

**PENGARUH SENAM AEROBIK LOW IMPACT DAN MIX IMPACT TERHADAP
PERUBAHAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI****Yohanes Hady Manjo^{1*}, Achmad Fauzi²**¹⁻²STIKes Abdi Nusantara Jakarta

Email Korespondensi : yhadymanjo@gmail.com

Disubmit: 18 Juli 2023

Diterima: 24 September 2023

Diterbitkan: 01 November 2023

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i11.11085>**ABSTRACT**

Hypertension is a non-communicable disease that is a global burden because hypertension is the main factor behind the occurrence of cardiovascular disease, stroke and kidney, and various other complications. WHO (2020) has stated that in 2020, as many as 1.13 billion people in the world experience hypertension. This figure will continue to increase every year, in 2025 as many as 1.5 billion people are estimated to suffer from hypertension and death cases caused by hypertension and its complications reach 9.4 million each year. For this reason, in this study, one of the non-pharmacological measures in the form of low impact aerobic exercise was applied to patients with hypertension. This study aims to determine the effect of aerobic exercise on lowering blood pressure in hypertensive patients in Jatibening-Bekasi sub-district. The research method uses the Quasy Experimental method with Pre and Post design approaches and the relationship between the two variables in this study is tested using the dependent data analysis technique Paired T-test. The results showed that there was a significant effect of low impact aerobic exercise and mixed impact on reducing systolic and diastolic blood pressure by 0.001 or $p < 0.05$ and diastolic 0.005 or $p < 0.05$. There is a significant influence between low impact aerobic exercise and mix impact on reducing systolic and diastolic blood pressure in patients with hypertension in Jatibening-Bekasi Village.

Keywords: *Low Impact Aerobic Exercise and Mix Impact, Blood Pressure, Essential Hypertension*

ABSTRAK

Hipertensi merupakan penyakit tidak menular yang menjadi beban global karena hipertensi merupakan faktor utama dibalik terjadinya penyakit kardiovaskuler, stroke dan ginjal, dan berbagai komplikasi lainnya. WHO (2020) telah menyatakan pada tahun 2020, sebanyak 1,13 miliar orang di dunia mengalami hipertensi. Angka tersebut akan terus mengalami peningkatan di setiap tahunnya, di tahun 2025 sebanyak 1,5 Miliar orang diperkirakan menderita hipertensi dan kasus kematian yang disebabkan oleh hipertensi beserta komplikasinya mencapai 9,4 juta tiap tahunnya. Untuk itu pada penelitian ini diterapkan salah satu tindakan non farmakologi berupa senam aerobik low impact pada penderita hipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam aerobik terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di kelurahan Jatibening-Bekasi. Metode penelitian

menggunakan metode *Quasy Eksperiment* dengan pendekatan *Pre* dan *Post* design serta hubungan kedua variabel dalam penelitian ini diuji menggunakan teknik analisa data dependen *Paired T-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan aerobik *low impact* dan *mix impact* terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik sebesar 0,001 atau $p < 0,05$ dan diastolik 0,005 atau $p < 0,05$. Ada pengaruh yang signifikan antara senam aerobik *low impact* dan *mix impact* terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi di Kelurahan Jatibening-Bekasi.

Kata Kunci: Senam Aerobik *Low Impact* dan *Mix Impact*, Tekanan Darah, Hipertensi Esensial

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan penyakit tidak menular yang menjadi beban global dikarenakan hipertensi menjadi faktor utama yang melatarbelakangi terjadinya penyakit kardiovaskuler, *stroke* dan ginjal dimana penyakit kardiovaskuler pada tahun 2018 merupakan penyakit nomor satu penyebab kematian di dunia dengan total 8,9 juta kasus (WHO, 2018). Tercatat 80-95% kasus hipertensi yang ada merupakan kasus hipertensi yang tidak diketahui secara spesifik penyebabnya (Adrian, 2019).

Kemudian WHO (2020) telah menyatakan pada tahun 2020, sebanyak 1,13 miliar orang di dunia mengalami hipertensi. Angka tersebut akan terus mengalami peningkatan di setiap tahunnya, di tahun 2025 sebanyak 1,5 Miliar orang diperkirakan menderita hipertensi dan kasus kematian yang disebabkan oleh hipertensi beserta komplikasinya mencapai 9,4 juta tiap tahunnya. Peningkatan angka kejadian hipertensi di setiap tahunnya menyebabkan beban biaya kesehatan juga mengalami peningkatan. Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) mencatat biaya pelayanan hipertensi pada tahun 2018 mencapai 3 Triliun rupiah (Kementerian Kesehatan RI, 2019)

Kota Bekasi merupakan salah satu kota yang berada di provinsi Jawa Barat. Di Kota Bekasi, jumlah kasus hipertensi juga mengalami kenaikan setiap tahunnya, pada tahun 2020 tercatat kasus hipertensi sebanyak 161.283 kasus (Dinas Kesehatan Kota Bekasi, 2020).

Dari hasil survei pendahuluan pada bulan Maret 2023 terhadap 10 orang warga usia >35 tahun di kelurahan Jatibening, Pondok Gede Kota Bekasi ditemukan sebanyak 8 orang mengalami hipertensi baik dengan penyebab yang diketahui maupun tidak diketahui sedangkan 2 orang sisanya tidak mengalami hipertensi.

Meningkatnya kasus hipertensi disebabkan oleh banyaknya penderita yang tidak menyadari apabila dirinya menderita hipertensi dikarenakan tidak menunjukkan gejala serta gaya hidup tidak sehat yang dijalani contohnya merokok, obesitas dan kurang olahraga (Rokhmah, dkk 2018).

Kurang melakukan aktivitas fisik dapat meningkatkan resiko kejadian hipertensi. Otot jantung pada orang yang tidak aktif akan bekerja lebih keras saat berkontraksi dikarenakan frekuensi denyut jantung pada orang yang tidak aktif cenderung lebih tinggi. Semakin sering beban berat diterima otot jantung saat

memompa menjadikan tekanan dalam arteri semakin besar sehingga berpengaruh pada peningkatan tekanan darah (Rihiantoro & Widodo, 2018)

Salah satu terapi non-farmakologi yang mudah dilakukan ialah latihan fisik seperti olahraga senam secara rutin yang menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh penderita hipertensi secara non farmakologi (Pikir et al., 2018).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Hafid (2019) senam aerobik dapat menurunkan tekanan darah pada responden penderita hipertensi.

Di dalam senam aerobik itu terdapat berbagai macam jenis senam aerobik diantaranya adalah *high impact*, *mix impact*, *low impact*. *High impact* itu merupakan benturan yang paling tinggi dengan gerakan-gerakan kaki meninggalkan lantai, *low impact* merupakan benturan rendah dengan kaki yang selalu berada dilantai setiap waktu dan sedangkan *mix impact* adalah perpaduan antara *high impact* dan *low impact*. Dari masing-masing senam tersebut tentunya mempunyai pengaruh yang berbeda-beda dalam meningkatkan kesehatan. Terdapat pendapat menurut Rihiantoro & Widodo (2018) olahraga yang disarankan bagi penderita hipertensi adalah olahraga yang bersifat ringan.

Adapun menurut Kamajaya (2017) olahraga berupa latihan senam dengan intensitas sedang dapat mencegah kegemukan, hipertensi dan mengurangi resiko penyakit jantung serta mencegah osteoporosis. Sehingga dapat disimpulkan olahraga kesehatan khususnya senam, diyakini dapat melatih fungsi alat-alat tubuh secara bertahap agar tetap normal.

Berdasarkan pendapat-pendapat diatas, maka penulis

memiliki maksud untuk melakukan penelitian menggabungkan 2 jenis senam aerobik *low impact* dan *mix impact* untuk dijadikan satu kegiatan senam aerobik yang memiliki tujuan menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi.

Kemudian sehubungan dengan kegiatan penyusunan skripsi ini, penulis juga melakukan telah survei lainnya terkait kegiatan wagra di kelurahan Jatibening, Pondok Gede-Kota Bekasi yakni disetiap minggunya warga rutin mengadakan senam bersama di hari Sabtu pagi dengan tujuan untuk menjaga kesehatan dan kebugaran warga. Biasanya peserta yang mengikuti kegiatan tersebut adalah warga yang berada di *range* usia sekitar 30 sampai 45 tahun. Lokasi tempat dilaksanakan kegiatan tersebut adalah di lapangan serbaguna STIKes Abdi Nusantara Jakarta. Namun dalam pelaksanaannya jenis senam yang dijalankan masih berbeda-beda tiap minggunya seperti senam anti hipertensi, senam anti stroke dan senam diabetes. Senam aerobik *low impact* dan *mix impact* merupakan solusi senam yang dapat diterapkan bagi peserta senam, selain berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah senam tersebut juga berpengaruh terhadap penurunan kadar kolestrol dan gula darah, hal itu didukung dari hasil penelitian sebelumnya oleh Evangeline, dkk (2019) dan Saputri (2020)

Hipertensi terus mengalami peningkatan di tiap tahunnya, 80 hingga 95% kasus hipertensi yang ada merupakan kasus hipertensi. Upaya penanganan hipertensi dengan terapi farmakologi dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan terjadinya *drug related problems*. Senam merupakan terapi non-farmakologi yang diperlukan dalam upaya mengurangi tingkat ketergantungan

obat dan penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi. Beralaskan permasalahan tersebut, kemudian dilakukan perumusan masalah yaitu “Adakah pengaruh senam aerobik *low impact* dan *mix impact* terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi di Kelurahan Jatibening, Pondok Gede-Bekasi?”.

