

PENGENDALIAN TEKANAN DARAH TINGGI MASYARAKAT RW 12 JEBRES MELALUI SENAM AEROBIK

Ipa Sari Kardi¹⁾, Rina Sri Widayati²⁾, Wahyuni³⁾.

¹ Diploma IV Fisioterapi, Stikes 'Aisyiyah Surakarta (penulis 1)

² Diploma IV Fisioterapi, Stikes 'Aisyiyah Surakarta (penulis 2)

³ Ilmu Keperawatan, Stikes 'Aisyiyah Surakarta (Penulis 3)

email: ipaatletikteam@gmail.com

Doi : <https://doi.org/10.30787/gemassika.v3i1.379>

Received: April 2019 | Revised: Mei 2019 | Accepted: Mei 2019

ABSTRAK

Latar Belakang: Gaya hidup yang tidak aktif mengakibatkan berbagai penyakit, salah satunya adalah hipertensi. Peningkatan tekanan darah adalah tanda peringatan serius bahwa seseorang harus melakukan perubahan gaya hidup dari menjadi kurang aktif. Hasil survei untuk komunitas RW 12 Jebres menemukan bahwa banyak orang mengalami gejala hipertensi karena kurangnya aktivitas fisik. Solusi yang diberikan adalah tindakan promotif yaitu konseling tentang hipertensi dan tindakan pencegahan dengan aerobik. **Hasil:** Sasaran keluaran yang akan dihasilkan melalui program ini adalah meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang hipertensi dan mengendalikan hipertensi dan memfasilitasi masyarakat untuk berolahraga secara teratur. **Metode:** Yang digunakan adalah pemeriksaan medis (tekanan darah, berat badan, tinggi dan usia), latihan konseling dan aerobik. kegiatan ini dihadiri oleh 70 orang. Waktu pelaksanaannya adalah pada tanggal 4, 11, 18 dan 25 November 2018 di Asrama Stikes rama Aisyiyah Surakarta. Hasil pemeriksaan tekanan darah yang diperoleh sebanyak 43 orang (61,43%) memiliki tekanan darah normal dan 27 orang (38,57%) memiliki tekanan darah tinggi. **Hasil:** pemeriksaan menunjukkan bahwa orang yang secara rutin mengambil bagian dalam latihan kebugaran fisik mengalami penurunan tekanan darah yang signifikan.

Kata Kunci: darah tinggi; aktivitas fisik; aerobik

ABSTRACT

Background: Inactive lifestyle results in various diseases, one of which is hypertension. An increase in blood pressure is a serious warning sign that a person must make lifestyle changes from being less active. The survey results for the community of RW 12 Jebres found that many people experienced symptoms of hypertension due to lack of physical activity. The solution given is promotive

action which is counseling about hypertension and preventive measures with aerobics. Purpose: The output target that will be generated through this program is increasing public knowledge about hypertension and controlling hypertension and facilitating the public to exercise regularly. Method: Used is a medical examination (blood pressure, weight, height and age), counseling and aerobics exercise. this activity was attended by 70 people. The time of implementation is on 4, 11, 18 and 25 November 2018 at the Stikes rama Aisyiyah Surakarta Dormitory. The results of blood pressure examination obtained as many as 43 people (61.43%) had normal blood pressure and 27 people (38.57%) had high blood pressure. Results: The examination showed that people who routinely took part in physical fitness exercises had a significant decrease in blood pressure.

Keywords: *hypertension; physical activity; aerobics*

PENDAHULUAN

Data baru yang diterbitkan dalam *The Lancet Global Health* menunjukkan bahwa secara global ditemukan sebesar 28% atau 1,4 miliar orang secara fisik tidak aktif. Selain itu diungkapkan bahwa perbedaan 8% antara perempuan kurang aktif dibandingkan laki-laki yaitu (32% laki-laki : 23% perempuan).

Lebih jauh diungkapkan bahwa negara berpenghasilan tinggi lebih tidak aktif sebesar 37% dibandingkan dengan negara pendapatan menengah yaitu sebesar 26% dan negara yang berpenghasilan rendah 16% (WHO, 2018).

