

**PENURUNAN DENYUT NADI PEMULIHAN 2 MENIT SETELAH ZUMBA
PADA REMAJA PUTRI USIA 16-18 TAHUN**

Luh Made Nia Sari Devi¹, I Made Niko Winaya², Ni Wayan Tianing³

¹Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

²Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

³Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

ichidevi@gmail.com

ABSTRAK

Penurunan denyut nadi pemulihan 2 menit setelah mengikuti latihan dapat memprediksi adanya *coronary artery disease* yaitu keadaan di mana terdapat plak pada pembuluh darah arteri yang dapat menghambat aliran darah ke otot jantung yang kemudian menimbulkan penyakit jantung koroner. Dibutuhkan suatu program latihan olahraga yang dapat meningkatkan fungsi jantung agar terhindar dari penyakit kardiovaskular. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah *Zumba* dapat menurunkan denyut nadi pemulihan 2 menit pada remaja putri usia 16-18 tahun. Penelitian eksperimental ini menggunakan desain *one group pre test – post test*. Sampel berjumlah 12 orang yang dipilih sesuai kriteria secara acak sederhana. Hasil menunjukkan terdapat penurunan denyut nadi pemulihan 2 menit signifikan ($p < 0,05$) antara sebelum dan sesudah pemberian intervensi. Kesimpulananya *Zumba* dapat menurunkan denyut nadi pemulihan 2 menit pada remaja putri usia 16-18 tahun.

Kata kunci : *zumba*, denyut nadi, pemulihan, 2 menit

**DECREASED TWO-MINUTE RECOVERY PULSE AFTER ZUMBA
IN ADOLESCENT GIRLS AGES 16-18 YEARS OLD**

ABSTRACT

Decreased pulse rate in the first 2 minutes after following an exercise can predict the presence of coronary artery disease which is a state where there is plaque in the arteries that can inhibit blood flow to the heart muscle which than leads to coronary heart disease. Therefore it is necessary to take an exercise program that can improve heart function to avoid cardiovascular disease. The aim of the study is to find out whether *Zumba* can decrease the 2-minute recovery pulse rate in adolescent girls ages 16-18 years old. The study applied experimental research with one group pre test – post test design. The sample amounted 12 selected people according to simple random criteria. The study has shown that there was a significant decrease of the 2-minute recovery pulse rate ($p < 0.05$) before and after intervention. *Zumba* can decrease the 2-minute recovery pulse rate in adolescent girls ages 16-18 years old.

Keywords: *zumba*, 2-minute, recovery, pulse rate

PENDAHULUAN

Denyut nadi pemulihan merupakan denyut nadi yang diukur saat dan selama beberapa waktu setelah seseorang melakukan latihan tertentu. Waktu pemulihan yang singkat sangat penting untuk mencegah terlalu beratnya kerja jantung. Penelitian yang dilakukan oleh Lipinski pada tahun 2004 membuktikan bahwa penurunan denyut nadi pemulihan pada waktu dua menit setelah melakukan latihan dapat memprediksi adanya *coronary artery disease* (CAD).¹ Penurunan denyut nadi pemulihan dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, kebiasaan serta aktivitas fisik. Faktor lain yang juga berperan adalah rangsang dari baroreseptor dan kemoreseptor jantung.² Nilai penurunan denyut nadi pemulihan setelah dua menit melakukan latihan jika <12% dari denyut nadi maksimal atau sekitar <22 denyut per menit mencerminkan bahwa seseorang memiliki risiko terkena penyakit jantung.³

Penyakit kardiovaskuler cukup banyak ditemukan pada penduduk berjenis kelamin perempuan yang memiliki rentang umur 15-24 tahun yang masuk dalam kategori remaja.⁴ Penyakit kardiovaskular salah satunya CAD adalah faktor pencetus terjadinya penyakit jantung koroner (PJK).⁵ Keberhasilan pengobatan PJK sangat bergantung pada kecepatan penanganan penyakit tersebut, maka dari itu upaya pencegahan PJK sangat bermanfaat karena lebih efektif dan dapat menghemat biaya pengobatan. Pencegahan PJK dilakukan yaitu salah satunya dengan mengikuti program latihan yang melatih daya tahan kardiovaskular.

Zumba merupakan suatu program latihan menari yang menggabungkan prinsip-prinsip dasar latihan aerobik yang dapat meningkatkan sistem kardiovaskular.⁶ *Zumba* akan mempengaruhi kerja sistem saraf otonom dan tubuh akan merespon melalui mekanisme *feedback negative* sehingga mempercepat waktu pemulihan kembali ke denyut nadi istirahat dan hal ini berbanding lurus dengan penurunan denyut nadi pemulihan periode waktu 2 menit setelah latihan.