KAJIAN PUSTAKA

KONSEP Hipertensi

Definisi

Hipertensi yaitu meningkatnya tekanan darah yang penyebabnya tidak diketahui namun sering dikaitkan dengan kurangnya aktivitas dan pola makan (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Hipertensi adalah terjadinya kenaikan tekanan darah di atas normal, pada nilai sistolik yang menunjukkan fase saat jantung memompa darah di atas 140 mmHg dan diastolik yang menunjukkan saat fase darah kembali ke jantung di atas 90 mmHg dan tidak diketahui penyebabnya (Triyanto, 2018).

Klasifikasi Hipertensi

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2018) tekanan darah diklasifikasikan ke dalam 5 kategori kelompok yaitu :

1. Tekanan darah normal yaitu tekanan darah sistolik <120 mmHg dan tekanan darah diastolik <80 mmHg.
2. Pra-Hipertensi yaitu tekanan darah sistolik 120-139 mmHg dan tekanan darah diastolik 80-89 mmHg.
3. Hipertensi grade I yaitu tekanan darah sistolik 140-159 mmHg dan tekanan darah diastolik 90-99 mmHg.
4. Hipertensi grade II yaitu tekanan darah sistolik >120 mmHg dan tekanan darah diastolik >100 mmHg.

5. Hipertensi sistolik terisolasi yaitu tekanan darah sistolik >140 mmHg dan tekanan darah diastolik <90 mmHg.

Etiologi hipertensi

Penyebab hipertensi menurut Kemenkes (2018) terbagi menjadi dua, yaitu :

1. Faktor risiko yang tidak dapat diubah
 - 1) Umur
 - 2) Jenis Kelamin
 - 3) Genetik
2. Faktor risiko yang dapat diubah
 - 1) Merokok
 - 2) Stress
 - 3) Obesitas
 - 4) Kurang Aktivitas
 - 5) Asupan Garam Berlebih
 - 6) Konsumsi Alkohol

Patofisiologis Hipertensi

Tekanan darah dapat dipengaruhi oleh total *peripheral resistance* dan volume sekuncup. Mekanisme terjadinya hipertensi yaitu dimulai dari *angiotensin converting enzyme* (ACE) yang membentuk angiotensin II dari angiotensin I. Angiotensin secara fisiologis berperan dalam mengatur tekanan darah. Angiotensin yang dikandung dalam darah diproduksi di hati. Oleh hormon, angiotensin I diproduksi dari sintesis renin. Angiotensin II diproduksi oleh ACE yang terdapat di paru-paru dengan merubah angiotensin I. Peran dalam mekanisme peningkatan tekanan darah inilah yang dimiliki oleh Angiotensin II lewat dua aksi utama. Peningkatan sekresi hormon antidiuretik (ADH) dan rasa haus merupakan aksi pertama yang dilakukan. Hipotalamus menghasilkan produk ADH pada ginjal yang memiliki peran dalam pengaturan volume dan osmolalitas urin. Meningkatnya kadar ADH mengakibatkan urin yang diekskresikan ke luar tubuh menjadi sedikit yang menyebabkan kepekatan dan osmolalitas urin

menjadi tinggi. Peningkatan volume cairan ekstraseluler dilakukan untuk mengencerkan kepekatan yang terjadi dengan cara menarik cairan di intraseluler yang menyebabkan peningkatan pada volume darah dan tekanan darah menjadi naik.

Sekresi aldosteron yang berasal dari korteks adrenal distimulasi pada aksi kedua. Aldosteron adalah hormon yang mempengaruhi kerja ginjal. Aldosteron akan mengurangi ekskresi NaCl untuk mengatur volume cairan ekstraseluler dengan mereabsorpsi dari tubulus ginjal. Cairan ekstraseluler akan ditingkatkan untuk mengencerkan kembali konsentrasi NaCl yang mengalami peningkatan, akibatnya terjadilah peningkatan pada volume dan tekanan darah (Nuraini, 2017).

Komplikasi Hipertensi

Hipertensi yang terjadi dalam waktu yang cukup lama dan tidak segera ditangani dengan baik mampu menimbulkan kerusakan pada organ penting lainnya, seperti:

- a) Otak
- b) Jantung
- c) Ginjal
- d) Mata

Konsep Senam Aerobik Low Impact Definisi

Senam aerobik *low impact* merupakan senam yang tepat untuk diterapkan pada orang dengan penyakit jantung dan hipertensi dikarenakan gerakan-gerakan yang terdapat di dalamnya tergolong ringan misal berjalan ke depan dan belakang, jalan di tempat serta kombinasi gerakan tangan dan bahu. Senam ini aman dilakukan mulai dari anak-anak hingga lansia karena gerakannya yang ringan (Rokhmah et al., 2016). Senam aerobik *low impact* merupakan senam dengan tujuan mempertahankan dan meningkatkan kesehatan serta daya tahan jantung dan paru, melancarkan peredaran

darah, menguatkan otot dan sendi. Dengan melakukan senam ini jantung akan bekerja secara optimal walaupun dengan gerakan yang ringan (Fetriwahyuni et al., 2018).

Manfaat Senam Aerobik

Senam aerobik yang dilakukan secara rutin dan menggunakan teknik yang tepat dapat memberikan manfaat bagi tubuh, yaitu :

1. Meningkatkan kesehatan jantung
2. Meningkatkan kebugaran otot
3. Meningkatkan kelenturan otot
4. Mengatur berat badan

Tahapan Senam Aerobik

Terdapat tahapan dalam melakukan senam aerobik, yaitu :

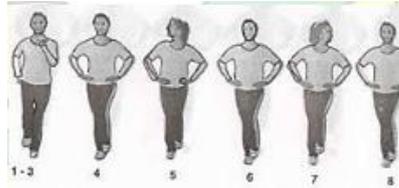
1. Tahap *Warm Up* (Pemanasan)

Pemanasan dilakukan dengan tujuan untuk menyiapkan kondisi emosional, fisik serta psikologis agar siap menerima beban dari latihan pada tahap berikutnya (Fajar & Budiarti, 2016). Pada tahap pemanasan diawali dengan *stretching* yang bertujuan untuk menghindari cedera otot. Gerakan pemanasan dimulai secara perlahan-lahan yang lambat laun akan memberikan dampak pada peningkatan denyut nadi, peredaran darah dan juga melenturkan otot-otot tubuh. Gerakan *stretching* dilakukan secara berurutan mulai dari kepala hingga kaki kemudian dilanjutkan dengan gerakan pemanasan (Trisnawan, 2018). Gerakan pada tahap pemanasan meliputi :

1. Jalan di tempat (4x8 hitungan).
2. Disamping jalan di tempat, gerakan-gerakan yang dilakukan adalah :
 - a. Tundukkan kepala 4x8 hitungan
 - b. Menengadahkan kepala 8 hitungan.

c. Kepala ditolehkan ke kanan dan ke kiri 8 hitungan.

d. Kepala dipatahkan ke arah kanan dan kiri 8 hitungan



Gambar 1. Gerakan pemanasan

3. Basic biceps dilakukan 2x8 hitungan dengan cara :

a. Luruskan kedua tangan ke arah bawah dan ushakan bagian yang menghadap ke

depan adalah lengan bagian dalam.

b. Tekuk lengan ke depan sampai telapak tangan bertemu dengan lengan atas.



Gambar 2. Gerakan *basic biceps*

4. *Butterfly*

Gerakan ini dilakukan 2x8 hitungan dengan cara :

a. Genggam telapak tangan dengan posisi lengan

menekuk, letakkan kedua tangan di depan wajah.

b. Buka tangan ke arah samping sejauh mungkin (Trisnawan, 2017).



Gambar 3 Gerakan *Butterfly*

2. Tahap kegiatan inti

Tahap ini merupakan tahap inti latihan yang memiliki tujuan untuk melatih kebugaran (Fajar & Budiarti, 2016). Gerakan-gerakan pada tahap ini adalah sebagai berikut :

1) Langkah tunggal (*Single step*)

Merupakan teknik yang dilakukan dengan menggerakkan salahsatu kaki ke samping dengan gerakan akhir menyentuh mata kaki.



Gambar 4 Gerakan *Single Step*

- 2) Langkah ganda/ *Double step*
Double step merupakan teknik gerak dengan melangkahkan kaki ke kanan atau kiri sebanyak dua langkah

dengan gerakan penutup berupa merapatkan kaki. Pada saat melakukan *double step* posisi lutut mengarah ke depan dan sedikit ditekuk.



Gambar 5 Gerakan *Double Step*

- 3) V-Step
Gerakan ini berupa Langkah kaki ke arah depan lalu ke belakang membentuk

segitiga dengan posisi lutut tetap mengarah ke depan.



Gambar 6 Gerakan V-Step

- 4) Mambo
Mambo dilakukan dengan cara melangkahkan satu kaki ke depan dan ke belakang dengan posisi ke dua tangan dibuka ke atas membelakangi tubuh.



Gambar 7 Gerakan mambo

- 5) Gripevine
Gripevine dilakukan dengan menggerakkan kaki ke arah kanan dan kiri sebanyak dua langkah seperti *double*

step yang dikombinasikan dengan gerakan menyilangkan salah satu kaki ke belakang.