Data ini menunjukkan perlunya semua negara untuk meningkatkan prioritas yang diberikan kepada tindakan nasional dan sub-nasional untuk menyediakan lingkungan yang mendukung untuk beraktivitas fisik dan meningkatkan peluang bagi orang-orang dari segala usia dan kemampuan, untuk aktif setiap hari. Pemenuhan kebutuhan aktivitas fisik diperlukan untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan yang baik. Aktivitas fisik merupakan pergerakan anggota tubuh yang dapat menyebabkan pengeluaran tenaga untuk pemeliharaan kesehatan fisik dan mental, serta mempertahankan kualitas hidup agar tetap sehat dan

bugar sepanjang hari (Puspitasari, Hannan & Chindy, 2017).

Ketidakaktifan fisik dalam jangka waktu yang lama meningkatkan risiko kesehatan masyarakat yang buruk, termasuk penyakit kardiovaskular termasuk tekanan darah tinggi, beberapa jenis kanker dan diabetes serta kondisi kesehatan mental.

Tekanan darah tinggi (hipertensi) merupakan salah satu pemicu timbulnya penyakit kardiovaskuler-renal.

Pada dasarnya tekanan darah adalah kekuatan darah mendorong dinding pembuluh darah arteri saat bersirkulasi melalui tubuh. Biasanya tekanan darah naik dan turun beberapa kali setiap hari sebagai respons terhadap fungsi tubuh. Tekanan darah tinggi terjadi ketika pembuluh darah terus-menerus mendapatkan tekanan yang kuat. Seperti yang dikemukakan oleh WHO (2013, 17) bahwa “Darah dibawa dari jantung ke seluruh bagian tubuh melalui pembuluh darah, setiap kali jantung berdetak, ia

memompa darah ke dalam pembuluh”. Prevalensi hipertensi semakin meningkat dengan bertambahnya usia. Di Indonesia saat ini, hipertensi masih merupakan tantangan berat. Hal tersebut terjadi karena hipertensi merupakan kondisi yang sering ditemukan pada pelayanan kesehatan primer. Hipertensi merupakan masalah kesehatan dengan prevalensi yang tinggi, yaitu sebesar 25,8% (Kemenkes, 2013).

Pada dasarnya hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang (Kemenkes, 2014). Peningkatan tekanan darah yang berlangsung dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan kerusakan pada ginjal (gagal ginjal), jantung (penyakit jantung koroner) dan otak (menyebabkan stroke), bila tidak dikendalikan atau dideteksi secara dini untuk mendapat pengobatan

yang memadai dapat berakibat fatal bagi penderitanya. Lebih jauh dijelaskan hipertensi adalah tanda peringatan serius bahwa seseorang harus melakukan perubahan gaya hidup dari tidak aktif menjadi gaya hidup yang aktif, karena mengalami hipertensi bisa menjadi pembunuh diam-diam dan penting bagi semua orang untuk mengetahui tekanan darahnya. Karena hipertensi tidak bisa diidentifikasi dengan mudah, orang dewasa harus mengukur tekanan darah mereka setidaknya sekali setiap 2 tahun sebagai bentuk deteksi dini (Hospital Authority, 2018). Lebih jauh dijelaskan bahwa hipertensi merupakan penyakit yang dapat diminimalisasikan tingkat kekambuhannya, hal tersebut dapat dilakukan dengan tetap menjaga gaya hidup berupa asupan makanan yang seimbang serta aktivitas fisik yang cukup (Puspitasari, Hannan & Chindy, 2017).

