memaksimalkan fungsi sirkulasi terhadap organ sasaran. Latihan ringan berupa berjalan kaki, aerobic, yoga, tai chi dan pilates direkomendasikan pada hipertensi (Liu et al., 2018). Olahraga dapat dilakukan 2-3 kali seminggu selama 15 - 30 menit sesuai kemampuan fisik penderita. Latihan fisik yang aman pada penderita hipertensi bila tekanan darah tidak lebih dari 200 untuk sistolik dan 115 untuk diastolik (Lubna & Sherani, 2018).
<i>Kekurangan Kalsium berpengaruh pada resistensi vaskuler perifer</i>	Kalsium memiliki hubungan dengan resistensi vaskuler perifer dengan modulasi kontraktilitas sel otot polos pembuluh darah. Reseptor vitamin D memiliki efek anti-aterosklerotik atau anti kekakuan pembuluh darah. Kalsium dikaitkan dengan kerusakan profil lipid dan toleransi terhadap glukosa, kemungkinan yang terjadi adalah syndrome metabolisme. Agregasi platelet terbukti memiliki hubungan dengan asupan kalsium. Kalsium mengikat fosfat dalam lumen usus dan memberikan kontribusi menurunkan kadar fosfat plasma. Rendahnya kadar fosfat mungkin protektif untuk cardiovascular diseases (Steinvil et al., 2011).

Perspektif Keperawatan

1. *Aspek psikologis pasien penting untuk diperhatikan selama perawatan pasien hipertensi*

Literasi kesehatan adalah ketertarikan individu memperoleh informasi, mengelola dan memahami informasi sebagai dasar pengambilan keputusan terkait perawatan kesehatan yang akan dipilih. Pasien yang memiliki literasi kesehatan yang kaya akan mampu berkonsultasi dengan tenaga kesehatan karena memahami penyakit yang dideritanya melalui sumber informasi kesehatan. Keuntungan lain dari literasi kesehatan adalah

memiliki keterampilan kritis untuk mengukur dosis obat, mengukur asupan makanan dan mengatur gaya hidup yang lebih sehat. Shaoying dkk dalam penelitiannya menjelaskan bahwa kemampuan pasien dalam mengontrol tekanan darah di pengaruhi oleh pengetahuan penderita tentang penyakit hipertensi yang dideritanya. Sebuah uji regresi logistic multivariat ditemukan bahwa tingkat pengetahuan yang tinggi akan berpengaruh pada tingkat control tekanan darah yang tinggi pula (Weller et al., 2020). Namun, tingkat pengetahuan yang tinggi tidak memiliki hubungan dengan pencapaian target tekanan darah. Shaoying dkk dalam tulisannya menekankan bahwa literasi kesehatan

yang kaya berpengaruh pada kesiapan mental penderita. Disimpulkan bahwa untuk dapat mengontrol tekanan darah selain tingkat pengetahuan aspek psikologi pasien penting untuk diperhatikan.

2. Perubahan Perilaku adalah bagian dari Cognitive Behavioral Therapy

Dalam penelitian disebutkan rutinitas sun-bathing dilakukan setiap hari berturut-turut selama 15 hari dengan total panjang paparan matahari 3 jam 47 menit. Panjangnya gelombang UVB sinar matahari mendukung sintesis vitamin D yang bermanfaat mengurangi resiko penyakit kardiovaskuler (Weller, 2016). Dapat disimpulkan bahwa *sun-bathing* sangat direkomendasikan untuk menstabilkan tekanan darah. Perawatan pasien dengan Hipertensi berupa memeriksa tekanan darah dengan rutin, latihan atau *exercise*, *sun bathing* dan menjaga diet merupakan perubahan dari perilaku. Hal ini selaras dengan tujuan *Cognitive Behavioral Therapy (CBT)*. CBT merupakan sebuah metode yang bertujuan untuk mengurangi masalah psikologis berupa perasaan kesusahan dan disfungsi dengan mengeksplorasi untuk mengatasi bagaimana relasi antara pikiran, perasaan serta perilaku pada masalah yang muncul. Tiga asumsi dasar CBT diantaranya: 1) memediasi emosi dan perilaku dengan berpikir, 2) tekanan dan disfungsi psikologis terjadi karena kognisi yang salah, 3) modifikasi dalam kognisi dan perilaku yang salah bertujuan untuk mengurangi distress dan disfungsi psikologis (Guessous et al., 2011). Oleh karena itu, CBT merupakan upaya memodifikasi untuk mengganti pikiran, perasaan dan perilaku yang salah dengan tujuan untuk mengatasi masalah.