Gambar 8 Gerakan gripevine

- 6) Cha-cha-cha
Gerakan ini dilakukan dengan cara :

a. Berdiri dengan kaki kanan sebagai tumpuan

- b. Melangkah dengan cepat kemudian jejakkan kaki bergantian kanan dan kiri
- 7) Gerakan *single diagonal step*
Gerakan yang hampir sama dengan *double step*, perbedaannya adalah langkah

kaki kiri tidak sampai melewati kaki kanan pada hitungan 1 dan kaki kiri harus berada di belakang kaki kanan. Salah satu kaki mengangkat lutut diakhir gerakan.



Gambar 9 Gerakan *single diagonal*

3. Tahap *cooldown* (Pendinginan)
Gerakan yang terdapat pada tahap pendinginan adalah *stretching* atau peregangan otot, terutama otot betis dan tungkai. Tahap ini memiliki tujuan untuk mengembalikan fungsi fisik ke keadaan awal sebelum melakukan latihan secara bertahap, ditandai dengan menurunnya suhu tubuh, berkurangnya keringat dan normalnya frekuensi detak jantung (Fajar & Budiarti, 2016). Saat berada di tahap pendinginan sebaiknya tetap melakukan kegiatan fisik seperti jalan di tempat dan *stretching* dengan intensitas yang paling rendah disertai dengan nafas dalam dan diiringi musik.

Pertanyaan Penelitian

- Apakah senam aerobik kombinasi *low impact* dan *mix impact* berpengaruh terhadap perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi?
- Bagaimana efektifitas senam aerobik kombinasi *low impact* dan *mix impact* terhadap perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi sebelum dan sesudah dilakukan intervensi?

Tujuan Penelitian

Tujuan Umum

Diketuinya efektifitas intervensi efektifitas senam aerobik kombinasi *low impact* dan *mix impact* terhadap perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi.

Tujuan Khusus

- Untuk mengetahui karakteristik responden (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan) yang mengalami hipertensi di kelurahan Jatibening, Pondok Gede-Kota Bekasi
- Untuk mengetahui tekanan darah sebelum dan sesudah dilakukan senam aerobik *low impact* dan *mix impact* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol
- Untuk mengetahui perbedaan nilai tekanan darah responden sebelum dan sesudah dilakukan senam aerobik *low impact* dan *mix impact* pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol
- Untuk mengetahui pengaruh senam aerobik *low impact* dan *low impact* terhadap penurunan tekanan darah pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan *Quasy-eksperimental*. Dalam penelitian ini desain yang digunakan adalah *Two Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian dilakukan menggunakan 4 kelompok sampel yaitu kelompok tanpa pemberian intervensi sebagai kelompok kontrol, kelompok dengan intervensi senam aerobik *low impact*, kelompok dengan intervensi senam aerobik *high impact* dan terakhir kelompok dengan kombinasi senam aerobik *low impact* dan *high impact* yang kemudian dianalisis untuk mengetahui efektivitas dari hasil penelitian yang dilakukan. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi, dalam mengambil sampel penelitian ini digunakan cara atau teknik tertentu (Sugiyono, 2018). Penelitian dilakukan bulan Mei 2023 selama 4 minggu. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan metode *probability sampling* yaitu pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama kepada setiap individu dalam populasi tersebut untuk menjadi sampel penelitian (Hidayat, 2018). sampel keseluruhan responden dalam penelitian ini adalah 92 orang. yang berpartisipasi dalam penelitian ini tidak ada yang *drop out*, sehingga responden keseluruhan telah memenuhi jumlah yang sesuai dengan perhitungan. Jumlah responden pada masing-masing kelompok

yaitu 23 responden dengan jumlah total 92 responden. Untuk menentukan layak tidaknya sampel yang mewakili populasi untuk diteliti, ditentukan berdasarkan kriteria, Kriteria inklusi yang diinginkan peneliti : Menderita hipertensi stadium 1 (tekanan sistolik 140-159 mmHg dan tekanan diastolik 90-99 mmHg) atau menderita hipertensi sistolik terisolasi (tekanan diastolik >140 mmHg dan tekanan sistolik <90 mmHg), Responden dengan usia 35-50 tahun, Responden mampu melakukan aktivitas secara mandiri, Mampu berkomunikasi secara verbal maupun non verbal dan Bersedia terlibat sebagai responden dalam penelitian. Kriteria eksklusi pada sampel penelitian ini adalah : Menderita hipertensi stadium 2 (tekanan sistolik >160 mmHg dan tekanan diastolik >100 mmHg, Usia responden kurang dari 35 tahun dan lebih dari 50 tahun, Responden memiliki keterbatasan dalam beraktivitas, Tidak kooperatif dalam berkomunikasi baik verbal maupun non verbal dan Menolak menjadi responden. Kriteria *Drop Out* pada penelitian ini adalah Subjek dikeluarkan dari uji kasus apabila selama pelaksanaan uji kasus mengalami salah satu atau lebih kriteria berikut: Responden yang tidak mengikuti proses penelitian dengan baik dan mengundurkan diri menjadi subjek.

HASIL PENELITIAN**A. Analisa Univariat****Gambaran Karakteristik Responden Pre-Test Dan Post-Test Senam Aerobik Low Impact dan Mix Impact****Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, Pendidikan Terakhir, Pekerjaan dan Riwayat Penyakit Selain Hipertensi Di Kelurahan Jatibening Tahun 2023**

No	Variabel	Frekuensi	Persentase
1.	Jenis Kelamin		
	Laki-Laki	43	46,7
	Perempuan	49	53,3
	Total	92	100%
2.	Usia		
	35-40 tahun	41	44,5
	41-50 tahun	51	55,6
	Total	92	100%
3.	Pendidikan Terakhir		
	Tidak Sekolah	2	2,17
	SD/Sederajat	22	23,9
	SMP/SMA/ Sederajat	55	59,8
	D3/D4/S1/S2	13	14,13
	Total	92	100%
4.	Pekerjaan Saat Ini		
	PNS	8	8,7
	Karyawan	22	23,9
	Pedagang	16	17,3
	Buruh	11	12
	Ibu Rumah Tangga	35	38,1
	Total	92	100%
5.	Riwayat Penyakit Selain Hipertensi		
	Tidak ada	87	94,5
	Ginjal	1	1,1
	Diabetes Melitus	4	4,4
	Jantung	0	0
	Total	92	100%

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa mayoritas karakteristik responden dilihat dari jenis kelamin pada kedua kelompok adalah perempuan, dengan total keseluruhan perempuan berjumlah 49 orang (53,3%) dan laki-laki berjumlah 43 orang (46,7%). Pada distribusi

responden berdasarkan karakteristik usia, mayoritas responden adalah responden dengan rentang usia 41-50 tahun berjumlah 51 tahun (55,6%) dan responden dengan rentang usia 35-40 tahun berjumlah 41 orang (44,5%). Pada distribusi responden berdasarkan

karakteristik tingkat pendidikan, mayoritas responden memiliki riwayat pendidikan terakhir SMP/SMA/Sederajat sebanyak 55 orang (59,8%), responden dengan pendidikan terakhir SD/Sederajat sebanyak 22 orang (23,9%), responden dengan riwayat pendidikan terakhir D3/D4/S1/S2 sebanyak 13 orang (14,13%) dan tidak sekolah sebanyak 2 orang (2,17%). Pada status pekerjaan saat ini, mayoritas responden adalah IRT (Ibu Rumah Tangga) sebanyak 35 orang (38,1%), responden yang bekerja sebagai karyawan sebanyak 22 orang (23,9%), responden yang bekerja sebagai pedagang sebanyak 16 orang (17,3%), responden yang bekerja sebagai buruh sebanyak 11 orang

(12%) dan responden yang bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS) sebanyak 8 orang (8,7%). Pada karakteristik responden berdasarkan riwayat penyakit selain hipertensi, mayoritas responden tidak memiliki riwayat penyakit sebanyak 87 orang (94,5%), responden dengan riwayat penyakit Diabetes Melitus (DM) sebanyak 4 orang (4,4%), responden dengan riwayat penyakit ginjal sebanyak 1 orang (1,1%) dan responden dengan riwayat penyakit jantung sebanyak 0 orang/tidak ada.

1. Gambaran Distribusi Nilai Tekanan Darah *Pre-Test* Dan *Post-Test* Senam Aerobik *Low Impact* dan *Mix Impact*

Tabel 2 Distribusi Nilai Tekanan Darah *Pre-Test* Dan *Post-Test* Kelompok Kontrol Tanpa Perlakuan

No	Nilai Tekanan Darah	Kelompok Kontrol			
		<i>Pre-Test</i>		<i>Post-Test</i>	
		n	%	n	%
1	Normal	0	0	0	0
2	Pra hipertensi	0	0	0	0
3	Hipertensi grade 1	13	56,5	13	56,5
4	Hipertensi grade 2	0	0	0	0
5	Hipertensi sistolik terisolasi	10	43,5	10	43,5
	Total	23	100	23	100

Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa distribusi nilai tekanan darah pada kelompok kontrol *pre-test* sebanyak 23 orang terdapat 13 orang (56,5%) responden menderita hipertensi grade 1 dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 159 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 140 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 99 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 90. Dan

penderita hipertensi sistolik terisolasi sebanyak 10 orang (43,5%) dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 159 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 140 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 99 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 90. Dan pada kelompok kontrol *post-test* sebanyak 23 orang terdapat 13 orang (56,5%) responden menderita hipertensi grade 1

dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 159 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 140 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 99 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 90. Dan penderita hipertensi sistolik terisolasi sebanyak 10

orang (43,5%) dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 159 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 140 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 98 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 90.

