

# PERUBAHAN TEKANAN DARAH DAN HEART RATE RECOVERY PASCA OLAHRAGA AEROBIK *MIX IMPACT* (SENAM DAYAK) PADA MAHASISWA UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

## *CHANGES IN BLOOD PRESSURE AND HEART RATE RECOVERY AFTER AEROBIC MIX IMPACT EXERCISE (DAYAK GYMNASTICS) IN UNIVERSITY STUDENTS PALANGKA RAYA*

Steffany Angelina Monica<sup>1</sup>, Abi Bakring Balyas<sup>2</sup>, Sanggap Indra Sitompul<sup>3</sup>, Angeline Novia Toemon<sup>1</sup>, Farah Fauziah Radhiyatulqalbi Ahmad<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Kedokteran Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

<sup>3</sup>RSUD dr. Doris Sylvanus, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

(Naskah Diterima: 27 Desember 2023. Disetujui: 30 September 2024)

**Abstrak.** Salah satu Indikator Kesehatan jantung seseorang dapat dinilai dengan melihat detak jantung istirahat (HR), tekanan darah istirahat (BP), dan output jantung. Berdasarkan Data dari Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah prevalensi hipertensi Tahun 2019 sebesar 34,47%. Angka tersebut menunjukkan bahwa hipertensi masih diatas angka rata-rata nasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan tekanan darah dan *heart rate recovery* pasca olahraga aerobik *mix impact* berupa senam dayak pada mahasiswa Universitas Palangka Raya. Desain penelitian menggunakan rancangan penelitian berupa deskriptif menggunakan desain *cross-sectional study*. Subjek ialah 36 orang mahasiswa Program Studi Sndratasik yang memenuhi kriteria. Instrumen yang digunakan yaitu video senam Dayak. Data dianalisis menggunakan Univariat dan Multivariat. Analisa data dilakukan menggunakan Uji *friedman test*, untuk TDs dan TDd uji *paired t-test*, untuk *heart rate recovery*. Penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik sesudah melakukan senam Dayak terjadi pada menit ke 30, 45, dan signifikan pada menit ke 60 sebesar 6,21/4 mmHg. Sedangkan penurunan *heart rate recovery* sesudah senam Dayak secara signifikan terjadi pada menit ke 5 sebesar 22,27 bpm.

Kata kunci: Jantung, Senam Dayak, Heart Rate Recovery, Tekanan Darah

**Abstract.** *One indicator of a person's heart health can be assessed by looking at resting heart rate (HR), resting blood pressure (BP), and cardiac output. Based on data from the Central Kalimantan Provincial Health Office, the prevalence of hypertension in 2019 was 34.47%. This figure shows that hypertension is still above the national average. This study aims to analyze changes in blood pressure and heart rate recovery after mix impact aerobic exercise in the form of dayak gymnastics in Palangka Raya University students. The research design used a descriptive research design using a cross-sectional study design. The subjects were 36 students of the Sndratasik Study Program who met the criteria. The instrument used was the Dayak gymnastics video. Data were analyzed using Univariate and Multivariate. Data analysis was carried out using the Friedman test, for BPs and TDd paired t-test, for heart rate recovery. The decrease in systolic and diastolic blood pressure after doing Dayak gymnastics occurred at minutes 30, 45, and significantly at minute 60 by 6.21/4 mmHg. While the decrease in heart rate recovery after Dayak gymnastics significantly occurred at minute 5 by 22.27 bpm.*

Keywords: Heart, Dayak Dance, Heart Rate Recovery, Blood Pressure

## PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular berperan utama sebagai penyebab kematian nomor satu di seluruh dunia. Menurut WHO, penyakit kardiovaskular (CVDs) merenggut sekitar 17,9 juta jiwa setiap tahunnya. Indikator Kesehatan jantung seseorang dapat dinilai dengan melihat detak jantung istirahat (HR), tekanan darah istirahat (BP), output jantung, volume stroke (SV), konsumsi oksigen maksimum (VO2MAX), kapasitas daya tahan, kolesterol HDL, lemak tubuh,



insulin yang distimulasi glukosa, dan kadar kolesterol total. Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan penyakit kardiovaskular yang paling sering terjadi. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2019 menunjukkan bahwa sebesar 1,5% atau 15 dari 1.000 penduduk Indonesia menderita penyakit jantung koroner.<sup>1</sup> PJK paling umum disebabkan oleh aterosklerosis. Menurut World Health Organization (WHO) prevalensi hipertensi di dunia mencapai 22%. Sedangkan prevalensi penderita hipertensi di Indonesia menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbankes) melalui data hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 saat ini sebanyak 34,1%.<sup>1</sup> Berdasarkan Data dari Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah prevalensi hipertensi Tahun 2019 sebesar 34,47%. Angka tersebut menunjukkan bahwa hipertensi masih diatas angka rata-rata nasional.<sup>2</sup> Di Palangka Raya sendiri, penderita hipertensi yang berobat ke Puskesmas di Kota Palangka Raya pada tahun 2019 berjumlah 15.829 orang.<sup>3</sup>

