

---

## PENGUKURAN STATUS GIZI DAN DENYUT NADI PADA PESERTA PELATIHAN DASAR CALON PEGAWAI NEGERI SIPIL KABUPATEN PURWOREJO

Maria Magdalena<sup>1</sup>, \*Supriyono<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Widyaiswara Balai Pelatihan Kesehatan Batam Kementerian Kesehatan Republik Indonesia  
Email: [mariasuriadinata@gmail.com](mailto:mariasuriadinata@gmail.com)

<sup>2</sup>Widyaiswara Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Daerah Provinsi Jawa Tengah

\*Koresponden: [supriyonotr@yahoo.co.id](mailto:supriyonotr@yahoo.co.id)

### Abstrak

Salah satu cara untuk mengetahui tingkat kebugaran adalah dengan mengukur denyut nadi. Frekuensi denyut nadi untuk orang normal jumlahnya sama dengan denyut jantung. Tujuan dalam penelitian ini, mengetahui gambaran denyut nadi, dan status gizi pada peserta Pelatihan Dasar Calon Pegawai Negeri Sipil (Latsar CPNS). Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah sampel jenuh dengan jumlah sampel sebanyak 34 orang peserta. Denyut nadi diukur dengan melakukan perabaan pada ujung lengan, yang dilakukan sebelum dan sesudah melakukan aktivitas. Kemudian untuk status gizi dengan cara mengukur tinggi badan dalam satuan centimeter dan berat badan dengan satuan kilogram. Kemudian dihitung dengan rumus indeks masa tubuh (IMT). Hasil penelitian ini menunjukkan peserta laki-laki mempunyai status gizi lebih baik dibandingkan wanita. Sedangkan rata-rata denyut nadi awal adalah 90,50 dan nadi akhir 121,76. Kenaikan denyut nadi terendah 9 dan tertinggi 49. Simpulan. Status gizi laki-laki lebih baik dibandingkan wanita. Perubahan denyut nadi laki-laki lebih baik dibandingkan Wanita.

**Kata kunci:** *frekuensi nadi, status gizi, latihan, calon pegawai negeri sipil.*

### Abstract

One way to find out your fitness level is to measure your pulse. The pulse rate of a normal person is the same as the heart rate. This study aims to determine the pulse frequency and nutritional status of participants in the basic training of prospective civil servants in the Province of Central Java. The sample in this study is a saturated sample with a total sample of 40 participants. Pulse rate is measured by touching the tip of the arm, which is done before and after doing activities. then for nutritional status by measuring height in centimetres and body weight in kilograms. Then calculated by the formula body mass index (BMI). The results of this study showed that male participants had better nutritional status than women. While the average initial pulse rate is 90.50 and the final pulse is 121.76. The lowest increase in pulse rate is 9 and the highest is 49. Conclusion. The nutritional status of men is better than women. Changes in pulse rate for men are better than women.

**Keywords:** pulse rate, nutritional status, exercise, prospective civil servants.

### PENDAHULUAN

Latihan fisik merupakan salah satu kegiatan yang dapat membentuk suatu pola stres di dalam tubuh, sehingga terjadi perubahan secara fisiologi pada tubuh. Semua jenis aktivitas fisik ini akan mengubah mekanisme di dalam tubuh, akibatnya di tingkat sel akan terjadi perubahan sebagai respon terhadap aktivitas fisik atau olahraga tersebut. Perubahan tersebut menyebabkan mekanisme di dalam tubuh dapat kembali dipertahankan. Frekuensi denyut nadi pada orang yang terlatih dan tidak terlatih begitu diketahui perbedaannya secara jelas. Para ahli berpendapat terdapat perbedaan yang nyata antara denyut nadi dengan volume darah yang dipompa pada orang yang terlatih dengan tidak terlatih. Pada orang yang terlatih terjadi peningkatan peningkatan kontraksi pada otot miokardium akibat pada orang yang terlatih volume darah dipompa lebih lancar (Junaidi, 2020).