Tabel 3 Distribusi Nilai Tekanan Darah *Pre-Test* Dan *Post-Test* Intervensi Senam Aerobik *Low Impact*

No	Nilai Tekanan Darah	Kelompok Intervensi I (aerobik <i>low impact</i>)			
		<i>Pre-Test</i>		<i>Post-Test</i>	
		n	%	n	%
1	Normal	0	0	9	39,1
2	Pra hipertensi	0	0	8	34,8
3	Hipertensi grade 1	9	39,1	2	8,7
4	Hipertensi grade 2	0	0	0	0
5	Hipertensi sistolik terisolasi	14	60,9	4	17,4
Total		23	100	23	100

Dari tabel 3 dapat diketahui bahwa distribusi nilai tekanan darah pada kelompok Intervensi Senam Aerobik *Low Impact pre-test* sebanyak 23 orang terdapat 9 orang (39,1%) responden menderita hipertensi grade 1 dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 159 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 140 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 98 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 90. Dan penderita hipertensi sistolik terisolasi sebanyak 14 orang (60,9%) dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 158 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 140 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 99 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 90. Dan pada kelompok Intervensi Senam Aerobik *Low Impact post-test*

sebanyak 23 orang terdapat 2 orang (8,7%) responden menderita hipertensi grade 1 dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 145 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 140 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 95 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 90. Dan penderita hipertensi sistolik terisolasi sebanyak 4 orang (17,4%) dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 150 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 140 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 95 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 90. Adapun responden Pra Hipertensi berjumlah 8 orang (34,8%) dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 135 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 120 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi

adalah 76 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 60. Kemudian sisanya adalah responden dengan tekanan darah normal sebanyak 9 orang (39,1%) dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah

120 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 80 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 78 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 60.

Tabel 4 Distribusi Nilai Tekanan Darah *Pre-Test* dan *Post-Test* Intervensi Senam Aerobik *Mix Impact*

No	Nilai Tekanan Darah	Kelompok Intervensi II (aerobik <i>mix impact</i>)			
		<i>Pre-Test</i>		<i>Post-Test</i>	
		n	%	n	%
1	Normal	0	0	5	21,7
2	Pra hipertensi	0	0	6	26,1
3	Hipertensi grade 1	10	43,5	6	26,1
4	Hipertensi grade 2	0	0	0	0
5	Hipertensi sistolik terisolasi	13	36,5	6	26,1
	Total	23	100	23	100

Tabel 4 dapat diketahui bahwa distribusi nilai tekanan darah pada kelompok Intervensi Senam Aerobik *Mix Impact pre-test* sebanyak 23 orang terdapat 10 orang (43,5%) responden menderita hipertensi grade 1 dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 159 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 140 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 98 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 90. Dan penderita hipertensi sistolik terisolasi sebanyak 13 orang (36,5%) dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 158 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 140 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 99 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 90. Dan pada kelompok Intervensi Senam Aerobik *Mix Impact post-test* sebanyak 23 orang terdapat 6 orang (26,1%) responden menderita hipertensi grade 1

dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 147 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 140 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 95 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 90. Dan penderita hipertensi sistolik terisolasi sebanyak 6 orang (26,1%) dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 145 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 140 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 95 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 75. Adapun responden Pra Hipertensi berjumlah 6 orang (26,1%) dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 135 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 120 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 79 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 80. Kemudian sisanya adalah respondeng dengan tekanan darah normal sebanyak 5 orang

(21,7%) dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 120 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 100

serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 80 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 60.

Tabel 5 Distribusi Nilai Tekanan Darah *Pre-Test* dan *Post-Test* Intervensi Senam Aerobik kombinasi *Low Impact* dan *Mix Impact*

No	Nilai Tekanan Darah	Kelompok Intervensi III (aerobik kombinasi <i>low impact</i> dan <i>mix impact</i>)			
		<i>Pre-Test</i>		<i>Post-Test</i>	
		n	%	n	%
1	Normal	0	0	10	43,5
2	Pra hipertensi	0	0	7	30,3
3	Hipertensi grade 1	14	60,9	3	13,1
4	Hipertensi grade 2	0	0	0	0
5	Hipertensi sistolik terisolasi	9	39,1	3	13,1
	Total	23	100	23	100

Tabel 5 dapat diketahui bahwa distribusi nilai tekanan darah pada kelompok Intervensi Senam Aerobik kombinasi *Low Impact* dan *Mix Impact pre-test* sebanyak 23 orang terdapat 14 orang (60,9%) responden menderita hipertensi grade 1 dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 159 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 140 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 98 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 90. Dan penderita hipertensi sistolik terisolasi sebanyak 9 orang (39,1%) dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 158 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 140 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 99 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 90. Dan pada kelompok Intervensi Senam Aerobik kombinasi *Low Impact* dan *Mix Impact post-test* sebanyak 23 orang terdapat 3 orang (13,1%) responden menderita hipertensi grade 1

dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 146 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 140 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 95 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 90. Dan penderita hipertensi sistolik terisolasi sebanyak 3 orang (13,1%) dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 144 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 140 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 95 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 75. Adapun responden Pra Hipertensi berjumlah 7 orang (30,3%) dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah 135 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 120 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 79 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 80. Kemudian sisanya adalah responden dengan tekanan darah normal sebanyak 10 orang (43,5%) dengan nilai tekanan darah sistolik tertinggi adalah

110 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 100 serta nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 80 dan nilai tekanan darah sistolik terendah adalah 60.

2. Gambaran Distribusi Rata-Rata Nilai Tekanan Darah *Pre-Test* Dan *Post-Test* Senam Aerobik *Low Impact* dan *Mix Impact*

Tabel 6 Rata-Rata Tingkat Nilai Tekanan Darah *Pre* Dan *Post* Pada Kelompok Kontrol Dan Kelompok Intervensi Senam Aerobik *Low Impact* dan *Mix Impact*

Kelompok	Pre-test			Post-test		
	Mean	SD	95% CI	Mean	SD	95% CI
Kelompok Kontrol Tanpa Perlakuan n=23						
Sistolik	152.08 7	6.388	5.53	152.087	6.388	5.53
Diastolik	90.609	5.758	4.98	90.609	5.758	4.98
Kelompok Intervensi I Senam Aerobik <i>Low Impact</i> n=23						
	Pre-test			Post-test		
	Mean	SD	95% CI	Mean	SD	95% CI
Sistolik	153.04 3	5.481	4.74	116.04	19.389	16.77
Diastolik	90.000	5.713	4.94	75.35	8.574	7.42
Kelompok Intervensi II Senam Aerobik <i>Mix Impact</i> n=23						
	Pre-test			Post-test		
	Mean	SD	95% CI	Mean	SD	95% CI
Sistolik	152.57	5.401	4.67	124.22	20.380	17.63
Diastolik	95.96	3.820	3.31	83.57	8.638	7.47
Kelompok Intervensi III Senam Aerobik <i>Low Impact</i> dan <i>Mix Impact</i> n=23						
	Pre-test			Post-test		
	Mean	SD	95% CI	Mean	SD	95% CI
Sistolik	157.30	3.111	2.72	112.61	21.929	18,96
Diastolik	93.96	4.426	3.83	74.35	10.473	9,06

Berdasarkan tabel 6 didapatkan hasil bahwa pada kelompok kontrol tanpa perlakuan didapatkan hasil bahwa nilai mean tekanan darah sistolik yaitu semula 152.087 menjadi 152.087, dan standar deviasi semula 6.388 menjadi 6.388, pada nilai mean tekanan darah diastolik pada kelompok kontrol

yaitu semula 90.609 menjadi 90.609 dan standar deviasi semula 5.758 menjadi 5.758. Pada kelompok intervensi Senam Aerobik *Low Impact* nilai mean tekanan darah sistolik yaitu semula 153.043 menjadi 116.04 dan standar deviasi semula 5.481 menjadi 19.389, sedangkan nilai mean tekanan

darah diastolik semula 90.000 menjadi 75.35 dengan standar deviasi yang semula 5.713 menjadi 8.574. Pada kelompok intervensi Senam Aerobik *Mix Impact* nilai mean tekanan darah sistolik yaitu semula 152.57 menjadi 124.22 dan standar deviasi semula 5.401 menjadi 124.22, sedangkan nilai mean tekanan darah diastolik semula 95.96 menjadi 83.57 dengan standar deviasi yang semula 3.820 menjadi 8.638. Pada kelompok intervensi Senam Aerobik *Low Impact* dan *Mix Impact* nilai mean tekanan darah sistolik yaitu semula 157.30 menjadi 112.61 dan standar deviasi semula 3.111

menjadi 21.929, sedangkan nilai mean tekanan darah diastolik semula 93.96 menjadi 74.35 dengan standar deviasi yang semula 4.426 menjadi 10.473.