Hipertensi ditandai dengan terjadinya peningkatan tekanan darah, yaitu tekanan sistoliknya 130 mmHg atau lebih tinggi, tekanan diastoliknya 80 mmHg atau lebih tinggi. Sedangkan PJK adalah gangguan fungsi jantung akibat otot jantung kekurangan darah karena penyumbatan atau penyempitan pada pembuluh darah koroner akibat kerusakan lapisan dinding pembuluh darah (aterosklerosis) dan dapat ditandai dengan terjadinya penurunan heart rate recovery (HRR). HRR dapat didefinisikan sebagai tingkat di mana detak jantung menurun dari latihan maksimal atau submaksimal ke tingkat istirahat yang telah diidentifikasi sebagai prediktor yang kuat dan independen dari kardiovaskular dan semua penyebab kematian pada orang dewasa yang sehat, juga pada mereka yang menderita CVD dan diabetes. Hal ini juga pelengkap untuk penilaian medis dan kebugaran fisik seorang individu.<sup>4</sup>

Salah satu cara mencegah dan terapi nonfarmakologi hipertensi maupun pencegahan arterosklerosis adalah dengan berolahraga. Olahraga banyak dihubungkan dengan pengelolaan penyakit tidak menular, karena olahraga isotonic dan teratur dapat menurunkan tahanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah (untuk hipertensi) dan melatih otot jantung sehingga menjadi terbiasa apabila jantung harus melakukan pekerjaan yang lebih berat karena adanya kondisi tertentu.<sup>5</sup> Olahraga yang teratur dapat menurunkan risiko aterosklerosis yang merupakan salah satu penyebab hipertensi. Tingkat aktivitas fisik dan kebugaran kardiorespirasi yang lebih tinggi telah terbukti mengurangi risiko hipertensi pada orang dengan tekanan darah orang normal yang sehat dan tekanan darah penderita hipertensi. Efek olahraga juga berpengaruh terhadap peningkatan nitrit oksida yang memicu peningkatan kontrol vagal jantung dan penurunan stimulasi simpatis jantung. Akibatnya memungkinkan terjadinya peningkatan heart rate recovery.<sup>6</sup> Olahraga yang efektif meningkatkan HRR dan menurunkan tekanan darah salah satunya adalah olahraga senam senam aerobik high impact yaitu gerakan yang dilakukan dengan intensitas aliran gerakan yang keras atau cepat. Kombinasi antara low impact dan high impact akan membantu memperbaiki daya tahan dan kondisi jantung serta peredaran darah.<sup>7</sup>

Indonesia terkenal akan ragam budaya dan adat istiadatnya termasuk dari segi tari tradisional. Tari tradisional dianggap sebagai kegiatan yang menawarkan keterlibatan indera yang berbeda dan menghubungkan gerakan ke aerobik. Salah satu cara pemeliharaan kesegaran jasmani dengan melakukan senam, senam dapat membantu tubuh agar tetap bugar secara fisik karena merangsang aktivitas jantung. Senam aerobik mix impact bisa menjadi salah satu pilihan, yaitu dengan rangkaian gerakan kombinasi dan campuran dari senam aerobik low impact yaitu gerakan aerobik yang dilakukan dengan intensitas rendah, seperti hentakan ringan dengan posisi kaki masih tetap di lantai dan musik dengan ekspresi diri dan menerapkan berbagai aspek kepribadian. Musik, yang merupakan komponen penting dari tarian, meningkatkan kinerja fisik, mengurangi kelelahan dan meningkatkan tingkat stimulasi psikologis selama latihan. Tarian dianggap sebagai seni dan olahraga, menuntut kemampuan untuk mengekspresikan emosi sambil melakukan gerakan yang menuntut fisik yang membutuhkan stamina, kekuatan, dan fleksibilitas.<sup>8,9</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Jurdan, didapatkan model senam dayak Kalimantan Tengah yang dibuat dengan penggabungan senam aerobik high impact dan low impact, seni, dan budaya dayak KalTeng berupa tari manasai dan silat Dayak kuntau sebagai salah satu alternatif aerobik mix impact yang efektif meningkatkan kebugaran jasmani, juga efektif memperkenalkan budaya adat dayak Kalimantan Tengah. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui perubahan tekanan darah dan heart rate recovery pasca olahraga aerobik mix impact (senam dayak) pada mahasiswa Universitas Palangka Raya.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan menggunakan desain rancangan *cross-sectional* study. Penelitian ini melibatkan 36 mahasiswa universitas Palangka Raya, pengukuran variabel penelitian dilakukan sebelum dan setelah intervensi. Pengukuran variabel penelitian menggunakan alat Tensimeter Digital Omron dengan Instrumen penelitian menggunakan video senam Dayak. Penelitian ini dilakukan di sanggar tari program studi Sendratasik Universitas Palangka Raya yang berlokasi di jalan R. A. Kartini, Langkai, Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah pada bulan September 2023. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan bantuan program komputer yaitu menggunakan IBM *SPSS Statistic 26* yang kemudian disajikan dalam bentuk tabel. Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan menggunakan uji *friedman test* dan uji *paired t-test*. Penelitian ini sudah lulus uji etik dengan nomor 157/UN24.9/LL/2023