Menurut WHO (2011, 1) bahwa *“Hypertension is one of the most important causes of premature death worldwide and the problem is growing; in 2025, an estimated 1.56*

billion adults will be living with hypertension”. Lebih lanjut dijelaskan bahwa hipertensi membunuh hampir 8 juta orang setiap tahun di seluruh dunia dan membunuh hampir 1,5 juta orang setiap tahun di wilayah Asia Tenggara termasuk Indonesia. Hipertensi merupakan penyebab kematian tertinggi ketiga setelah stroke dan tuberkulosis, dimana proporsi kematiannya mencapai 6,7% dari populasi kematian pada semua umur di Indonesia (Kemenkes, 2013). Pada kebanyakan kasus, hipertensi terdeteksi saat pemeriksaan fisik karena alasan penyakit tertentu, sehingga sering disebut sebagai *silent killer*. Berdasarkan hal tersebut tanpa disadari penderita mengalami komplikasi pada organ-organ vital seperti jantung, otak ataupun ginjal.

Penyakit hipertensi tahun demi tahun terus mengalami peningkatan. Tidak hanya di Indonesia, namun juga di dunia. Sebanyak 1 milyar orang di dunia atau 1 dari 4 orang dewasa menderita penyakit ini. Bahkan, diperkirakan jumlah

penderita hipertensi akan meningkat menjadi 1,6 milyar menjelang tahun 2025 (Tarigan, Lubis & Syarifah, 2018).

Hipertensi dapat diklasifikasikan menjadi 2 jenis, yaitu hipertensi primer atau esensial (90% kasus hipertensi) yang penyebabnya tidak diketahui dan hipertensi sekunder (10% kasus hipertensi) yang disebabkan oleh penyakit ginjal, penyakit endokrin, penyakit jantung dan gangguan ginjal (Tarigan, Lubis & Syarifah, 2018). Adapun faktor yang memicu terjadinya hipertensi dibagi menjadi dua yaitu faktor pemicu yang tidak dapat terkontrol antara lain seperti halnya keturunan, umur dan jenis kelamin, sedangkan faktor pemicu yang dapat dikontrol yaitu kegemukan, merokok, kurang olahraga, konsumsi alkohol, dan konsumsi garam berlebihan. Meningkatnya tekanan darah dapat juga dipengaruhi banyak jenis makanan yang siap saji, serta kurangnya mengkonsumsi makanan yang berserat seperti buah dan sayur (Julianti, 2010).

Pada dasarnya hipertensi adalah pembunuh yang tidak terlihat dan jarang menimbulkan gejala. Oleh karena itu, meningkatkan kesadaran masyarakat adalah kunci utama yang harus dilakukan, dalam rangka meningkatkan kesadaran masyarakat membutuhkan sistem dan layanan untuk mempromosikan cakupan kesehatan universal dan mendukung gaya hidup sehat seperti, makan diet seimbang, mengurangi asupan garam, menghindari penggunaan alkohol yang berbahaya, olahraga teratur dan menghindari tembakau. Selain itu peningkatan tekanan darah adalah tanda peringatan serius, sehingga sangat dibutuhkan perubahan gaya hidup yang signifikan. Masyarakat perlu mengetahui mengapa peningkatan tekanan darah berbahaya, serta langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mengendalikannya. Oleh karena itu masyarakat perlu diberitahu bahwa peningkatan tekanan darah dan faktor resiko penyakit tidak menular lainnya seperti diabetes sering muncul bersamaan. Diharapkan dengan

munculnya kesadaran masyarakat membantu deteksi dini dan mengendalikan tekanan darah dan berbagai penyakit tidak menular lainnya dan membantu masyarakat menerapkan perilaku hidup aktif.

Berdasarkan pada faktor pemicu hipertensi yang dapat dikontrol salah satunya yaitu dengan mengubah gaya hidup *sedentary* (kurang aktivitas) menjadi gaya hidup yang aktif salah satunya melalui olahraga. Hipertensi dapat dicegah dengan menghindari faktor penyebab terjadinya hipertensi yaitu pengaturan pola makan, gaya hidup yang benar, menghindari kopi, merokok dan alkohol, mengurangi konsumsi garam yang berlebihan dan aktivitas yang cukup seperti olahraga yang teratur (Puspitasari, Hannan & Chindy, 2017).