A. Analisis Bivariat

Analisa bivariat dilakukan untuk mengetahui efektivitas Senam Aerobik *Low Impact* dan *Mix Impact* terhadap nilai tekanan darah penderita hipertensi di Kelurahan Jatibening serta untuk mengetahui hubungan variabel di luar jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, pekerjaan dan riwayat penyakit selain hipertensi dengan kejadian hipertensi.

1. Uji Normalitas

Tabel 7 Uji Normalitas Senam Aerobik *Low Impact* dan *Mix Impact* Terhadap Nilai Tekanan Darah Penderita Hipertensi Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol.

Pengukuran	Kategori	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	Persyaratan	
Kelompok Kontrol Tanpa Perlakuan	Pre-Test	Sistolik	.008	.006	p >value 0,05
		Diastolik	.008	.006	
	Post-Test	Sistolik	.026	.026	
		Diastolik	.026	.026	
Kelompok Intervensi Senam Aerobik <i>Low Impact</i>	Pre-Test	Sistolik	.057	.035	
		Diastolik	.056	.035	
	Post-Test	Sistolik	.032	.006	
		Diastolik	.006	.006	
Kelompok Intervensi Senam Aerobik <i>Mix Impact</i>	Pre-Test	Sistolik	.023	.026	
		Diastolik	.023	.026	
	Post-Test	Sistolik	.028	.028	
		Diastolik	.028	.028	
Kelompok Intervensi Senam Aerobik <i>Low Impact</i> dan <i>Mix Impact</i>	Pre-Test	Sistolik	.006	.006	
		Diastolik	.007	.006	
	Post-Test	Sistolik	.007	.008	
		Diastolik	.007	.008	

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (p) pada uji Kolmogorov-Smirnova pada kelompok kontrol *pre-test* sistolik dan diastolik adalah 0.008 ($p > 0.05$) dan kelompok kontrol *post-test* sistolik dan diastolik adalah 0,026 ($p > 0.05$). Intervensi Senam Aerobik *Low Impact* nilai *pre-test* sistolik adalah 0,057 diastolik adalah 0,056 ($p > 0.05$) dan pada *post-test* sistolik adalah 0,032 diastolik 0,006 ($p > 0.05$). Pada intervensi Senam Aerobik *Mix Impact* nilai *pre-test* sistolik dan diastolik adalah 0,23 ($p > 0.05$) dan pada *post-test* sistolik diastolik adalah 0,028 ($p > 0.05$). Kemudian pada intervensi Senam Aerobik *Low Impact* dan *Mix Impact* nilai *pre-test* sistolik dan diastolik adalah 0,007 ($p > 0.05$) dan pada *post-test* sistolik diastolik adalah 0,007 ($p > 0.05$). Sementara nilai signifikansi (p) pada Uji Shapiro-Wilk

pada kelompok kontrol *pre-test* sistolik dan diastolik adalah 0.006 ($p > 0.05$) dan kelompok kontrol *post-test* sistolik dan diastolik adalah 0,026 ($p > 0.05$). Intervensi Senam Aerobik *Low Impact* nilai *pre-test* sistolik diastolik adalah 0,035 ($p > 0.05$) dan pada *post-test* sistolik diastolik 0,006 ($p > 0.05$). Pada intervensi Senam Aerobik *Mix Impact* nilai *pre-test* sistolik dan diastolik adalah 0,26 ($p > 0.05$) dan pada *post-test* sistolik diastolik adalah 0,028 ($p > 0.05$). Kemudian pada intervensi Senam Aerobik *Low Impact* dan *Mix Impact* nilai *pre-test* sistolik dan diastolik adalah 0,006 ($p > 0.05$) dan pada *post-test* sistolik diastolik adalah 0,008 ($p > 0.05$). Dari hasil di atas dapat disimpulkan bahwa hasil uji normalitas pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol data berdistribusi adalah normal.

2. Paired Sample Test

Tabel 8 Hasil Uji *Pre-Test* Dan *Post-Test* Kelompok Intervensi Senam Aerobik *Low Impact* dan *Mix Impact* Terhadap Tekanan Darah .Penderita Hipertensi

Paired Samples Statistics						
Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Sig.(2-tailed)
Kontrol	<i>Pre test</i>	Sistol	153.04	5.481	1.143	0.013
		Diastole	95.96	8.574	1.126	
	<i>Post test</i>	Sistol	150.04	19.389	4.043	
		Diastole	95.96	5.713	1.191	
Intervensi	<i>Pre test</i>	Sistol	152.57	5.631	1.178	0.000
		Diastole	90.00	21.929	4.250	
	<i>Post test</i>	Sistol	124.22	5.333	1.110	
		Diastole	83.57	10.473	.649	

Dalam tabel 8 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan setelah dilakukan intervensi senam aerobik *low impact* dan *mix impact* terhadap penurunan tekanan darah sistolik dengan nilai $p = 0.000$ ($p < 0.05$). Terdapat pengaruh yang signifikan dari intervensi senam aerobik *low impact* dan *mix impact* terhadap penurunan tekanan darah diastolik dengan nilai $p = 0.000$ ($p < 0.05$).

PEMBAHASAN

A. Analisis Univariat

1. Gambaran Karakteristik Responden *Pre-Test* Dan *Post-Test* Senam Aerobik *Low Impact* dan *Mix Impact*

a) Jenis Kelamin

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden adalah berjenis kelamin perempuan, dimana responden perempuan berjumlah 49 orang (53,3%) sedangkan untuk responden laki-laki berjumlah 43 (46,7%). Penelitian sebelumnya yang menyebutkan mayoritas penderita hipertensi adalah perempuan antara lain Ekarini et al (2020) dan Bisnu et al (2017).

Hasil penelitian tersebut selaras dengan hasil riset kesehatan dasar pada tahun 2018 yang menyebutkan bahwa proporsi hipertensi pada kelompok perempuan (36.85%) lebih besar daripada laki-laki (31.33%). Menurut Sundari (2019) Hipertensi lebih banyak diderita oleh orang dengan jenis kelamin perempuan daripada laki-laki terutamanya pada usia dewasa tua atau lansia. Hal tersebut disebabkan oleh produksi hormon estrogen

yang mengalami penurunan ketika wanita memasuki usia premenopause 45 tahun (Safariyah et al., 2020). Menurunnya produksi hormon estrogen dapat mengakibatkan terjadinya penyempitan pembuluh darah dan aterosklerosis yang menyebabkan peningkatan tekanan darah. Peran dari hormon estrogen sendiri adalah untuk meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). Rendahnya kadar HDL dan kadar kolestrol *Low Density Lipoprotein* (LDL) yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya aterosklerosis dan berakibat meningkatnya tekanan darah (Nuraini, 2015).

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan bahwa seseorang dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak mengalami hipertensi dibandingkan dengan laki-laki terutama pada klien hipertensi dewasa tua dan lansia. Pada perempuan rata-rata akan mengalami peningkatan resiko mengalami peningkatan tekanan darah pada masa menopause. Hal tersebut disebabkan pada masa menopause perempuan sedikit demi sedikit mulai kehilangan hormon estrogen memasuki usia 45 tahun.

b) Usia

Usia responden yang digunakan menjadi subjek dalam penelitian ini adalah penderita hipertensi esensial dengan rentang usia 41-50 tahun. Peneliti membagi usia dalam 2 kelompok yaitu 35-40 tahun usia paruh baya dan 46-50

tahun usia pra-pensiun. Sebagian besar penderita hipertensi esensial pada penelitian ini adalah responden dengan usia pra-pensiun 46-50 tahun yaitu sebanyak 51 responden (55.6%), sedangkan untuk responden dengan usia 35-40 tahun sebanyak 41 (44.5%).

Pertambahan usia menyebabkan adanya perubahan fisiologis dalam tubuh seperti penebalan dinding uteri akibat adanya penumpukan zat kolagen pada lapisan otot, sehingga pembuluh darah mengalami penyempitan dan menjadi kaku dimulai saat usia 45 tahun. Selain itu juga terjadi peningkatan resistensi perifer dan aktivitas simpatik serta kurangnya sensitivitas baroreseptor (pengatur tekanan darah dan peran ginjal, aliran darah dan laju filtrasi glomerulus) (Tumanduk et al., 2019)

Hasil itu selaras dengan penelitian oleh Heriziana (2021) yang menyatakan bahwa dewasa ini orang dengan usia >35 tahun lebih beresiko menyandang hipertensi daripada orang dengan usia <35 tahun.