Kesimpulan

Hipertensi merupakan tekanan darah lebih dari sistole 140 dan diastole 90 mmhg. Beberapa gaya hidup yang menjadi factor resiko hipertensi sebagai berikut: 1) Kebiasaan mengkonsumsi alkohol dapat menginduksi peningkatan progresif dosis alkohol; 2) Vasomotion mikrovaskular adalah dampak intrinsik natrium; 3) Kekakuan arteri terjadi karena kurangnya latihan fisik; 4) Kekurangan Kalsium berpengaruh pada resistensi vaskuler perifer. Efek paparan sinar matahari akan menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah melalui produksi zat P dan menstimulus refleks akson pemanasan local. *Sunbathing* akan menyebabkan mekanisme pemanasan local terjadi yang dapat menurunkan tekanan darah. *Sun-bathing* juga dapat meningkatkan kadar lipid yang bermanfaat mengurangi resiko penyakit kardiovaskuler. Oleh karena itu, pandangan perawat bahwa aspek psikologis pasien hipertensi selama perawatan penting untuk diperhatikan dan merubah perilaku pasien hipertensi adalah bagian dari *Cognitive Behavioral Therapy*.

Saran

Pasien hipertensi sangat disarankan untuk berjemur selama 30 menit pada pukul 09:00 - 09:30 pagi selama kurang lebih

15 hari. Kegiatan berjemur diharapkan mampu menghasilkan respon fisiologis terhadap perubahan tekanan darah dan keseimbangan fungsi saraf.

Daftar Pustaka

- Cosimo Marcello, B., Maria Domenica, A., Gabriele, P., Elisa, M., & Francesca, B. (2018). Lifestyle and Hypertension: An Evidence-Based Review. *Journal of Hypertension and Management*, 4(1), 1-10. <https://doi.org/10.23937/2474-3690/1510030>
- Du, S., Zhou, Y., Fu, C., Wang, Y., Du, X., & Xie, R. (2018). Health literacy and health outcomes in hypertension: An integrative review. *International Journal of Nursing Sciences*, 5(3), 301-309. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2018.06.001>
- Exercise, A. (2013). *Exercising with High Blood Pressure*.
- Exercise, A. certified. (2019). *Being Active with Higt Blood Pressure*.
- Guessous, I., Bochud, M., Bonny, O., & Burnier, M. (2011). Calcium, vitamin D and cardiovascular disease. *Kidney and Blood Pressure Research*, 34(6), 404-417. <https://doi.org/10.1159/000328332>
- Journal, W., & Pharmaceutical, O. F. (2020). *Effect Of Sunbath On Autonomic Variables In Hypertensive*. 6(5), 221-228.
- Khasanah, D. N., & Airlangga, U. (2022). *The Risk Factors Of Hypertension In Indonesia (Data Study Of Indonesian Family Life Survey 5)*. 5(March), 80-89.
- Kienreich, K., Grübler, M., Tomaschitz, A., Schmid, J., Verheyen, N., Rutters, F., Dekker, J. M., & Pilz, S. (2013). Vitamin D, arterial hypertension & cerebrovascular disease. *Indian Journal of Medical Research*, 137(4), 669-679.
- Liu, Y., Brook, R. D., & Byrd, J. B. (2018). *Geographic Latitude , Cholesterol , and Blood Pressure*. April. <https://doi.org/10.1101/308726>
- Lubna, & Sherani, F. S. (2018). *Heliotherapy : Then And Now - A Review*. 5(4), 657-662.
- Steinvil, A., Leshem-Rubinow, E., Berliner, S., Justo, D., Finn, T., Ish-Shalom, M., Birati, E. Y., Shalev, V., Sheinberg, B., & Rogowski, O. (2011). Vitamin D deficiency prevalence and cardiovascular risk in Israel. *European Journal of Clinical Investigation*, 41(3), 263-268. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2362.2010.02403.x>
- Teater, B. (2016). *Cognitive Behavioural Therapy (CBT) Barbra Teater*. *ResearchGate*, June, 1-10.
- Vatakencherry, R. M. J., & Saraswathy, L. (2019). *Association between vitamin D and hypertension in people coming for health check up to a tertiary care centre in South India*. 2061-2067. <https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc>
- Weller, R. B. (2016). Independently of Vitamin D. *Blood Purification*, 130-134. <https://doi.org/10.1159/000441266>
- Weller, R. B., Macintyre, I. M., Melville, V., Farrugia, M., Feelisch, M., & Webb, D. J. (2022). The effect of daily UVA phototherapy for 2 weeks on clinic and 24-h blood pressure in individuals with mild hypertension. *Journal of Human Hypertension*, July, 1-6. <https://doi.org/10.1038/s41371-022-00729-2>
- Weller, R. B., Wang, Y., He, J., Maddux, F. W., Usvyat, L., Zhang, H., Feelisch, M., & Kotanko, P. (2020). Does incident solar ultraviolet radiation lower blood pressure? *Journal of the American Heart Association*, 9(5). <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.013837>