Pada dasarnya olahraga merupakan salah satu aktivitas fisik yang mudah dilakukan oleh berbagai kalangan. Olahraga teratur bisa menjadi cara yang efektif untuk melancarkan sirkulasi darah. Selain itu, olahraga menjadi salah satu alternatif non farmakologi yang

dapat membantu masyarakat mengendalikan penyakit hipertensi. Olahraga yang dianjurkan bagi penderita hipertensi salah satunya ialah senam yang bersifat aerobik yang pada umumnya dilakukan dengan cara berkelompok. Gerakan pada senam aerobik terdiri atas variasi gerakan-gerakan khususnya gerakan dasar pada kaki dan tangan dapat memenuhi kriteria *continous*, *rhythmical*, *interval*, *progresif* dan *endurance* (CRIPE).

Melalui kegiatan olahraga, jantung dapat bekerja secara lebih efisien, frekuensi denyut nadi berkurang, namun kekuatan memompa jantung semakin kuat, penurunan kebutuhan oksigen jantung pada intensitas tertentu, penurunan lemak badan dan berat badan serta menurunkan tekanan darah (Cahyono, 2008).

Lebih jauh dijelaskan bahwa olahraga ini membantu tubuh agar tetap bugar karena dapat melatih tulang menjadi kuat, mendorong jantung bekerja optimal dan membantu menghilangkan radikal

bebas yang berkeliaran didalam tubuh ((Puspitasari, Hannan & Chindy, 2017).

Olahraga *endurance* dapat menurunkan tekanan sistolik maupun diastolik pada orang yang mempunyai tekanan darah tinggi tingkat ringan. Olahraga aerobik menimbulkan efek seperti *beta blocker* yang dapat menenangkan sistem saraf simpatikus dan melambatkan denyut jantung. Jenis olahraga yang efektif menurunkan tekanan darah adalah olahraga aerobik dengan intensitas sedang (70-80%). Salah satu contohnya, jalan kaki cepat, senam dan bersepeda.

Frekuensi latihannya 3 - 5 kali seminggu dengan lama latihan 20 - 60 menit setiap latihan. Latihan olahraga bisa menurunkan tekanan darah karena latihan itu dapat merilekskan pembuluh-pembuluh darah. Sehingga berolahraga yang bersifat aerobik secara rutin dapat menurunkan risiko penyakit jantung koroner melalui mekanisme penurunan denyut jantung dan

tekanan darah, penurunan tonus simpatik, meningkatkan diameter arteri koroner dan sistem kolateralisasi pembuluh darah, meningkatkan HDL dan menurunkan LDL darah.

Berdasarkan hal tersebut sehingga dilaksanakan pengabdian kepada masyarakat melalui tindakan promotif dan preventif. Tindakan promotif meliputi penyuluhan tentang hipertensi dan cara pencegahan atau pengendalian hipertensi, sedangkan tindakan preventif yang diberikan kepada masyarakat yaitu berupa senam aerobik.

MASALAH, TARGET DAN LUARAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan survei kepada masyarakat RW 12 Jebres, ada beberapa hal yang menjadi permasalahan kelompok mitra sehingga memiliki tekanan darah yang cukup tinggi antara lain yaitu minimnya pemahaman masyarakat tentang hipertensi dan kurangnya tempat untuk berolahraga,

sehingga masyarakat menjadi kurang aktif yang memicu munculnya tekanan darah tinggi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, solusi yang ditawarkan pada kelompok mitra adalah dengan tindakan promotif berupa penyuluhan tentang hipertensi dan tindakan preventif melalui olahraga yaitu senam aerobik yang rutin dilakukan setiap pekan dirangkaian dengan pemeriksaan tekanan darah secara rutin dan berkala.

Target luaran yang akan dihasilkan melalui program ini adalah kelompok mitra mengetahui tentang hipertensi dan cara pengendalian hipertensi serta terfasilitasinya masyarakat untuk berolahraga dengan rutin di Asrama Stikes 'Aisyiyah Surakarta.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu dengan metode pemeriksaan kesehatan meliputi pemeriksaan tekanan darah, berat badan, tinggi badan dan usia dengan melibatkan 27

mahasiswa asrama, kemudian dilanjutkan penyuluhan yang dilakukan dengan metode presentasi dilengkapi media *power point* dan tanya jawab, selanjutnya pelaksanaan senam aerobik secara massal oleh masyarakat RW 12 Jebres yang dipimpin oleh instruktur dari mahasiswa asrama Stikes 'Aisyiyah Surakarta.