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik responden ini meliputi usia dari responden. Jumlah responden sebanyak

Tabel 1. Tabel karakteristik responden

Karakteristik	Karakteristik Responden	n (34)	%
Usia	18 Tahun	11	32,35
	19 Tahun	17	50
	20 Tahun	6	17,6
IMT	Berat Badan Normal	34	100
Jenis Kelamin	Laki-Laki	9	26,47
	Perempuan	25	73,53

### Perbedaan Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan Sesudah Senam Dayak

Hasil tekanan darah sistolik responden sebelum dan sesudah melakukan senam Dayak dan uji normalitasnya dengan menggunakan uji *shapiro-wilk* didapatkan hasilnya berdistribusi tidak normal. Penelitian ini menggunakan uji normalitas *shapiro-wilk* dikarenakan jumlah sampel kurang dari 50. Tekanan darah diastolik rerata sebelum dan sesudah senam Dayak dan nilai p nya dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Nilai Normalitas Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan Sesudah Senam Dayak

Kelompok Menit	Nilai p Tekanan Darah Sistolik
Pretest	0.580*
1 Menit	0.266*
3 Menit	0.056*
5 Menit	0.005*
15 Menit	0.347*
30 Menit	0.328*
45 Menit	0.578*
60 menit	0.170*

\*Signifikan bila  $p > 0.05$

Pada saat setelah 5 menit dari senam Dayak selesai dilakukan, nilai  $p = 0.005 < 0.05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa data Data tekanan darah sistolik tidak berdistribusi normal dan harus dilakukan uji *friedman* agar dapat memenuhi syarat untuk melakukan uji *Repeated ANOVA*.

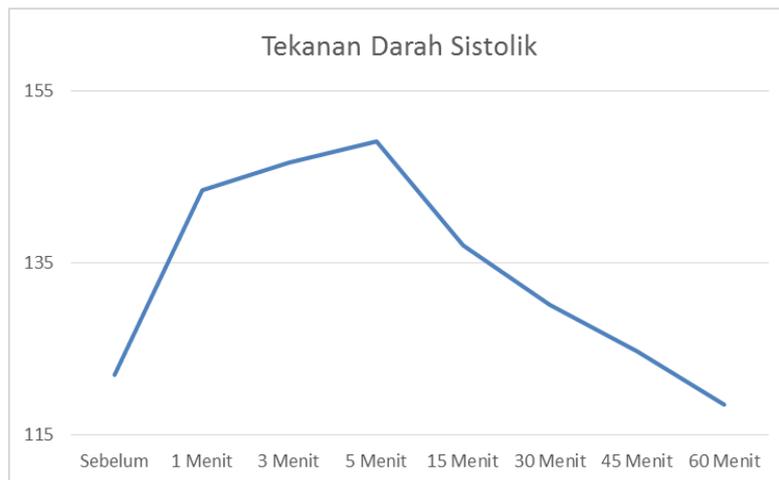
Tabel 3. Perbedaan Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan Sesudah Senam Dayak

Pretest	1 menit	3 menit	5 menit	15 menit	30 menit	45 menit	60 menit	Nilai p
122,03	143,5	146,65	149,15	137,03	130,18	124,71	118,5	0.00*

\*Signifikan bila  $p > 0.05$

Pada uji Multivariat Sistolik *Friedman Test* di atas terlihat bahwa nilai  $p = 0.000 < 0.05$  yang artinya terdapat perbedaan tekanan darah sistolik pada kedelapan kelompok interval waktu pengukuran. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pasca melakukan senam Dayak dapat menurunkan tekanan darah sistolik responden/mahasiswa.