METODE

Rancangan penelitian ini menggunakan metode *one group pre test – post test* dengan teknik pengambilan sampel secara *simple random*. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Denpasar selama 4 minggu pada bulan Maret 2018. Berdasarkan jumlah penghitungan dengan rumus Pocock didapat jumlah sampel penelitian yaitu 12 orang siswi yang dipilih sesuai kriteria penelitian. Sampel perempuan yang berusia 16-18 tahun, IMT normal, dapat mengikuti instruksi dan bersedia menjadi sampel akan dimasukkan ke dalam penelitian. Sampel yang memiliki riwayat penyakit jantung-paru, minum kopi, merokok, sedang dalam program olahraga lain dan ada keterbatasan gerak fungsi tubuh, maka akan dieksklusi dari sampel penelitian.

Pemberian latihan *Zumba* merupakan variabel bebas dalam penelitian ini, sedangkan penurunan denyut nadi pemulihan 2 menit adalah variabel terikat. Latihan *Zumba* diberikan sebanyak 3 kali dalam seminggu sehingga total latihan yang diberikan adalah 12 kali. Pengukuran denyut nadi dilakukan secara manual dengan perabaan pada arteri radialis selama satu menit yang dihitung dengan *stopwatch*. Nilai denyut nadi yang dibandingkan adalah denyut nadi setelah latihan pada pertemuan pertama dan denyut nadi setelah latihan pada pertemuan terakhir.

Data yang terkumpul kemudian diolah dengan *software* SPSS versi 17.0. Usia dan indeks massa tubuh dianalisis dengan statistik deskriptif. Kenormalan persebaran data diuji menggunakan *Saphiro-wilk test* dan uji *Paired Samples T-test* digunakan untuk mengetahui signifikansi penurunan denyut nadi pemulihan 2 menit setelah *Zumba*.

HASIL

Dua belas orang sampel merupakan siswi SMA Negeri 2 Denpasar. Sampel tidak ada yang *drop out* saat berlangsungnya penelitian. Berikut tabel hasil analisis data penelitian.

Tabel 1. Distribusi Data Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia dan IMT

Karakteristik	Rerata	Simpang Baku
Usia (tahun)	16,00	00.00
IMT (kg/m ²)	19,99	1,58

Sampel dalam penelitian ini semuanya berumur 16 tahun dengan rerata indeks massa tubuh (IMT) 19,99 kg/m² yang termasuk dalam kategori IMT normal.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelompok Data	Rerata ±SB	p
Sebelum	117,08±10,47	0,07
Setelah	108,33±9,25	0,165

Hasil uji normalitas dengan *Shapiro Wilk Test* menunjukkan nilai $p > 0,05$ yang berarti seluruh data distribusinya normal, sehingga pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik parametrik.

Tabel 3. Rerata Denyut Nadi Pemulihan 2 Menit Sebelum dan Setelah Pemberian Intervensi

Kelompok Data	Rerata ±SB	p
Sebelum	117,08±10,47	0,000
Sesudah	108,33±9,25	

Hasil $p < 0,05$ menggambarkan terdapat penurunan signifikan denyut nadi pemulihan 2 menit antara sebelum dan sesudah pemberian intervensi *Zumba*.

DISKUSI

Karakteristik Sampel

Sampel penelitian ini berjumlah 12 orang siswi yang semuanya berumur 16 tahun. Usia ini tergolong usia remaja yaitu 10-24 tahun dan belum menikah seperti yang dipaparkan oleh Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana (BKKBN).⁷ Banyak penduduk Indonesia dalam rentang umur 15-24 terutama perempuan ditemukan memiliki gejala penyakit kardiovaskuler.⁴ Indeks massa tubuh normal anak perempuan usia 16 tahun yaitu 16,2 – 24,1 dan sampel dalam penelitian ini memiliki rerata IMT $19,99 \pm 1,58 \text{ kg/m}^2$ yang berarti sampel memiliki IMT normal. Denyut nadi dapat dipengaruhi oleh IMT di mana semakin tinggi IMT maka denyut nadi seseorang akan semakin tinggi.⁸

Zumba dapat Menurunkan Denyut Nadi Pemulihan 2 Menit

Nilai $p < 0,05$ dari hasil uji *Paired Samples T-test* menggambarkan bahwa data signifikan ada penurunan denyut nadi pemulihan 2 menit pada remaja putri usia 16-18 tahun setelah diberikan intervensi *Zumba*.

Nilai penurunan denyut nadi pemulihan setelah dua menit melakukan suatu pelatihan jika $< 12\%$ dari denyut nadi maksimal atau sekitar < 22 denyut/menit dapat mencerminkan bahwa seseorang memiliki risiko terkena penyakit jantung.³ Dalam penelitian ini tidak ditemukan nilai yang mencerminkan bahwa sampel memiliki risiko terkena penyakit jantung dikarenakan sampel dalam penelitian ini dipilih yang tidak memiliki riwayat penyakit jantung.