Dari hasil penelitian terdahulu serta teori pendukung bisa ditarik kesimpulan bahwa sebagian besar usia responden adalah pada tahap pra-pensiun (41-50 tahun), dimana resiko hipertensi pada seseorang akan bertambah besar seiring dengan bertambahnya usia pada seseorang.

c) Tingkat Pendidikan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa

mayoritas responden menyelesaikan pendidikan tingkat SMP/SMA, yakni sebanyak 55 orang (59.8%). Selain itu pada tingkat SD terdapat 22 responden (23.9%). Pada pendidikan D3/D4/S1/S2 terdapat 13 responden (14.13%) dan sisanya responden yang tidak sekolah sebanyak 2 orang (2,17%). Hasil ini sejalan dengan hasil riset kesehatan dasar tahun 2018 prevalensi hipertensi cenderung tinggi pada pendidikan rendah. Penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa sebagian besar klien hipertensi berlatar belakang pendidikan pada tingkat SMP atau SMA antara lain Purwanto (2016) dan (Bisnu et al., 2017)

Kejadian hipertensi dapat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan karena pengetahuan yang dimiliki seseorang akan berhubungan secara langsung dengan penyakit yang ada disekitarnya. Tingkat pendidikan akan mempengaruhi seseorang dalam mengatur gaya hidupnya seperti kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, asupan makan dan aktivitas fisik. Pada orang dengan pendidikan rendah tingkat kejadian hipertensi akan lebih tinggi dibandingkan dengan orang dengan pendidikan tinggi, dikarenakan semakin tinggi pendidikan seseorang maka orang tersebut akan lebih mudah menerima dan memahami informasi yang diberikan, hal itu berbanding terbalik dengan seseorang dengan tingkat pendidikan

yang kurang. Sehingga seseorang dengan pendidikan rendah memiliki tingkat kesadaran yang kurang dalam berperilaku sehat dan tidak ada ketertarikan untuk akses terhadap sarana pelayanan kesehatan yang ada. Pengetahuan dan kesadaran yang rendah pada penderita hipertensi menjadikan resiko hipertensi menjadi tidak terkontrol dengan baik yang pada akhirnya menimbulkan komplikasi (Musfirah & Masriadi, 2019).

Dari hasil penelitian sebelumnya dan teori pendukung dapat ditarik kesimpulan bahwa dimana rendahnya pendidikan seseorang akan meningkatkan resiko terjadinya hipertensi, sebagian besar responden pada penelitian ini memilikitingkat pendidikan yang rendah.

d) Pekerjaan

Hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil mayoritas karakteristik responden pada kedua kelompok IRT (Ibu Rumah Tangga) sebanyak 35 orang (38,1%). Kemudian disusul kelompok karyawan sebanyak 22 orang (23,9%), pedagang sebanyak 16 orang (17,3%), buruh sebanyak 11 orang (12%) dan PNS (Pegawai Negeri Sipil) sebanyak 8 orang (8,7%).

Pada penelitian ini, responden yang mengalami hipertensi esensial terbanyak adalah Ibu Rumah Tangga (IRT). Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya oleh Bisnu et al., (2017) menyatakan

bahwa perempuan yang tidak bekerja atau hanya sebagai ibu rumah tangga beresiko lebih tinggi menderita hipertensi dibandingkan dengan perempuan yang bekerja. Hal tersebut terjadi karena kurangnya aktivitas yang dilakukan oleh seorang ibu rumah tangga, dimana sebagian besar mereka hanya berdiam diri di rumah dengan rutinitas yang monoton. Berbeda halnya dengan ibu yang bekerja, mereka lebih banyak melakukan aktivitas yang bervariasi dan menyempatkan waktu untuk olahraga. Ibu yang bekerja juga lebih aktif daripada ibu rumah tangga atau ibu yang tidak bekerja. Individu yang memiliki tingkat aktivitas rendah cenderung beresiko terkena hipertensi sebesar 30-50% dibandingkan individu yang aktif. Selain kurangnya aktifitas, kejadian hipertensi pada ibu rumah tangga disebabkan karena zaman yang sudah modern sehingga kegiatan rumah semakin cepat dan praktis untuk dikerjakan, hal itu menyebabkan tubuh tidak banyak bergerak dan memicu terjadinya kegemukan (Bisnu et al., 2017).

Kurangnya aktifitas fisik yang dilakukan seseorang menyebabkan frekuensi denyut jantung pada orang tersebut jauh lebih tinggi sehingga otot jantung akan bekerja lebih keras saat kontraksi. Semakin keras otot jantung saat memompa darah maka semakin besar tekanan yang diterima arteri.

Tekanan darah yang mengalami peningkatan akibat kurangnya aktivitas yang kurang pada individu akan menyebabkan komplikasi seperti stroke, penyakit jantung koroner dan ginjal (Anggara & Prayitno, 2018)

2. Gambaran Distribusi Rata-Rata Nilai Tekanan Darah *Pre-Test* Dan *Post-Test* Senam Aerobik *Low Impact* dan *Mix Impact*

Hasil penelitian pada 92 responden hipertensi esensial di kelurahan Jatibening-Bekasi yang terdiri dari 23 responden kelompok kontrol, 23 responden intervensi senam aerobik *low impact*, 23 responden intervensi senam aerobik *mix impact*, dan 23 responden intervensi kombinasi senam aerobik *low impact* dan *mix impact*. Pada saat sesi *pre-test* kelompok kontrol didapatkan rerata tekanan darah sistolik 152.087 mmHg/dL dan diastolik 90.609 mmHg/dL, sedangkan untuk kelompok intervensi senam aerobik *low impact* didapatkan rerata tekanan darah sistolik 153.043 mmHg/dL dan diastolik 90.00 mmHg/dL. Pada kelompok intervensi senam aerobik *mix impact* didapatkan rerata tekanan darah sistolik 152.57 mmHg/dL dan diastolik 95.96 mmHg/dL dan pada kelompok intervensi senam aerobik kombinasi *low impact* dan *mix impact* didapatkan rerata tekanan darah sistolik 157.30 mmHg/dL dan diastolik 93.96 mmHg/dL

Pada saat sesi *post-test* kelompok kontrol didapatkan rerata tekanan darah sistolik 152.087 mmHg/dL dan diastolik 90.609 mmHg/dL. Pada kelompok intervensi senam aerobik *low impact* didapatkan

rerata tekanan darah sistolik 116.04 mmHg/dL dan diastolik 75.35 mmHg/dL. Pada kelompok intervensi senam aerobik *mix impact* didapatkan rerata tekanan darah sistolik 124.22 mmHg/dL dan diastolik 83.57 mmHg/dL. Serta pada kelompok intervensi senam aerobik kombinasi *low impact* dan *mix impact* didapatkan rerata tekanan darah sistolik 112.61 mmHg/dL dan diastolik 74.35 mmHg/dL.

Tekanan darah adalah tekanan atau daya yang ada pada dinding pembuluh darah arteri yang dipengaruhi oleh adanya volume darah dan elastisitas pembuluh darah. Tekanan darah dikategorikan sebagai hipertensi apabila tekanan sistolik melebihi 140 mmHg dan tekanan diastolik melebihi 90 mmHg. Penyakit hipertensi yang tidak terkontrol menyebabkan resiko seseorang mengalami stroke meningkat 7 kali lebih besar dan serangan jantung 3 kali lebih besar jika tidak mendapatkan penanganan secara tepat (N. Sari & Sarifah, 2019).

Tekanan darah sistolik dan diastolik antara kelompok intervensi dan kontrol sebelum diberikan intervensi memiliki nilai yang hampir sama, namun tekanan darah sistolik dan diastolik pada kelompok intervensi lebih rendah daripada kelompok kontrol sesudah diberikannya intervensi. Hal tersebut disebabkan oleh responden pada kelompok intervensi dan kontrol memiliki karakteristik yang sama. Tekanan darah sistolik dan diastolik pada kelompok intervensi lebih rendah sesudah intervensi karena melakukan kegiatan senam aerobik secara

teratur 3 kali dalam satu minggu. Sedangkan pada kelompok kontrol tidak mendapatkan perlakuan.

Perbedaan intervensi yang diberikan pada kedua kelompok yang memiliki karakteristik sama akan mempengaruhi penurunan tekanan darah pada responden hipertensi. Hasil tersebut selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari & Sarifah (2018) terdapat 30 responden yang diberikan intervensi senam aerobik *low impact* dan didapatkan hasil rerata tekanan sistolik pre test 152.23 mmHg dan hasil rerata sistolik post test 141.97 mmHg. Untuk rerata tekanan diastolik pre test 90.40 mmHg dan rerata diastolik post test 87,40 mmHg. Pada penelitian lainnya oleh Fetriwahyuni et al., (2019) dijelaskan bahwa hasil mean tekanan darah sistolik pre test 153.59 mmHg turun menjadi 142.06 mmHg. Pada hasil mean tekanan darah diastolik pre test 95.29 mmHg turun menjadi 85.71 mmHg setelah kelompok responden mendapat perlakuan. Terjadi penurunan mean tekanan darah sistolik *pre-post test* dan tekanan darah diastolik *pre-post test* pada kelompok intervensi.

3. Analisis Perbedaan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah dilakukan Intervensi pada Kelompok Intervensi dan Kontrol

Pada penelitian ini dilakukan Uji *Paired T-Test* untuk mengetahui perbedaan mean tekanan darah. Dalam uji *Paired T-Test* pada kelompok intervensi didapatkan hasil tekanan darah sistolik dan diastolik (pre test dan post test) dengan p valuesistolik =

0.000 (p value <0.05) dan p value diastolik = 0.000 (p value <0.05). Hal tersebut menandakan bahwa terdapat perbedaan mean tekanan darah sistolik dan diastolik yang signifikan dengan p valuesistolik <0.05 dan p valuediastolik <0.05 sebelum dan sesudah diberikannya intervensi pada kelompok intervensi.