Pengabdian kepada masyarakat dilakukan selama empat kali yaitu tanggal 4, 11, 18 dan 25 November 2018. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di halaman Asrama Mahasiswa STIKES 'Aisyiyah Surakarta yang dihadiri masyarakat RW 12 Jebres sebanyak 70 orang dengan rata-rata adalah lansia. Untuk mengetahui manfaat senam aerobik maka, dilakukan pemeriksaan tekanan darah di minggu pertama (pre test) dan minggu keempat (post test)



Gambar 1. Pemeriksaan Tekanan Darah oleh Mahasiswa Asrama Stikes 'Aisyiyah Surakarta



Gambar 3. Pengukuran Tinggi Badan oleh Mahasiswa Asrama Stikes 'Aisyiyah Surakarta



Gambar 2. Pengukuran Berat Badan oleh Mahasiswa Asrama Stikes 'Aisyiyah Surakarta



Gambar 4. Senam Aerobik



Gambar 5. Penyuluhan Hipertensi oleh Ibu Rina Sri W dan Ibu Wahyuni

HASIL PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan tekanan darah masyarakat RW 12 Jebres yang sebelum mengikuti senam secara rutin seperti tampak pada tabel 1.

Tabel 1. Tekanan Darah Sebelum dan

	Sesudah Rutin Senam		
	Hipertensi	Normal	Total
Pre test	45	25	70
Post test	27	43	70

Berdasarkan hasil pemeriksaan tekanan darah diperoleh sebanyak 45 orang (64,28%) memiliki tekanan darah tinggi dan 25 orang (35,72%) memiliki tekanan darah normal. Seperti tampak pada diagram 1.

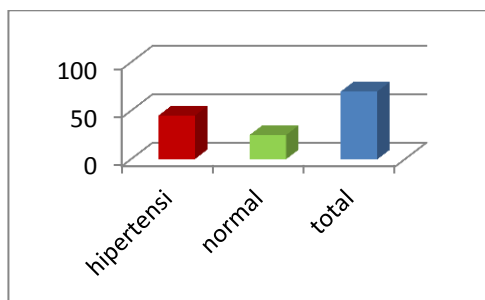


Diagram 1. Tekanan darah sebelum rutin senam aerobik

Berdasarkan hasil pemeriksaan tekanan darah diperoleh sebanyak 43 orang (61,43%) memiliki tekanan darah normal dan 27 orang (38,57%) memiliki tekanan darah tinggi. Seperti tampak pada diagram 2.

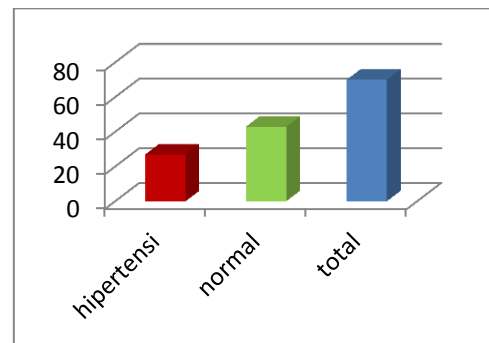


Diagram 2. Tekanan Darah Setelah Rutin Senam Aerobik

Berdasarkan hasil pemeriksaan tekanan darah setelah rutin mengikuti senam aerobik ditemukan 40% masyarakat yang sebelumnya memiliki tekanan darah mengalami penurunan tekanan darah menjadi normal. meskipun demikian, perlu dilakukan pendampingan dan kontrol tekanan darah Masyarakat RW 12 Jebres, khususnya yang telah memiliki tekanan darah yang tinggi.