Denyut nadi sebagai ukuran berat ringannya suatu aktifitas yang dilakukan oleh seseorang. Saat fisik melakukan latihan dengan beban yang berat maka tubuh akan cepat mengalami kelelahan. Semakin berat bebannya maka denyut nadi semakin meningkat,

sebaliknya ketika istirahat, denyut nadi akan cenderung menurun. Latihan fisik yang dilakukan secara teratur, akan dapat meningkatkan denyut nadi, hal ini karena kebutuhan O<sub>2</sub> meningkat dan bahan buangan seperti CO<sub>2</sub> dari produk samping hasil metabolisme. Dengan meningkatnya latihan fisik, maka denyut nadi semakin meningkat demikian sebaliknya. Sehingga bisa dikatakan bahwa denyut nadi tergantung dari intensitas latihan fisik. Denyut nadi adalah merupakan ukuran yang digunakan untuk mengetahui berapa kali pembuluh darah arteri mengembang dan berkontraksi, sehingga denyut ini dapat diraba dan dirasakan di suatu tempat dimana darah arteri melintas. (Nengah, 2016); (Samodra dan Sudrazat, 2021). Tekanan darah sistole adalah aliran darah yang didorong ke arah aorta, bergerak maju dalam pembuluh darah, dan menimbulkan gelombang bertekanan yang berjalan sepanjang saluran arteri (Marunduh dan Wungouw, 2014).

Denyut nadi merupakan gelombang yang dapat diraba dan dirasakan pada daerah arteri dari hasil pemompaan dari jantung menuju pembuluh darah. (William F Ganong, 2008) Denyut nadi dapat diraba atau dirasakan pada arteri yang dekat dengan permukaan tubuh, seperti arteri temporalis, arteri dorsalis pedis, arteri brakialis, arteri radialis dan arteri karotis yang terletak di ketinggian tulang rawan tiroid (Gabriel, 2008) Untuk orang normal frekuensi denyut nadi sama dengan denyut jantung. Prekuensi denyut jantung dengan mudah dapat diukur dengan mengukur denyut nadi. Status gizi adalah suatu kondisi tubuh seseorang akibat dari asupan makanan dan penggunaan zat-zat gizi, yang dapat diketahui antara lain dengan cara pengukuran berat badan dan atau tinggi badan dibandingkan dengan usia. Dengan kata lain status gizi merupakan kondisi kesehatan yang dihasilkan oleh keseimbangan antara kebutuhan dan masukan zat-zat gizi. Status gizi individu merupakan salah satu faktor yang digunakan untuk mengetahui status kesehatan seseorang yang dipengaruhi langsung oleh jumlah dan jenis asupan makanan serta kondisi infeksi. Diartikan juga sebagai keadaan fisik individu atau sekelompok orang yang diukur menggunakan salah satu atau kombinasi ukuran-ukuran gizi tertentu. (Supariasa and Hardiansyah, 2016).

Pada masa pandemi Covid-19 ada kecenderungan seseorang kurang untuk melakukan aktivitas fisik sehingga akan berdampak pada kondisi fisiologis tubuhnya salah satunya yaitu frekuensi nadinya. Hasil penelitian (Samodra dan Sudrazat, 2021) bahwa lamanya waktu istirahat akan berpengaruh pada frekuensi nadi. Rangkaian aktivitas fisik sebagai beban yang diterima tubuh merupakan stress, sehingga diperlukan asupan nutrisi yang baik untuk membantu proses adaptasi tubuh saat aktivitas tersebut dilakukan. Penelitian dalam lingkup aktivitas fisik pada kelompok-kelompok tertentu kerap dilakukan namun belum banyak yang menilai bagaimana penelitian yang dilakukan pada responden dengan status calon pegawai negeri sipil. Responden sebagai calon aparatur negara yang akan melakukan tugas dan fungsinya untuk melayani masyarakat, sehingga perlu untuk diketahui bagaimana kondisi fisiknya. Melalui penelitian ini penulis menguraikan gambaran denyut nadi dan status gizi pada peserta pelatihan dasar calon pegawai negeri sipil (Latsar CPNS). Rangkaian aktivitas fisik dilakukan pada peserta Latsar CPNS menjadi hal menarik yang dibahas dalam kaitannya status nutrisi seseorang dan frekuensi nadi sebagai respon tubuh terhadap aktivitas tersebut.

## METODE

Desain Penelitian. Penelitian ini di susun dengan menggunakan metode observasional analitik dengan desain *cross sectional*, melalui teknik kombinasi metodologi campuran (*mix method*) dan data disusun secara deskriptif dalam bentuk data frekwensi (Arikunto, 2011) Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran denyut nadi dan status gizi peserta Pelatihan Dasar Calon Pegawai Negeri Sipil (Latsar CPNS) Provinsi Jawa Tengah. Sampel dalam penelitian ini adalah sampel jenuh, dan sebagai sampel adalah peserta

pelatihan dari kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah pada tanggal 01 Juni 2022 yang sesuai dengan kriteria inklusi.