Saat dilakukan senam aerobik, secara umum tekanan darah akan mengikuti kecepatan denyut jantung, volume sekuncup dan TPR. Oleh karena itu, apabila terjadi peningkatan pada salah satu dari ketiga faktor tersebut dan tidak terkompensasi maka dapat menyebabkan terjadinya hipertensi (Anwari et al., 2018). Menurut Sari (2019) senam aerobik mampu meningkatkan aliran darah yang memiliki sifat bergelombang yang memicu produksi nitrik oksida (No) serta mendorong pelepasan endothelial derive relaxing factor (EDRF) dimana reaksi tersebut mampu merelaksasi dan melebarkan pembuluh darah. Saat pembuluh darah menyempit maka akan terjadi peningkatan tekanan di dalamnya yang akan memicu tekanan darah meningkat, sebaliknya saat pembuluh darah melebar maka tekanan di dalamnya akan stabil dan tekanan darah akan turun, salah satu hasil dari senam aerobik yang teratur adalah pembuluh darah yang melebar sehingga tekanan darah akan mengalami penurunan. Senam aerobik yang dilakukan 3-5 kali dalam satu minggu dengan durasi waktu 10-25 menit sesuai dengan kemampuan seseorang mencapai target *heart rate*.

Manfaat yang didapatkan apabila seseorang berolahraga namun tidak mencapai target *heart rate* yaitu terjadinya penurunan tahanan perifer karena setelah melakukan kegiatan olahraga pembuluh darah seseorang akan mengalami vasodilatasi dan elastisitasnya meningkat yang dapat dicerminkan dari menurunnya tekanan darah diastole namun cara kerja jantung yang efisien belum dapat tercapai sepenuhnya sehingga tekanan darah sistolik belum terjadi penurunan (Rihiantoro & Widodo, 2018).

4. Pengaruh Senam Aerobik *Low Impact* dan *Mix Impact* Terhadap Penurunan Tekanan Darah

Untuk mengetahui pengaruh dari senam aerobik *low impact* dan *mix impact* terhadap tekanan darah dilakukan dengan uji indepent t-test, dari uji tersebut didapatkan hasil p value tekanan darah sistolik = 0.000 dan hasil p tekanan darah diastolik post test = 0.000. Sehingga bisa ditarik kesimpulan bahwa ($p < 0.05$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, yang artinya ada pengaruh yang signifikan dari senam aerobik *low impact* dan *mix impact* terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di kelurahan Jatibening-Bekasi.

Pada penelitian ini didapatkan penurunan tekanan darah yang signifikan pada kelompok intervensi. Hal tersebut terjadi karena setelah pemberian senam aerobik *low impact* dan *mix impact* pembuluh darah mengalami pelabaran dan relaksasi. Selama melakukan intervensi senam aerobik *low impact* dan

mix impact responden mendapatkan pengawasan yang ketat oleh enumerator peneliti. Penerapan di setiap proses latihan mencakup durasi dan frekuensi yang dilakukan sejalan dengan teori yang ada. Gerakan-gerakan yang ada pada senam sudah disesuaikan dengan kemampuan responden pada usia lansia sehingga dapat memberikan dampak yang baik bagi tubuh. Semakin sering senam dilakukan, pembuluh darah akan menjadi elastis dan melebarkan jalan aliran pembuluh darah sehingga tekanan darah mengalami penurunan. Pada proses pengukuran tekanan darah peneliti dan enumerator melakukan sesuai dengan teori yaitu 10 menit sebelum senam dilakukan. Setelah pemberian senam aerobik *low impact* dan *mix impact* selama 3 kali responden diukur kembali tekanan darahnya, namun sebelum dilakukan pengukuran tekanan darah *post test* responden diberikan waktu 10 menit untuk minum dan beristirahat sejenak agar frekuensi denyut jantung kembali normal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi adalah kurangnya seseorang dalam melakukan olahraga. Kurangnya aktivitas olahraga akan meningkatkan resiko seseorang terserang hipertensi 50% lebih tinggi daripada orang yang memiliki aktivitas olahraga yang cukup (Anggriani, 2018). Penurunan tekanan darah dapat terjadi pada seseorang karena adanya penurunan aktivitas jantung untuk memompa. Karena otot

jantung pada orang yang rutin dalam melakukan olahraga cenderung lebih kuat yang menyebabkan otot jantung pada orang yang rutin berolahraga akan berkontraksi lebih sedikit jika dibandingkan dengan orang yang tidak berolahraga dalam memompa volume darah yang sama (Rihiantoro & Widodo, 2018). Penurunan tekanan darah setelah melakukan senam aerobik low impact dikarenakan senam ini meningkatkan kebutuhan sel, jaringan dan organ tubuh terhadap energi, hal tersebut meningkatkan aktifitas pernafasan dan otot rangka. Peningkatan aktifitas pernafasan akan menyebabkan aliran balik vena meningkat yang diikuti dengan meningkatnya volume sekuncup dan menyebabkan peningkatan curah jantung. Hal ini menyebabkan peningkatan pada tekanan darah arteri dan terjadi fase istirahat. Fase tersebut dapat menurunkan aktifitas saraf simpatis yang mengalami peningkatan. Setelah itu kecepatan jantung akan berkurang dan diikuti dengan menurunnya volume sekuncup dan arteriol vena mengalami vasodilatasi sehingga mengakibatkan curah jantung dan resistensi perifer total mengalami penurunan. Efisiensi kerja jantung yang meningkat dapat dilihat dari penurunan tekanan darah sistolik, sedangkan untuk penurunan tahanan perifer dapat dilihat dari penurunan tekanan darah diastolik (Fetriwahyuni et al., 2018)

Penelitian yang menyatakan bahwa senam aerobik *low impact* atau *mix impact* efektif dalam menurunkan tekanan

darah pada klien dengan hipertensi antara lain Fetriwahyuni et al. (2018), Sari & Sarifah (2017), Widjayanti (2019). Hasil ini selaras dengan penelitian yang menunjukkan bahwa senam aerobik low impact terbukti memiliki pengaruh yang signifikan dalam menurunkan tekanan darah pada klien dengan hipertensi di kelurahan Jatibening yang berarti Ha diterima. Terapi ini harus dilakukan sesuai dengan prosedur dan dilakukan secara kontinyu dengan tetap memperhatikan intensitas dan frekuensi untuk mendapatkan pengaruh terapi yang lebih optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang Pengaruh Senam Aerobik *Low Impact* Dan *Mix Impact* Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin mayoritas adalah perempuan dengan jumlah 49 responden (53.3%) dari total responden. Berdasarkan usia mayoritas responden berusia antara 41-50 tahun dengan jumlah 51 responden (55.6%) dari total responden. Berdasarkan tingkat pendidikan mayoritas responden menyelesaikan pendidikan pada tingkat SMP/SMA dengan jumlah 55 responden (59.8%). Berdasarkan pekerjaan mayoritas responden ada pada Ibu Rumah Tangga (IRT), yaitu terdapat 35 responden (38.1%).
2. Tekanan darah sistolik dan diastolik antara kelompok intervensi dan kontrol sebelum

diberikan senam aerobik *low impact* dan *mix impact* memiliki nilai yang hampir sama, namun tekanan darah sistolik dan diastolik pada kelompok intervensi terjadi penurunan sehingga nilainya menjadi lebih rendah daripada kelompok kontrol sesudah diberikannya intervensi.

3. Pada kelompok kontrol tanpa perlakuan saat *pre-test*, rata-rata nilai tekanan darah sistolik adalah 153.04 mmHg (hipertensi grade I) dan nilai tekanan darah diastolik adalah 115.09 mmHg (hipertensi grade I) sedangkan hasil *post-test* rata-rata nilai tekanan darah sistolik adalah 152.03 mmHg (hipertensi grade I) dan nilai tekanan darah diastolik adalah 114.07 mmHg (hipertensi grade I). Pada kelompok intervensi senam aerobik *low impact* dan *mix impact* saat *pre-test* rata-rata nilai tekanan darah sistolik adalah 152.57 mmHg (hipertensi grade I) dan nilai tekanan darah diastolik adalah 95.96 mmHg (hipertensi grade I) sedangkan pada saat *post-test* rata-rata nilai tekanan darah sistolik adalah 124.22 mmHg (tekanan darah normal) dan nilai tekanan darah diastolik adalah 83.57 mmHg (tekanan darah normal). Selisih tekanan darah sistolik dan diastolik *pre-test* dan *post-test* intervensi senam aerobik *low impact* dan *mix impact* adalah 25.35 dan 12.39.
4. Ada pengaruh yang signifikan dari senam aerobik *low impact* dan *mix impact* terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di Kelurahan Jatibening dengan nilai p value sistolik = 0.000 ($p < 0.05$) dan p value diastolik = 0.000 ($p < 0.05$)

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka peneliti memberikan saran kepada beberapa pihak terkait:

1. Bagi Masyarakat

Diharapkan bagi masyarakat untuk berperan aktif melakukan salah satu terapi non farmakologi yaitu kegiatan senam baik melalui program prolanis yang disediakan kelurahan ataupun secara mandiri di rumah masing-masing untuk menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Senam aerobik *low impact* dan *mix impact* bisa dijadikan sebagai alternatif program senam sehat untuk penderita hipertensi esensial dengan tetap mengacu pada standar operasional prosedur.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya.