Pada Gambar 1 terlihat adanya perubahan tekanan darah sistolik saat sebelum dan sesudah senam Dayak. Pengukuran tekanan darah 1, 3, 5, dan 15 menit sesudah senam, didapatkan 34 responden mengalami peningkatan tekanan darah sistolik. Pengukuran tekanan darah 30 menit sesudah senam, didapatkan 4 responden mengalami penurunan tekanan darah sistolik, tidak ada perubahan sebanyak 1 responden dan mengalami peningkatan sebanyak 29 responden. Pengukuran tekanan darah 45 menit sesudah senam, didapatkan 6 responden mengalami penurunan tekanan darah sistolik, tidak ada perubahan sebanyak 1 responden dan mengalami peningkatan sebanyak 27 responden. Pengukuran tekanan darah 60 menit sesudah senam, didapatkan 31 responden mengalami penurunan tekanan darah sistolik, tidak ada perubahan sebanyak 2 responden dan mengalami peningkatan sebanyak 1 responden.



Gambar 1. Gambaran Tekanan Darah Sistolik Seluruh Responden Sebelum dan Sesudah Senam Dayak

### Perbedaan Tekanan Darah Diastolik Sebelum dan Sesudah Senam Dayak

Hasil tekanan darah diastolik responden sebelum dan sesudah melakukan senam Dayak dan uji normalitasnya dengan menggunakan uji *shapiro-wilk* didapatkan hasilnya berdistribusi tidak normal. Penelitian ini menggunakan uji normalitas *shapiro-wilk* dikarenakan jumlah sampel kurang dari 50. Tekanan darah diastolik rerata sebelum dan sesudah senam Dayak dan nilai p nya dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Nilai Normalitas Tekanan Darah Diastolik Sebelum dan Sesudah Senam Dayak

Kelompok Menit	Nilai p tekanan darah diastolic
Pretest	.068*
1 Menit	.098*
3 Menit	.313*
5 Menit	.130*
15 Menit	.048*
30 Menit	.002*
45 Menit	.243*
60 menit	.094*

\*Signifikan bila  $p > 0.05$

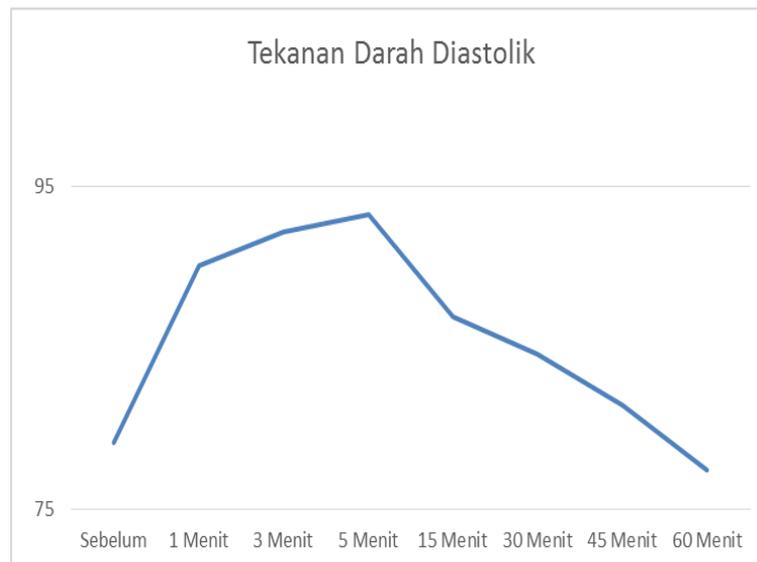
Pada kelompok data ke-5 dan ke-6 atau pada saat setelah 15 dan 30 menit dari senam Dayak selesai dilakukan, nilai  $\alpha (0,05) = 0.048 < 0.05$  dan  $\alpha (0,05) = 0.002 < 0.05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa data Data tekanan darah diastolik tidak berdistribusi normal dan harus dilakukan uji *friedman* agar dapat memenuhi syarat untuk melakukan uji *Repeated ANOVA*.

Tabel 5. Perbedaan Tekanan Darah Diastolik Sebelum dan Sesudah Senam Dayak

Pretest	1 menit	3 menit	5 menit	15 menit	30 menit	45 menit	60 menit	Nilai p
79,15	90,12	92,15	93,27	86,91	84,62	81,47	77,47	0.00*

\*Signifikan bila  $p > 0.05$

Pada uji di atas terlihat bahwa nilai  $p = 0.000 < 0.05$ . Ada perbedaan tekanan darah diastolik pada kedelapan kelompok interval waktu pengukuran. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pasca melakukan senam Dayak dapat menurunkan tekanan darah diastolik responden/mahasiswa.