Hasil pemeriksaan ditemukan bahwa masyarakat yang memiliki tekanan darah tinggi adalah mereka

yang berusia di atas 50 tahun. Hal tersebut senada yang dikemukakan bahwa faktor resiko hipertensi adalah umur, jenis kelamin, riwayat keluarga, genetik (faktor resiko yang tidak dapat diubah/dikontrol), kebiasaan merokok, konsumsi garam, konsumsi lemak jenuh, penggunaan jelantah, kebiasaan konsumsi minum-minuman beralkohol, obesitas, kurang aktifitas fisik, stres, penggunaan estrogen (Kemenkes RI, 2014). Hasil penelitian di Puskesmas Darul Imarah mengungkapkan bahwa kunjungan pasien yang menderita penyakit hipertensi rata-rata usia 60 sampai dengan 75 tahun yang termasuk dalam kategori lansia, sedangkan hasil wawancara dengan pasien hipertensi menyatakan bahwa pola hidup yang tidak sehat yang menyebabkan sehingga tidak dapat mengendalikan hipertensi, (Masyudi, 2018).

Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengendalikan tekanan darah tetap pada kondisi normal yaitu dengan melakukan olahraga. Latihan olahraga dapat

menurunkan tekanan sistolik maupun diastolik pada usia dewasa yang sehat dan juga mereka yang mempunyai tekanan darah tinggi ringan. Latihan olahraga tidak secara signifikan menurunkan tensi pada penderita yang mengalami hipertensi berat, tetapi paling tidak olahraga membuat seseorang menjadi lebih santai serta memperbaiki mood seseorang. Penelitian lain mengungkapkan bahwa kejadian hipertensi lebih tinggi pada orang yang tidak memiliki kebiasaan aktivitas fisik seperti berjalan kaki atau bersepeda. Sebaliknya, orang yang memiliki aktivitas fisik kumulatif yang cukup cenderung lebih kecil mengalami hipertensi (Nur, 2009).

Menurut Kusmana (2006, 89) bahwa “Tekanan darah tidak hanya dipengaruhi oleh aktifitas fisik tetapi juga oleh emosi, sehingga bisa saja seseorang dianggap menderita hipertensi saat diperiksa oleh dokter namun sebenarnya kenaikan tekanan darah saat diperiksa mungkin karena faktor emosi”. Lebih jauh dijelaskan bahwa olahraga *endurance*, dapat

menurunkan tekanan sistolik maupun diastolik pada orang yang mempunyai tekanan darah tinggi tingkat ringan. Aktivitas fisik yang dilakukan bila ingin mendapatkan hasil yang baik harus memenuhi syarat yaitu dikasikan minimal 3 sampai 4 kali dalam seminggu serta dalam kurun waktu minimal 30 menit dalam sekali beraktivitas, aktivitas fisik tidak harus aktivitas yang berat cukup dengan berjalan kaki di pagi hari sambil menikmati pemandangan selama 30 menit atau lebih sudah termasuk dalam kriteria aktivitas fisik yang baik, (Pudiastuti, 2013).

Olahraga aerobik salah satunya senam aerobik menimbulkan efek seperti: *beta blocker* yang dapat menenangkan sistem saraf simpatikus dan melambatkan denyut jantung. Seperti yang dikemukakan Sumosardjuno (1995, 93-94) bahwa “Olahraga juga dapat menurunkan jumlah keluaran noradrenalin dan hormon-hormon lain yang menyebabkan stres, yaitu yang menyebabkan pembuluh-pembuluh darah menciut dan menaikkan

tekanan darah”. Lebih lanjut dijelaskan bahwa orang yang tidak pernah melakukan olahraga punya risiko mendapat tekanan darah tinggi 35% lebih besar. Hasil penelitian lain menyimpulkan orang yang tidak pernah berlatih olahraga risikonya bahkan menjadi 1,5 kalinya. Dipertegas hasil penelitian Duncan membuktikan latihan atau olahraga seperti jalan kaki atau jogging, yang dilakukan selama 16 minggu akan mengurangi kadar hormon norepinefrin (noradrenalin) dalam tubuh, yakni zat yang dikeluarkan sistem saraf yang dapat menaikkan tekanan darah. Hasil penelitian lain juga mengungkapkan bahwa partisipasi dalam aktivitas fisik teratur adalah modalitas terapi yang mapan untuk menurunkan risiko yang terkait dengan penyakit kardiovaskular dan hipertensi, (Schultz & Sharman, 2014).