Nilai abnormal dari penurunan denyut nadi pemulihan di luar kondisi patologis adalah $\leq 22 \text{ beat per minute}$ pada menit kedua pemulihan yang didapat melalui rumus $HR \text{ Recovery} = HR_{\text{peak}} - HR(\text{number}) \text{ minute later}$.⁹ Target denyut nadi latihan saat *Zumba* adalah sekitar 154 denyut per menitnya, jadi denyut nadi pemulihan 2 menit seseorang normalnya harus di bawah 132 denyut per menit. Sampel dalam penelitian ini setelah diberi latihan *Zumba* selama 4 minggu mengalami penurunan denyut nadi pemulihan 2 menit sebanyak 46 denyut dari target denyut nadi latihan yang diperkirakan sekitar 154 denyut per menit menjadi rata-rata 108 denyut per menit dari keseluruhan sampel. Hal ini menunjukkan bahwa *Zumba* dapat dijadikan olahraga alternatif agar terhindar dari risiko penyakit jantung.

Penurunan denyut nadi pemulihan 2 menit terjadi karena *Zumba* merupakan salah satu jenis latihan aerobik di mana penurunan denyut nadi pemulihan 2 menit telah terjadi pada remaja putri Universitas Esa Unggul setelah diberi intervensi senam aerobik. Saat *Zumba* saraf simpatis akan teraktivasi yang menyebabkan peningkatan tekanan pada arteri yang merespon cepat oleh baroreseptor. Peningkatan yang terjadi akan merespon oleh tubuh untuk mempertahankan homeostasis dengan cara mengaktifasi saraf parasimpatis dan menurunkan aktivitas saraf simpatis yang memperlambat kerja denyut jantung sehingga denyut nadi setelah latihan dapat menurun.¹⁰

Zumba telah terbukti dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular penderita skizofrenia di RSJ Provinsi Bali.¹¹ Latihan fisik yang berfungsi untuk melatih daya tahan kardiovaskular dapat mempersingkat waktu pemulihan seseorang yang berarti berbanding lurus dengan penurunan denyut nadi pemulihan 2 menit.¹² Aktivitas fisik dapat meningkatkan sirkulasi oksigen dan nutrisi ke otot yang kemudian menyebabkan serat otot banyak mengandung mioglobin yang mirip dengan hemoglobin. Mioglobin memiliki fungsi serupa dengan hemoglobin yaitu dapat meningkatkan kecepatan pemindahan oksigen dari darah ke otot. Semakin cepat oksigen darah berpindah ke otot maka kemampuan otot untuk berkontraksi akan mengalami peningkatan sehingga aliran balik darah menuju jantung, volume sekuncup atau *stroke volume*, curah jantung atau *cardiac output* akan meningkat.¹¹ Hal ini menimbulkan peningkatan tekanan pada pembuluh arteri. Peningkatan tekanan pada pembuluh arteri yang secara tiba-tiba ini mengakibatkan baroreseptor jantung terangsang sehingga *feedback negative* akan terjadi yaitu penurunan aktivitas sistem saraf simpatis dan aktivasi sistem saraf parasimpatis.¹³

Satu sesi kelas *Zumba* menggunakan rata-rata 79% dari *HR Max* atau sekitar 154 denyut per menit.¹⁴ Pelatihan yang berintensitas lebih dari 50% pada orang yang tidak terlatih efektif untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskuler.¹⁵ Waktu pemulihan pada orang yang memiliki kesehatan kardiovaskuler rendah berlangsung lebih lama dibanding pada orang yang memiliki kesehatan kardiovaskuler bagus.¹⁶

Kontraksi otot yang terjadi saat melakukan *Zumba* akan mempercepat oksidasi dari asam laktat yang adalah sumber tenaga saat otot berkontraksi.² Hal inilah yang memperlancar sirkulasi darah di otot yang sedang bekerja. Saat darah mengalir dengan bagus, pembersihan asam laktat di otot yang berkontraksi akan berlangsung dengan cepat dan transport laktat ke otot yang tidak bekerja serta ke jaringan lain akan semakin lancar. Asam laktat yang ada dalam otot dan jaringan digunakan sebagai cadangan energi dengan cara diubah kembali menjadi glukosa yang kemudian disimpan dalam otot. Proses pemulihan kadar asam laktat yang cepat ini diterima oleh rangsang kemoreseptor pada pembuluh darah yang kemudian kembali memberi *feedback negative* ke otak untuk mengurangi aktivitas saraf simpatis dan meningkatkan aktivitas sistem saraf parasimpatis sehingga pemulihan akan berlangsung cepat dan menurunkan nilai denyut nadi pemulihan 2 menit.¹⁷