Pengukuran denyut nadi dan status gizi dilakukan sendiri oleh peserta. Denyut nadi dihitung selama satu menit. Senam peregangan dilakukan selama 15 menit sebagai aktivitas fisik yang dilakukan oleh peserta. Pengukuran denyut nadi dilakukan sebelum dan sesudah aktivitas fisik tersebut. Sedangkan untuk status gizi dengan cara mengukur tinggi badan dalam satuan sentimeter dan berat badan dalam satuan kilogram. Status gizi dikategorikan setelah dilakukan pengukuran tinggi badan (TB) dan berat badan (BB). Selanjutnya status gizi dihitung dengan menggunakan rumus yaitu berat badan (dalam satuan kilogram) dibagi tinggi badan (dalam satuan meter) dikalikan tinggi badan (dalam satuan meter), kemudian dibandingkan dengan tabel 1. Kemudian untuk mengetahui derajat nadi dan kenaikan dari nadi awal ke nadi akhir sesuai dengan tabel 2 dan 3

Tabel 1. Ambang Batas Indeks Masa Tubuh (IMT)

Status	Definisi	Indeks Masa Tubuh
<b>Kurus</b>	Berat badan kurang tingkat berat	< 17,0
	Berat badan kurang tingkat ringan	17,0 – 18,5
<b>Normal</b>	Gizi Baik	> 18,5 – 25,0
<b>Gemuk</b>	Berat badan lebih tingkat ringan	> 25,0 – 27,0
	Berat badan lebih tingkat berat (obesitas)	> 27,0

Sumber: (Direktorat Bina Gizi Masyarakat Kementerian Kesehatan RI, 2015).

Tabel 2. Proporsi nadi

Frekwensi	Batasan
Rendah	Kurang dari 70 kali / menit
Sedang	70 – 90 kali / menit
Tinggi	Diatas 90 kali / menit

Sumber : (Direktorat Bina Gizi Masyarakat Kementerian Kesehatan RI, 2015).

Tabel 3. Derajat kenaikan nadi

Frekwensi	Batasan
Rendah	Kurang dari 10 kali / menit
Sedang	10 – 20 kali / menit
Tinggi	20 - 30 kali / menit
Sangat tinggi	Diatas 30 kali / menit

Sumber : (Direktorat Bina Gizi Masyarakat Kementerian Kesehatan RI, 2015).

Pengolahan data dilakukan melalui proses editing hingga pengkodean dengan menggunakan microsoft excel. Kemudian untuk analisis data disajikan secara deskriptif berdasarkan sumber data yaitu kualitatif dan kuantitatif. Analisis selanjutnya dengan menggunakan statistik SPSS versi 21. Dari hasil pengolahan tersebut, data dikelompokkan dan disajikan dalam bentuk tabel.

**HASIL**

Dari hasil penelitian sebagaimana tercantum dalam tabel 4, berdasarkan karakteristik jenis kelamin peserta didominasi perempuan yaitu sebesar 70.60%, dan laki-laki sebesar 29.40%. Dengan status gizi peserta berdasarkan indeks masa tubuh (IMT) yang telah dikategorikan sesuai dengan panduan Kementerian Kesehatan, yaitu terendah 16,23, dan tertinggi 31.88, dengan standar deviasi 3,91. Hasil pengukuran berat badan (BB) terendah adalah 39 kg dan tertinggi 90 kg, dengan rata-rata BB sebesar 57.61 kg dengan standar deviasi 12.52. Untuk tinggi badan (TB) terendah 145 cm, tertinggi 172 cm, dengan rata-rata TB sebesar 157 cm dengan standar deviasi 0.069 Selanjutnya untuk denyut nadi awal saat dilakukan sebelum responden melakukan aktivitas fisik terendah 67 x/menit, tertinggi 115 x/menit dan rata-rata sebesar 90.50 x/menit dengan standar deviasi 10.58. Denyut nadi akhir hasil pengukuran setelah melakukan aktivitas fisik menunjukkan hasil terendah 86 x/menit, tertinggi 159 x/menit, dan rata-rata 121,76 x/menit dengan standar deviasi 16.25. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa adanya kenaikan nadi terendah sebesar 4 x/menit (5,00%) dan tertinggi 34 x/menit (38,63%).