Gambar 2. Gambaran Tekanan Darah Diastolik Seluruh Responden Sebelum dan Sesudah Senam Dayak

Pada Gambar 2 terlihat adanya perubahan tekanan darah diastolik saat sebelum dan sesudah senam Dayak. Pengukuran tekanan darah 1, 3, 5, dan 15 menit sesudah senam, didapatkan 34 responden mengalami peningkatan tekanan darah diastolik. Pengukuran tekanan darah 30 menit sesudah senam, didapatkan 4 responden mengalami penurunan tekanan darah diastolik, tidak ada perubahan sebanyak 4 responden dan mengalami peningkatan sebanyak 26 responden. Pengukuran tekanan darah 45 menit sesudah senam, didapatkan 11 responden mengalami penurunan tekanan darah diastolik, tidak ada perubahan sebanyak 1 responden dan mengalami peningkatan sebanyak 23 responden. Pengukuran tekanan darah 60 menit sesudah senam, didapatkan 24 responden mengalami penurunan tekanan darah diastolik, tidak ada perubahan sebanyak 1 responden dan mengalami peningkatan sebanyak 9 responden.

#### Perbedaan *Heart Rate Recovery* Sebelum dan Sesudah Senam Dayak

Hasil *heart rate recovery* responden sebelum dan sesudah melakukan senam Dayak serta uji normalitasnya dengan menggunakan uji *shapiro-wilk* didapatkan hasilnya berdistribusi normal. *Heart rate recovery* rerata sebelum dan sesudah senam Dayak dan nilai *p* nya dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Nilai Normalitas *Heart Rate Recovery* Sebelum dan Sesudah Senam Dayak

Kelompok Menit	<i>Heart Rate Recovery</i> Rerata	Nilai <i>p heart rate recovery</i>
Pretest	78,85	0.429*
1 Menit	113,59	0.221*
3 Menit	91,62	0.115*
5 Menit	69,35	0.931*

\*Signifikan bila  $p > 0.05$

Pada semua kelompok data nilai  $\alpha (0,05) > 0.05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa data *heart rate recovery* berdistribusi normal dan dilanjutkan dengan uji berikutnya nanti yakni uji *paired t-test*.

Tabel 7. Penurunan masing-masing Perbedaan tekanan darah *Heart Rate Recovery* sebelum dan sesudah senam Dayak

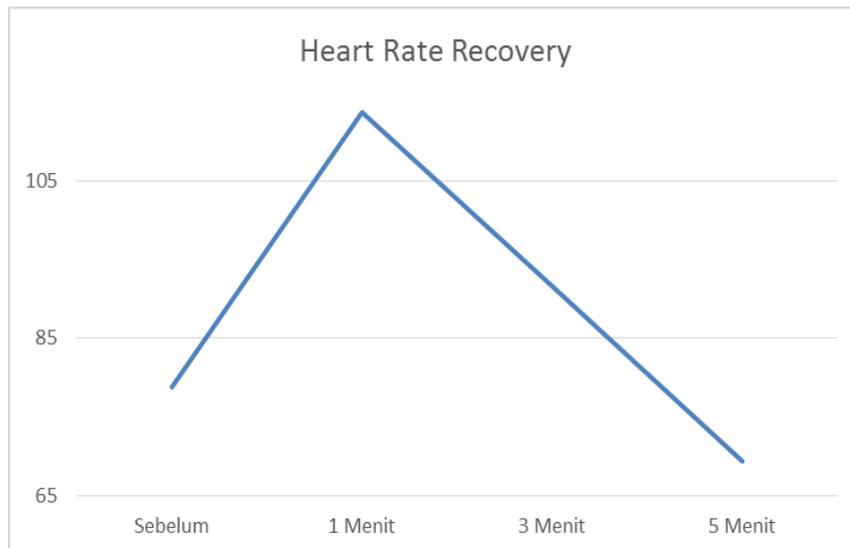
Pretest	1 menit	3 menit	5 menit
78,85	113,59	91,62	69,35

Tabel 8. Uji Beda *Heart Rate*

	Nilai <i>p</i>
Pair 1 Heart Rate Awal - Heart Rate Setelah 1 Menit	0.000*
Pair 2 Heart Rate Awal - Heart Rate Setelah 3 Menit	0.000*
Pair 3 Heart Rate Awal - Heart Rate Setelah 5 Menit	0.000*

\*Signifikan bila  $p < 0.05$

Pada uji tersebut terlihat bahwa hasil yang diperoleh yaitu nilai semua kelompok interval waktu memiliki nilai  $p < 0.05$  yang artinya terdapat perbedaan rata-rata *heart rate recovery* di tiap interval waktu pengukuran. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pasca melakukan senam Dayak dapat menurunkan *heart rate* responden/mahasiswa.