Berat badan yang berlebih juga merupakan faktor pemicu tekanan darah tinggi karena orang dengan berat badan berlebih atau kegemukan akan mengalami kekurangan oksigen

dalam darah, hormon, enzim, serta melakukan aktivitas fisik dan makan berlebihan. Terlalu banyak lemak dalam tubuh dapat menyebabkan badan memerlukan lebih banyak oksigen, sehingga jantung bekerja lebih keras (Selamiharja, 2007).

Dengan dilaksanakannya program senam setiap pekan masyarakat begitu antusias dan penuh perhatian dalam mengikuti penyuluhan dan rutin mengikuti senam. Masyarakat RW 12 Jebres menyambut baik program senam rutin yang dilaksanakan di Asrama Mahasiswa dapat dilakukan di setiap daerah.

kurang

Stikes 'Aisyiyah Surakarta dan mengharapkan senam setiap pekannya terus berkelanjutan guna menanggulangi terjadinya hipertensi dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan masyarakat yang rutin mengikuti senam aerobik mengalami penurunan tekanan darah. Diharapkan kajian yang lebih dalam dan berkelanjutan

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, S, 2008, 'Gaya Hidup dan Penyakit Modern'. Jakarta : Kanisius.
- Hospital Authority, 2018, 'Disease Management; Chronic Disease Zone; Hypertension'. <http://www21.ha.org>.
- Julianti, P, 2010, 'Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Hipertensi'. Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat, Bilitbangkes.
- Kusmana, D, 2002, 'Olahraga bagi Kesehatan Jantung'. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Kusmana, D, 2006, 'Olahraga Untuk Orang Sehat dan Penderita Penyakit Jantung'. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI, 2013, 'Riset Kesehatan Dasar'. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan RI, 2014, 'Hipertensi (Infodatin)'. Jakarta: Kemenkes RI.

- Masyudi, 2018, 'Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Lansia Dalam Mengendalikan Hipertensi (*Factors Associated With Elderly Behavior In Controlling Hypertension*)', Jurnal AcTion: Aceh Nutrition Journal, Mei 2018; 3(1): 57-64.
- Nur, F., 2009, 'Faktor Risiko Hipertensi pada Empat Kabupaten/Kota dengan Prevalensi Hipertensi Tertinggi di Jawa dan Sumatera'. Skripsi. Departemen Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia Institut Pertanian Bogor.
- Pudiasuti R. D, 2013, 'Penyakit-Penyakit Mematikan'. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Schultz, M. G. & Sharman, J. E., 2014, 'Exercise Hypertension'. Australia: Karger, www.karger.com/pls.
- Selamiharja. N, 2007. 'Hipertensi Terkendali', Stroke Tak Terjadi'. <http://www.indomedia.com>.
- Sumosardjuno. S, 1995, 'Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga'. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Taringan. A.R., Lubis. Z., dan Syarifah, 2018. 'Pengaruh pengetahuan, sikap dan Dukungan Keluarga Terhadap Diet Hipertensi di Desa Hulu Kecamatan Pancur Batu tahun 2016', Jurnal kesehatan volume 11 No. 1 tahun 2018.
- WHO Regional South-East Asia, 2011, 'Hypertension', <http://www.searo.who>.
- WHO Regional Office for South-East Asia, 2013, "High Blood Pressure", <http://www.searo.who>.
- WHO Regional Office for South-East Asia, 2013, 'High Blood Pressure (A Public Health Priority', <http://www.searo.who>.
- WHO; World Health Day, 2013, 'High Blood Pressure (The Silent Killer) ; Stay Healthy; Check Your Blood Pressure', <http://www.wpro.who>.
- WHO; World Health Day, 2013, 'A Global Brief on Hypertension (Silent Killer, Global Public Health Crisis', <http://www.wpro.who>.
- WHO, 2018, 'Launch of new global estimates on levels of physical activity in adults', <https://www.who>.