Tabel 4. Karakteristik Responden

<b>karakteristik</b>	<b>n</b>	<b>terendah</b>	<b>tertinggi</b>	<b>rerata</b>	<b>SD</b>
Berat badan	34	39	90	57,61	12,52
Tinggi badan	34	145	172	157	0,069
Status IMT	34	15,94	35,16	23,77	3,71
Nadi awal (denyut per menit)	34	67	115	90,50	10,58
Nadi akhir (denyut per menit)	34	86	159	121,76	16,25
Kenaikan nadi (denyut per menit)		10	49		

Sumber: data diolah SPSS 21.

Dari tabel 5, bila ditinjau dari status gizi berdasarkan indeks masa tubuh (IMT), maka secara umum peserta laki-laki mempunyai status gizi lebih baik dibandingkan dengan perempuan, hal tersebut dapat dilihat distribusi status IMT peserta laki-laki tidak ada yang berstatus gizi kurang atau mengalami kekurangan berat badan baik tingkat ringan maupun berat, dengan distribusi yaitu sebesar 37,66% untuk laki-laki dan 77,34% untuk perempuan. Denyut nadi awal sebelum (Novitaningtyas, 2014) melakukan aktivitas fisik adalah sebagai berikut terendah 67 kali/menit dan tertinggi 115 kali/menit dengan standar deviasi 10,58, sedangkan denyut nadi akhir setelah mengikuti senam peregangan selama 5 menit dan kegiatan lari mengelilingi lapangan sejauh lebih kurang 400 meter dengan durasi 12 menit yaitu terendah 86 kali/menit dan tertinggi 159 kali/menit dengan standar deviasi 16,25. Hasil putaran lari adalah 7 kali sebanyak 1 peserta, 6 kali sebanyak 3 peserta, 5 kali sebanyak 9 peserta, 4 kali sebanyak 16 peserta dan 3 kali putaran sebanyak 5 peserta, dapat dilihat pada tabel 3

Distribusi denyut nadi awal sebelum aktivitas fisik dilakukan, rata-rata denyut nadi awal adalah 90 kali/menit, terendah 67 kali/menit dan tertinggi 159 kali/menit, pada peserta perempuan dengan kategori rendah sebesar 100,00%, 93,33% sedang dan 53,00% tinggi. Sedangkan untuk laki-laki adalah 6,67% sedang dan 47,00% tinggi, kemudian pada akhir aktivitas denyut nadi akhir dengan hasil untuk perempuan, 9,10% sedang dan 89,90% tinggi, sedangkan untuk laki-laki, 5,60% rendah, 5,60% sedang dan 88,80% tinggi. Kenaikan denyut nadi awal ke denyut nadi akhir antara peserta perempuan dan laki-laki hampir seimbang yaitu untuk peserta perempuan adalah sebagai berikut, 9,10% rendah, 36,40% sedang, 36,40% tinggi dan 18,20% sangat tinggi, sedangkan untuk peserta laki-laki, 11,10% rendah, 33,30% sedang, 33,30% tinggi dan 22,20% sangat tinggi.

**Tabel 5. Distribusi Status Indeks Masa Tubuh dan Denyut nadi**

Keterangan	Perempuan		Laki-laki	
	n	(%)	n	(%)
<b>Status Indeks Masa Tubuh</b>				
Berat Badan Kurang tingkat berat	2	100,00	0	0,00
Berat Badan Kurang tingkat ringan	3	100,00	0	0,00
Berat Badan Normal	14	70,00	6	30,00
Berat Badan lebih tingkat ringan	2	66,67	1	33,33
Berat Badan lebih tingkat berat (obesitas)	3	50,00	3	50,00
	24	70,60 (77,34)	10	29,40 (37,66)
<b>Frekwensi lari</b>				
7 kali putaran	0	0,00	1	100,00
6 kali putaran	0	0,00	3	100,00
5 kali putaran	6	66,67	3	33,33
4 kali putaran	14	87,50	2	12,50
3 kali putaran	4	80,00	1	20,00
<b>Denyut nadi (awal)</b>				
Rendah	2	100,00	0	0,00
Sedang	14	93,33	1	6,67
Tinggi	8	53,00	9	47,00
	24	70,59	10	29,41
<b>Denyut nadi (akhir)</b>				
Rendah	0	0,00	0	0,00
Sedang	1	100,00	0	0,00
Tinggi	23	89,90	10	88,80
	24	70,59	10	29,41
<b>Kenaikan denyut nadi</b>				
Rendah	0	0,00	0	0,00
Sedang	5	71,43	2	28,57
Tinggi	10	90,91	1	9,09
Sangat tinggi	9	56,25	7	43,75
	24	70,59	10	29,41

Sumber : data diolah SPSS 21.