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data hasil penelitian dan diskusi yang telah dijabarkan, dapat ditarik kesimpulan yaitu *Zumba* dapat menurunkan denyut nadi pemulihan 2 menit pada remaja putri usia 16-18 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lipinski MJ, Vetrovec GW, & Froelicher VF. *Importance Of The First Two Minutes Of Heart Rate Recovery After Exercise Treadmill Testing In Predicting Mortality And The Presence Of Coronary Artery Disease In Men*. American Journal Cardiology. 2004. 93(4) : 445–449 <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2003.10.0390>
2. Wahyuni N. *Pemulihan Berenang Lambat Gaya Bebas Lebih Efektif Dibandingkan dengan Pemulihan Berenang Lambat Gaya Dada dalam Mempercepat Pemulihan Denyut Nadi Setelah Latihan Maksimal pada Atlet Renang Pria Group Renang Bayusuta di Denpasar*. 2014. [Tesis]. Denpasar : Universitas Udayana
3. Shetler et al. *Heart Rate Recovery: Validation and Methodologic Issues*. Journal American College Cardiology.

2001. 38(7) : 1980–1987. [https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(01\)0109652-7](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(01)0109652-7)
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) . 2013. *Laporan Nasional*. 2013. 1–384. <https://doi.org/7> Desember 2018
 5. WHO. Media Centre: Cardiovascular disease. *World Health Organization*. 2017 May. 1–5. Retrieved ccccccfrom <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/ccc>
 6. Zumba Fitness. *Instructor training manual: Zumba basic steps. Level 1*. 2010. Miami, FL: Author.
 7. Heri L., Cich MIS. 'Info Demografi 2017', *LD-FE Universitas Indonesia*. 2017. p. 19. Available at: https://www.bkkbn.go.id/po-content/uploads/iNFO_DEMOGRAFI_2017.pdf
 8. Sandi N I. *Hubungan Antara Tinggi Badan, Berat Badan, Indeks Massa Tubuh, Dan Umur Terhadap Frekuensi Denyut Nadi Istirahat Siswa SMKN-5 Denpasar*. *Sport Fitness Journal*. 2013. 1 (1) : 38 – 44
 9. Lauer, et al. *Exercise Testing Part 2: The Value of Heart Rate Recovery*. *Journal Cardiovascular Division Brigham Women's Hospital Boston*. 2002. 6(6) www.cardiologyrounds.org
 10. Herru & Priatna H. *Penambahan Resistance Exercise Pada Senam Aerobik Lebih Baik Terhadap Penurunan Denyut Nadi 2 Menit Setelah Latihan Pada Remaja Putri Usia 17-21 Tahun*. *Journal fisioterapi*. 2015. 15 (1).
 11. Jayanti D, Tirtayasa K, Sutjana, Adiputra N, Handari I. *Senam Zumba Meningkatkan Daya Tahan Kardiovaskular dan Kesehatan Mental Pada Subjek dengan Skizofrenia di RSJ Provinsix Bali Kabupatenx Bangli*. *Sport Fitness Journal*. 2017. 5(3) : 10–16
 12. Yataco et al. *Heart Rate Recovery and Cardiovascular Fitness in Senior Athletes*. *Journal Cardiology*. 1997. 80: pp 1389–1391.
 13. Laursen PB, Chollet D, Lemaitre F. *Effect of Cold or Thermoneutral Water Immersion on Post-exercise Heart Rate Recovery and Heart Rate Variability*. *European Journal Applied Physiology*. 2010. 108 : pp 599-604.
 14. Sternlicht E, Frisch F, Sumida K. D. *Zumba?? Fitness workouts: Are cthey an appropriate alternative to running or cycling?* *Sport Sciences for Health*. 2013. 9(3) : 155–159. <https://doi.org/10.1007/s113302-013-01585-8>
 15. Dewi FK, Sumekar TA, Hardian H. *Pengaruh Latihan Zumba Terhadap Persentase Lemak Tubuh Pada Wanita Usia Muda*. 2015. [Disertasi]. Semarang: Universitas Diponegoro.
 16. Trevizani G. A., Roberto P.A., Nadal J. *Effects of Age and Aerobic Fitness on Heart Rate Recoveryx in Adult Men*. *Brazilian Cardiology*. 2012. 65 : pp 189-211
 17. Bonen A, Belcastro A. N.. *Comparison of Self-Selected Recovery Methods on Lactic Acid Removal Rates*. *Medicine Science Sports*. 2006. 8: pp 176–178.