Gambar 3. Gambaran *Heart Rate* Seluruh Responden Sebelum dan Sesudah Senam Dayak

Pada Gambar 3 terlihat adanya perubahan *heart rate* saat sebelum dan sesudah senam Dayak. Pengukuran *heart rate* 1 menit sesudah senam, didapatkan semua 34 responden mengalami peningkatan *heart rate*. Pengukuran *heart rate* 3 dan 5 menit sesudah senam, didapatkan semua 34 responden mengalami penurunan *heart rate*.

#### Analisis Univariat

Responden dalam penelitian ini dipilih sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang sudah diberikan. Salah satu kriteria inklusi ialah IMT daripada responden, dimana dari total mahasiswa sebanyak 36 mahasiswa yang memenuhi kriteria sebanyak 34 mahasiswa. Tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik usia responden terdiri atas usia 18 tahun, 19 tahun, dan 20 tahun. Sampel terbanyak berada di usia 19 tahun yakni sebanyak 17 mahasiswa. Sedangkan tersedikit berada di usia 20 tahun yaitu sebanyak 6 mahasiswa. Karakteristik IMT yakni mahasiswa yang memiliki berat badan normal berjumlah 34 mahasiswa. Mahasiswa yang menjadi responden dalam penelitian ini didominasi perempuan yaitu 25 (73,53) dan 9 mahasiswa (26,47).

#### Analisis Multivariat

##### Perbedaan Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan Sesudah Senam Dayak

Tekanan darah sistolik sesudah melakukan senam Dayak mengalami perubahan dari sebelumnya. Penurunan tekanan darah sistolik secara bermakna terlihat pada tabel 3 dengan nilai *asympt sig.* sebesar  $0.000 < p < 0.05$ ). Rerata tekanan darah responden melakukan senam Dayak pada saat *pretest* sampai dengan menit 1, menunjukkan kenaikan tekanan darah sistolik sebesar 21,47 mmHg. Dilanjutkan pada saat menit 1 sampai dengan menit 3, menunjukkan kenaikan tekanan darah sistolik sebesar 3,15 mmHg. Kemudian rerata tekanan darah sistolik responden kembali menunjukkan kenaikan pada saat menit 3 sampai dengan menit 5 sebesar 2,5 mmHg. Tekanan darah sistolik baru mengalami penurunan pada saat menit 5 sampai dengan menit 15 sebesar 12,12 mmHg. Kejadian penurunan tekanan darah sistolik ini terus terjadi pada saat menit 15 sampai dengan menit 30 sebesar 6,85 mmHg, menit 30 sampai dengan menit 45 sebesar 5,47 mmHg, serta menit 45 sampai dengan menit 60 sebesar 6,21 mmHg yang merupakan akhir dari waktu responden melakukan senam Dayak. Penurunan tekanan darah sistolik jauh lebih signifikan dibandingkan dengan penurunan tekanan darah diastolic.

Regulasi tekanan darah dalam jangka pendek dipimpin oleh refleksi baroreseptor, seperti baroreseptor sinus karotis dan arkus aorta, yang terus-menerus memantau tekanan arteri rerata. Saat terdeteksi perubahan dari kondisi normal, baroreseptor memberikan sinyal ke pusat kardiovaskular medula. Responsnya adalah menyesuaikan sinyal otonom ke jantung dan pembuluh darah untuk mengembalikan tekanan darah ke tingkat normal<sup>10</sup>.

Perubahan dalam tekanan darah sistolik, dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor tersebut melibatkan karakteristik individu yang bersangkutan dan pengaruh baroreseptor di sinus karotis dan arkus aorta, yang dapat meningkatkan frekuensi lepas muatan pada neuron-neuron aferen. Pengukuran tekanan darah setelah melakukan senam dayak menunjukkan peningkatan pada interval 1, 3, dan 5 menit setelah aktivitas tersebut. Hal ini disebabkan ejeksi darah oleh ventrikel kiri secara lebih cepat dan kuat, yang menyebabkan suatu peningkatan rerata tekanan darah arterial. Saat melakukan aktivitas aerobik, tekanan darah akan naik cukup banyak. Hal ini terjadi karena banyak otot rangka yang berkontraksi sehingga mendesak pembuluh-pembuluh darah.

Namun, pada pengukuran 15, 30, 45, dan 60 menit setelah melakukan senam dayak, terjadi penurunan tekanan darah yang signifikan. Penurunan ini disebabkan oleh vasodilatasi pembuluh darah yang dipicu oleh aktivitas olahraga senam Dayak. Vasodilatasi ini meningkatkan pengisian darah dalam vena, yang dikombinasikan dengan kehilangan volume plasma terkait dengan aktivitas olahraga. Hal ini menghasilkan pengurangan pada tekanan vena sentral dan tekanan pengisian jantung, yang pada gilirannya menyebabkan penurunan tekanan darah secara keseluruhan.