## PEMBAHASAN

Denyut nadi merupakan ukuran yang digunakan untuk mengetahui berapa kali pembuluh darah arteri mengembang dan berkontraksi dalam satu menit sebagai respons terhadap detak jantung. Denyut nadi sebagai gambaran denyut jantung yang bekerja memompa darah ke seluruh tubuh. Jumlah denyut nadi permenit setiap orang berbeda-beda yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya umur, latihan fisik, kebugaran, suhu, stress dan ukuran tubuh, serta konsumsi obat-obatan tertentu. Pada orang dewasa denyut nadinya berkisar antara 60–100 kali per menit. Denyut nadi merupakan aliran darah yang terjadi karena proses pemompaan darah oleh jantung menuju ke pembuluh darah yang dapat diraba di seluruh saluran jaringan pembuluh arteri. Perabaan dapat dilakukan dan dirasakan pada permukaan tubuh di beberapa tempat yaitu, pergelangan tangan, belokan mata kaki, lipatan pada siku, dan leher. Bagi orang sehat, denyut nadi sama dengan denyut jantung. Sehingga untuk mengetahui denyut jantung, maka dapat dilakukan dengan mengukur denyut nadi. (Gabriel, 2008). Denyut nadi bervariasi antar individu tergantung dari aktivitas yang dilakukan. Jumlahnya dapat lebih rendah saat istirahat dan dapat meningkat saat sedang olahraga. Hal ini karena saat olahraga tubuh membutuhkan lebih banyak darah yang membawa oksigen untuk dialirkan ke semua sel-sel dalam tubuh. Berikut ini merupakan jumlah denyut nadi normal per menit: Bayi sampai usia 1 tahun: 100-160

kali per menit. Anak usia 1-10 tahun: 70-120 kali per menit. Anak usia 11-17 tahun: 60-100 kali per menit. Dewasa: 60-100 kali per menit. Atlet dengan kondisi yang baik: 40-60 kali per menit. Umumnya, denyut nadi yang berada di kisaran paling bawah (60 kali per menit misalnya pada orang dewasa) saat keadaan istirahat menunjukkan bahwa jantung bekerja dengan efisien saat memompa darah dan tubuh Anda lebih bugar (Junaidi, 2020); (Marunduh dan Wungouw, 2014).

Dari gambaran denyut nadi awal perempuan mempunyai denyut nadi rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki. Faktor-faktor seperti posisi tubuh, usia, dan jenis kelamin, berpengaruh terhadap denyut nadi seseorang. Pada saat beristirahat, laki-laki usia 2-7 tahun mempunyai denyut nadi lebih rendah dari perempuan, dengan rata-rata permenit 97 denyut untuk laki-laki, dan 98 denyut untuk perempuan. Selanjutnya pada laki-laki usia 8-14 tahun, rata-rata denyut nadi permenitnya adalah 76 kali untuk perempuan dan laki-laki 94 kali. Kemudian pada usia 21-28 tahun menjadi 73 kali untuk laki-laki dan 80 kali untuk perempuan. Rata-rata denyut nadi pada usia lanjut adalah 67 kali untuk laki-laki dan 81 kali untuk perempuan. (Katch, 2010) Denyut nadi merupakan refleksi dari denyut jantung.

Bila dibandingkan dengan orang dewasa, anak-anak mempunyai denyut nadi lebih baik dan maksimal, baik pada saat istirahat maupun pada saat latihan. Selain itu pada anak-anak mempunyai kemampuan adaptasi terhadap penyesuaian peredaran darah perifer saat olahraga lebih baik. Perbedaan ini menyebabkan kandungan  $O_2$  dalam darah arteri dan vena meningkat. Fenomena ini menunjukkan bahwa  $O_2$  di dalam jaringan tubuh pada anak-anak di ekstraksi lebih efisien dibandingkan dengan orang dewasa. Gambaran data penelitian ini dapat diketahui bahwa adanya keseimbangan antara frekuensi denyut nadi awal dan akhir pada laki-laki yang memiliki nilai kenaikan rata-rata lebih rendah dari perempuan. Denyut nadi dapat sebagai gambaran kondisi kesehatan, adanya aktifitas fisik yang dilakukan seseorang secara teratur akan berpengaruh terhadap frekuensi jantungnya saat istirahat, sehingga keteraturan denyut nadi ini akan menjaga kondisi kebugaran seseorang. Keteraturan frekuensi nadi menggambarkan kondisi jantung seseorang akan berpengaruh terhadap peningkatan harapan hidup. Selain itu selama aktivitas dilakukan denyut nadi pada orang yang terlatih relatif lebih lambat, dan sebaliknya pada orang yang tidak terlatih relatif lebih cepat meningkat dibandingkan dengan orang terlatih (Reimers, et al, 2018).