- a. Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan menambahkan variabel lain yang masih berkaitan untuk menurunkan tekanan darah
- b. Memodifikasi intervensi keperawatan lainnya yang inovatif dalam upaya menurunkan tekanan darah
- c. Melakukan penelitian serupa dengan jumlah responden yang lebih banyak dan dipilih secara random.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, S. J., & Tommy. (2019). Hipertensi: Diagnosis Dan Tatalaksana Terbaru Pada Dewasa. *Cermin Dunia Kedokteran*, 46(3), 172-178.
- Ainurrafiq, A., Risnah, R., & Ulfa Azhar, M. (2019). Terapi Non Farmakologi Dalam Pengendalian Tekanan Darah

- Pada Pasien Hipertensi: *Systematic Review*. Mppki (Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia): The Indonesian Journal Of Health Promotion, 2(3), 192-199.
- Anggriani, L. M. (2018). Deskripsi Kejadian Hipertensi Warga Rt 05 Rw 02 Tanah Kali Kedinding Surabaya. *Jurnal Promkes*, 4(2), 151.
- Anwari, M., Vidyawati, R., Salamah, R., Refani, M., Winingsih, N., Yoga, D., Inna, R., & Susanto, T. (2018). Pengaruh Senam Anti Hipertensi Lansia Terhadap Penurunan Tekanan Darah Lansia Di Desa Kemuningsari Lor Kecamatan Panti Kabupaten Jember. *The Indonesian Journal Of Health Science*, September, 160.
- Arlianti, A., Muhaimin, T., & Anwar, S. (2019). Pengaruh Aktivitas Olah Raga Dan Perilaku Merokok Terhadap Hipertensi Pada Lansia Di Puskesmas Tomini Kecamatan Tomini Kabupaten Parigi Moutong Tahun 2019. *Journal Of Islamic Nursing*, 4(2), 1.
- Bisnu, I., Kepel, B., & Mulyadi. (2017). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Derajat Hipertensi Pada Pasien Hipertensi Di Puskesmas Ranomuut Kota Manado. *E-Journal Keperawatan*, 5(Nomor 1).
- Dewi, I. M., Noviardhi, A., Prihatin, S., Tursilowati, S., & Rahmawati, A. Y. (2018). The Effect Of Giving Aerobic Sports Activities To Decreasing Blood Pressure In Youth. 39-45.
- Dinas Kesehatan Jawa Barat. (2020). Profil Dinas Kesehatan Jawa Barat 2020. <https://dinkesjatengprov.go.id/V2018/> Di Akses Pada 10 Maret 2023
- Dinas Kesehatan Kota Bekasi. (2018). Profil Kesehatan Kota Bekasi 2018.
- Ekarini, N. L. P., Wahyuni, J. D., & Sulistyowati, D. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Pada Usia Dewasa. *Jkep*, 5(1), 61-73.
- Evangeline, Jatnika, G., & Nurhatini, S. (2019). Pengaruh Senam Aerobik Low Impact Terhadap Kadar Gula Darah Pada Wanita Penyandang Diabetes Melitus. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 7(2), 275-284.
- Fajar, S., & Budiarti, R. (2016). Senam Tiga Generasi. Lppm Uny: Yogyakarta.
- Fetriwahyuni, R., Rahmalia, S., & Herlina. (2015). Pengaruh Senam Aerobik Low Impact Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi. *Jurnal Online Mahasiswa*, 2(2), 1484-1490.
- Hafid, M. (2015). Efektivitas Senam Zumba Terhadap Terkontrolnya Tekanan Darah Di Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa. "*Jurnal Farmasi*,"3(2), 73-82.
- Herawati, N., Alamsyah, D., & Hernawan, A. (2020). Hubungan Antara Asupan Gula, Lemak, Garam, Dan Aktifitas Fisik Dengan Kejadian Hipertensi Pada Usia 20 -44 Tahun Studi Kasus Posbindu Ptm Di Desa Secapah Sengkubang Wilayah Kerja Puskesmas Mempawah Hilir. 7(1), 34-43
- .Heriziana. (2017). The Risk Factors Incidence Of Hypertension In Puskesmas Basuki Rahmat Palembang. *Jurnal Kesmas Jambi (Jkmj)*, 1 No.1, 31-39.

- Kementerian Kesehatan Ri. (2019). Hari Hipertensi Dunia 2019 : "Know Your Number, Kendalikan Tekanan Darahmu Dengan Cerdik". P2tm Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. [Http://P2ptm.Kemkes.Go.Id/Kegiatan-P2ptm/Pusat-/Hari-Hipertensi-Dunia-2019-Know-Your-Number-Kendalikan-Tekanan-Darahmu-Dengan-Cerdik](http://P2ptm.Kemkes.Go.Id/Kegiatan-P2ptm/Pusat-/Hari-Hipertensi-Dunia-2019-Know-Your-Number-Kendalikan-Tekanan-Darahmu-Dengan-Cerdik) Di Akses Pada 10 Maret 2023
- Kemendikbud Ri. (2020). Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016. In Kemendikbud Ri. [Http://P2ptm.Kemkes.Go.Id/Kegiatan-P2ptm/Pusat-/Hari-Hipertensi-Dunia-2019-Know-Your-Number-Kendalikan-Tekanan-Darahmu-Dengan-Cerdik](http://P2ptm.Kemkes.Go.Id/Kegiatan-P2ptm/Pusat-/Hari-Hipertensi-Dunia-2019-Know-Your-Number-Kendalikan-Tekanan-Darahmu-Dengan-Cerdik) Di Akses Pada 10 Maret 2023
- Kementerian Kesehatan Ri. (2020). Pedoman Teknis Penemuan Dan Tatalaksana Hipertensi. Diakses Pada Mei 2023. [Http://P2ptm.Kemkes.Go.Id/Pedoman._767p/Teknis/Pusat-/Hari-Hipertensi-Dunia-2019-Know-Your-Number-Kendalikan-Tekanan-Darahmu-Dengan-Cerdik](http://P2ptm.Kemkes.Go.Id/Pedoman._767p/Teknis/Pusat-/Hari-Hipertensi-Dunia-2019-Know-Your-Number-Kendalikan-Tekanan-Darahmu-Dengan-Cerdik) Di Akses Pada 10 Maret 2023
- Kementerian Kesehatan Ri. (2020). Klasifikasi Hipertensi. P2tm Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Diakses Pada Mei 2023. [Http://P2ptm.Kemkes.Go.Id/Klasifikasi-Hipertensi-Dunia-2019-Know-Your-Number-Kendalikan-Tekanan-Darahmu-Dengan-Cerdik](http://P2ptm.Kemkes.Go.Id/Klasifikasi-Hipertensi-Dunia-2019-Know-Your-Number-Kendalikan-Tekanan-Darahmu-Dengan-Cerdik) Di Akses Pada 10 Maret 2023
- Maruf, F. A., Akinpelu, A. O., Salako, B. L., & Akinyemi, J. O. (2016). *Effects Of Aerobic Dance Training On Blood Pressure In Individuals With Uncontrolled Hypertension On Two Antihypertensive Drugs: A Randomized Clinical Trial. Journal Of The American Society Of Hypertension*, 1-10. <https://doi.org/10.1016/J.Jash.2016.02.002> Di Akses Pada 10 Maret 2023
- Musfirah, & Masriadi. (2019). Analysis Of Risk Factor Relation With Hypertension Occurrence At Work Area Of Takalala. *Journal Of The Global Health*, 2(2), 94-102. [Http://ejournal.helvetia.ac.id/index.php/jkg](http://ejournal.helvetia.ac.id/index.php/jkg)
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Nuraini, B. (2015). Risk Factors Of Hypertension. *J Majority*, 4(5), 10-19.
- Nursalam. (2017). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Salemba Medika: Jakarta.
- Pikir, B. S., Aminuddin, M., Subagjo, A., Dharmadjati, B. B., & P, J. N. E. (2015). *Hipertensi Manajemen Komprehensif*. Airlangga University Press: Surabaya.
- Purwanto, A. (2016). *Gambaran Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Puskesmaskelurahan Duren Sawit Tahun 2016*.
- Choiriyah. (2015). Pengaruh Senam Aerobik Low Impact Terhadap Tekanan Darah Pada Usia Produktif Penderita Hipertensi Di Kelurahan Pringapus Kecamatan Pringapus Kabupaten Semarang. *Jkg*, 7(14), 1-9.
- Sari, N., & Sarifah, S. (2016). *Senam Aerobik Low Impact Intensitas Sedang Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Lansia. Profesi (Profesional Islam) : Media*

- Publikasi Penelitian, 13(2), 50-54.
- Setyanda, Y. O. G., Sulastri, D., & Lestari, Y. (2015). Hubungan Merokok Dengan Kejadian Hipertensi Pada Laki-Laki Usia 35-65 Tahun Di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(2), 434-440.
- Sundari, L., & Bangsawan, M. (2015). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, Xi(2). <https://doi.org/10.36565/Jab.V8i1.105> Di Akses Pada 10 Maret 2023
- Trisnawan, A. (2010). Senam Aerobik. *Aneka Ilmu: Semarang*. Triyanto, E. (2014). Pelayanan Keperawatan Bagi Penderita Hipertensi Secara Terpadu. *Graha Ilmu: Yogyakarta*.
- Wijaya, I., Kurniawan, R. N., & Haris, H. (2019). Hubungan Gaya Hidup Dan Pola Makan Terhadap Kejadian Hipertensi Diwilayah Kerja Puskesmas Towata Kabupaten Takalar. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia*, 3(1), 5-11.
- Yonata, A., & Satria, A. (2016). Hipertensi Sebagai Faktor Pencetus Terjadinya Stroke. *Majority*, 5(3), 17-21.