Selanjutnya penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Muzaroah dan Agung yang menjelaskan bahwa terdapat pengaruh senam aerobik *low impact* terhadap tekanan darah pada *systole* dengan nilai  $<0,001$ . Pada penelitian ini hanya dengan menggunakan olahraga intensitas sedang yakni senam Dayak dapat menurunkan tekanan darah sistolik.

### Perbedaan Tekanan Darah Diastolik Sebelum dan Sesudah Senam Dayak

Penurunan tekanan darah diastolik terlihat pada tabel 4 dengan nilai *asym sig*  $0.000 < p(0.05)$  yang bermakna terdapat perbedaan tekanan darah antara sebelum dan sesudah melakukan senam Dayak. Penurunan tekanan darah diastolik kurang signifikan dibandingkan dengan penurunan tekanan darah diastolik. Kemudian perbedaan tekanan darah diastolik juga terjadi pada tiap menit responden melakukan senam Dayak. Rerata tekanan darah responden melakukan senam Dayak pada saat *pretest* sampai dengan menit 1, menunjukkan kenaikan tekanan darah diastolik sebesar 10,97 mmHg. Dilanjutkan pada saat menit 1 sampai dengan menit 3, menunjukkan kenaikan tekanan darah diastolik sebesar 2,03 mmHg. Kemudian rerata tekanan darah diastolik responden kembali menunjukkan kenaikan pada saat menit 3 sampai dengan menit 5 sebesar 1,12 mmHg. Tekanan darah diastolik baru mengalami penurunan pada saat menit 5 sampai dengan menit 15 sebesar 6,36 mmHg. Kejadian penurunan tekanan darah diastolik ini terus terjadi pada saat menit 15 sampai dengan menit 30 sebesar 2,29 mmHg, menit 30 sampai dengan menit 45 sebesar 3,15 mmHg, serta menit 45 sampai dengan menit 60 sebesar 4 mmHg yang merupakan akhir dari waktu responden melakukan senam Dayak.

Pengukuran tekanan darah setelah melakukan senam dayak menunjukkan peningkatan pada interval 1, 3, dan 5 menit setelah aktivitas tersebut. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan otot akan energi tambahan untuk kontraksi, sehingga tekanan darah meningkat agar dapat memenuhi kebutuhan oksigen untuk setiap sel otot. Namun, pada pengukuran 15, 30, 45, dan 60 menit setelah melakukan senam dayak, terjadi penurunan tekanan darah yang signifikan. Penurunan ini disebabkan oleh aktivitas sistem saraf simpatis (yang bertanggung jawab untuk respons "*fight or flight*" yang artinya respons fisiologis tubuh terhadap stres atau ancaman yang dihadapi. dapat berkurang yang menyebabkan relaksasi pembuluh darah dan penurunan tekanan darah serta aktivitas sistem saraf parasimpatis (yang bertanggung jawab untuk respons "*rest and digest*" dapat meningkat, menyebabkan relaksasi dan penurunan tekanan darah<sup>6</sup>.

Selanjutnya penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Simatupang yang menunjukkan terdapat perubahan tekanan darah sesudah berolahraga aerobik intensitas sedang dengan menggunakan *treadmill* berupa perubahan tekanan darah. Pada penelitian ini hanya dengan menggunakan olahraga intensitas sedang yakni senam Dayak dapat menurunkan tekanan darah diastolik.

### Perbedaan *Heart Rate Recovery* Sebelum dan Sesudah Senam Dayak

Pada tabel 5 terlihat hasil *heart rate recovery* rerata saat sebelum melakukan senam Dayak adalah sebesar 78,85 bpm dan hasil tekanan darah rata-rata 1 menit sesudah senam Dayak adalah 113,59 bpm, 3 menit sesudah senam Dayak sebesar 91,62 bpm, 5 menit sesudah senam Dayak sebesar 69,35 bpm. Penurunan *heart rate* secara bermakna terlihat pada tabel 6 dengan nilai *asym sig.* sebesar  $0.000 < p(0.05)$  yang bermakna terdapat perbedaan *heart rate recovery* antara sebelum dan sesudah melakukan senam Dayak.

Rerata *heart rate recovery* responden melakukan senam Dayak pada saat *pretest* sampai dengan menit 1, menunjukkan kenaikan *heart rate recovery* sebesar 34,74 bpm. Dilanjutkan pada saat menit 1 sampai dengan menit 3, menunjukkan penurunan *heart rate recovery* sebesar 21,97 bpm. Terakhir, rerata *heart rate recovery* responden kembali menunjukkan penurunan pada saat menit 3 sampai dengan menit 5 sebesar 22,27 bpm.