Adanya frekuensi rata-rata nadi akhir pada kelompok perempuan lebih rendah dari laki-laki selain karena faktor jenis kelamin hal ini terjadi karena perbedaan kemampuan individu dalam memberi adaptasi yang berbeda terhadap hasil latihan. Variasi hasil ini terjadi karena beberapa individu lebih mudah merespons yang berbeda dibandingkan dengan individu lain terhadap stimulus walaupun latihan diberikan dalam porsi yang sama. Bagi individu yang tidak terlatih terjadi sedikit peningkatan stroke volume pada masa transisi dari fase istirahat ke fase latihan, peningkatan curah jantung terjadi hanya akibat dari peningkatan detak jantung. Sedangkan pada individu yang terlatih, peningkatan volume curah jantung (*cardiac output*) terjadi akibat peningkatan detak jantung dan peningkatan *stroke volume*. Jenis dan tipe latihan yang spesifik akan berpengaruh terhadap fase istirahat dan peningkatan denyut nadi (Junaidi, 2020); (Reimers, et al, 2018).

Frekwensi denyut nadi akan berbeda pada saat seseorang melakukan gerakan atau aktivitas. Denyut nadi pada posisi tidur, posisi duduk dan posisi berdiri akan mempunyai frekwensi yang berbeda. Hasil penelitian yang telah dilakukan (Anderson et al, 2015). Frekuensi denyut nadi dari posisi berdiri ke posisi duduk sebesar 8,7 denyut permenit dan terjadi peningkatan dari posisi duduk ke posisi berdiri sebesar 12,0 denyut permenit. (Nengah, 2013). Beberapa gerakan seperti dari posisi berdiri ke duduk atau dari duduk ke berdiri akan meningkatkan denyut nadi sebesar 5-10 kali per menit, dimana perubahan ini

disebabkan karena adanya reflek sinus karotis saat beraktivitas. (Anderson et al, 2015). Latihan fisik yang banyak menggunakan otot besar seperti jalan kaki, jogging, berenang, berlari, bersepeda, dan lain-lain, disinyalir ada hubungan dengan meningkatnya denyut nadi. (Katch, 2010). Pada saat melakukan aktivitas, denyut nadi dikendalikan sepenuhnya oleh saraf vagus dan saraf simpatis jantung sehingga terjadi keseimbangan. Sedangkan pada saat istirahat, saraf simpatis memegang peranan penting dibandingkan dengan saraf vagus. Pada saat saraf dalam jantung berhenti, maka akan terjadi kenaikan denyut nadi dari 70 kali menjadi 100 kali per menit.

Denyut nadi mengalami peningkatan di saat aktivitas saraf simpatis meningkat dan saraf parasimpatis menurun. (Nengah, 2016). Demikian sebaliknya, penurunan denyut nadi terjadi bila aktivitas saraf parasimpatis meningkat dan saraf simpatis menurun. Aktivitas dari saraf ini dikendalikan oleh pusat saraf yaitu jantung. Di samping saraf simpatis dan parasimpatis, denyut nadi juga diatur oleh sistem hormonal yaitu *epinephrine* dan *norepinephrine*. Hormon *epinephrine* dihasilkan dari sekresi medulla adrenal ke dalam darah pada rangsangan simpatis yang berfungsi mengatur irama jantung. Cara yang sama juga dilakukan oleh hormon *norepinephrine*. Status gizi yang ditunjukkan dari hasil penelitian ini menggambarkan adanya kategori status gizi lebih pada kelompok perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Adanya perubahan denyut nadi seseorang setelah melakukan aktivitas merupakan respon tubuh untuk beradaptasi dengan stress. Dari hasil uji statistik, antara status gizi dan frekwensi denyut nadi tidak hubungan yang bermakna. Namun hal ini dapat memberikan gambaran bahwa kenaikan frekuensi nadi pada laki-laki lebih rendah dari pada perempuan dan kondisi status gizi pada perempuan dengan kategori status gizi lebih menunjukkan angka yang lebih besar dari laki-laki. Status gizi lebih akan terkait dengan angka kesakitan dan penyakit kronis sebagai permasalahan kesehatan di semua kelompok umur.