*Heart rate recovery* (HRR) adalah selisih antara detak jantung puncak saat latihan dan detak jantung pada 1 menit setelah penghentian olahraga dan merupakan prediktor penyakit kardiovaskular seperti hipertensi. HRR merupakan gambaran kinerja dari sistem saraf *parasympathetic* yang di dalam jantung dikenal sebagai *muscarinic receptors*. Fungsi dari *muscarinic receptors* adalah untuk menjaga HR pada level yang aman untuk tetap bugar dalam beraktifitas. Sistem syaraf *parasympathetic* ini bekerja secara otomatis sebagai bentuk respon dari beban latihan yang diberikan.

Pengukuran *heart rate recovery* setelah melakukan senam dayak menunjukkan peningkatan pada interval 1 menit setelah aktivitas tersebut. Hal ini disebabkan oleh penghapusan laktat dari darah setelah olahraga. Proses ini membantu mengurangi ketegangan dan meningkatkan kesiapan jantung untuk aktivitas selanjutnya. Namun, pada pengukuran 3 dan 5 menit setelah melakukan senam dayak, terjadi penurunan tekanan darah yang signifikan. Penurunan ini disebabkan oleh tingkat kebugaran kardiovaskular yang tinggi karena jantung dan sistem kardiovaskularnya dapat pulih dengan efisien setelah olahraga senam Dayak. Hal ini mengindikasikan respons kardiovaskular yang efisien dan kondisi fisik yang baik<sup>11</sup>.

Selanjutnya penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yusril dkk yang menjelaskan bahwa olahraga dapat meningkatkan *heart rate recovery* pada penderita hipertensi. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh penulis saat ini ialah menggunakan data responden yakni mahasiswa yang memiliki tekanan darah yang normal, sehingga *heart rate recovery* responden cenderung menurun setelah melakukan olahraga senam Dayak<sup>11</sup>.

## KESIMPULAN

Penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik sesudah melakukan senam Dayak terjadi pada menit ke 30, 45, dan signifikan pada menit ke 60 sebesar 6,21/4 mmHg. Sedangkan penurunan *heart rate recovery* sesudah senam Dayak secara signifikan terjadi pada menit ke 5 sebesar 22,27 bpm.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus pada mahasiswa Prodi Seni Drama Tari dan Musik Universitas Palangka Raya atas kerjasama dan dukungan selama penelitian ini berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

1. RI K. Profil Kesehatan Indonesia 2018 Kemenkes Ri. health statistics. 2019.
2. Tengah DKPK. Profil Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah Tahun 2019 [Internet]. 2019. Available from: <http://www.dinkes.kalteng.go.id/%0D>
3. Tengah DKPK. Profil Kesehatan Kota Palangka Raya Tahun 2020. 2020.
4. Pabiola DO. ANALISIS OBSERVASIONAL HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN DENYUT NADI PEMULIHAN PADA PESERTA SENAM AEROBIK DI STUDIO SENAM LAMPUNG WALK. Universitas Bandar Lampung; 2023.
5. Wijayanti U. PERBEDAAN FAKTOR RISIKO HIPERTENSI PADA WANITA PEKERJA DAN BUKAN PEKERJA [Internet]. Universitas Muhammadiyah Semarang; 2015. Available from: <http://repository.unimus.ac.id/1478/>
6. Putriastuti L. Analisis Hubungan Antara Kebiasaan Berolahraga Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Usia 45 Tahun Ke Atas. J Berk Epidemiol. 2016;4(2):225–36.
7. Nurul S, Langlang M, Rahmasari I, ... Senam Aerobic Mix Impact Mampu Menurunkan Kadar Kolesterol. Pros Semin ... [Internet]. 2022;524–8. Available from: <http://ojs.uadb.ac.id/index.php/sikenas/article/download/2108/1664>
8. Douka S, Zilidou VI, Lilou O, Manou V. Traditional dance improves the physical fitness and well-being of the elderly. Front Aging Neurosci. 2019;11(APR):1–9.
9. Edmonds R, Wood M, Fehling P, Dipasquale S. The impact of a ballet and modern dance performance on heart rate variability in collegiate dancers. Sports. 2019;7(1):4–6.
10. Kurniawaty ANMI& E. Pengaruh Kopi terhadap Hipertensi. Evi Kurniawaty| Pengaruh Kopi terhadap Hipertens Major |. 2016;5(2):6.
11. Mubarak Y. Literature Review : pengaruh olahraga terhadap heart rate. Universitas Lambung Mangkurat; 2020.