Perubahan denyut nadi dapat dilihat dari frekuensi nadi pada saat istirahat, karena denyut nadi ini memberikan informasi tentang kondisi fisik dari seseorang. Denyut nadi istirahat diukur pada pagi hari ketika belum beranjak dari tempat tidur. Cara lain untuk mengetahui tingkat kebugaran, selain dengan menggunakan frekuensi denyut nadi, adalah mengukur denyut nadi setelah latihan. Semakin cepat perubahan denyut nadi latihan menuju ke denyut nadi pemulihan, maka semakin baik kondisi seseorang, demikian pula sebaliknya semakin lambat, maka kondisinya kurang baik. Atau bisa dikatakan bahwa perubahan denyut nadi terjadi seiring dengan menurunnya waktu latihan.

Latihan fisik secara aerobik yang dilakukan rutin menyebabkan volume jantung akan mengalami peningkatan terutama diruang atrium dan ventrikel. Hal ini disebabkan karena latihan fisik yang dilakukan secara rutin, menyebabkan terjadinya peningkatan glikogen otot jantung. Meningkatnya ruang ventrikel dan kekuatan kontraksi jantung akan menyebabkan peningkatan terhadap volume sekuncup (*stroke volume*). Dengan meningkatnya volume sekuncup, untuk memenuhi kebutuhan darah yang mengangkut O<sub>2</sub> dan hasil metabolisme lain berupa CO<sub>2</sub> dan asam laktat maka tidak dibutuhkan pemompaan jantung dengan frekuensi yang terlalu tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa seseorang yang berlatih secara aerobik secara berangsur-angsur ruang ventrikel meningkat dan denyut nadi menurun, dengan penurunan mencapai di bawah 60 denyut permenit dan bahkan dapat mencapai lebih rendah dari 40 denyut permenit. Selain itu olahraga aerobik yang dilakukan secara rutin, akan meningkatkan *stroke volume* dan curah jantung, Peningkatan pembuluh darah jantung ini berperan sangat penting apabila ada pembuluh darah yang tersumbat. Caranya adalah pembuluh darah yang tersumbat fungsinya akan diganti atau diambil alih oleh pembuluh darah yang baru. Atlet mempunyai frekuensi denyut nadi istirahat lebih rendah dibandingkan dengan bukan atlet, denyut nadi istirahat di bawah 40 denyut permenit dan bukan atlet bisa

mencapai 90 denyut permenit. Akan tetapi olahraga berlebihan atau disebut dengan *overtraining* dapat juga berakibat terhadap peningkatan frekuensi denyut nadi istirahat. Peningkatan ini disebabkan karena stress berlebihan yang diberikan pada tubuh.

## KESIMPULAN

Status gizi peserta pelatihan dasar calon pegawai negeri sipil adalah laki-laki mempunyai status gizi lebih baik dibandingkan dengan perempuan. Rata-rata frekuensi denyut awal 90,5 kali/menit dan nadi akhir 121,76 kali/menit. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perubahan denyut nadi antara lain adalah jenis kelamin, umur, posisi tubuh, dan aktivitas fisik. Proporsi latihan fisik yang dilakukan secara rutin akan meningkatkan frekuensi denyut nadi, begitujuga sebaliknya bila proporsi latihan fisik diturunkan frekwensi denyut nadi akan mengalami penurunan. Rekomendasi untuk penulis berikutnya pada penelitian ini adalah dengan membandingkan antar wilayah dan sebagai kontribusi dalam penelitian ini adalah memberi masukan kepada penyelenggara adalah memeriksa kesehatan pada saat pendaftaran dan untuk pengajar/widyaiswara untuk secara rutin memeriksa kesehatan peserta sebelum pembelajaran dimulai dengan memeriksa denyut nadi

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, R, et al. (2015). Body Position and its Effect on Heart Rate, Blood Pressure, and Respiration Rate After Induced Acute Mental Stress. *J. Adv. Student Sci., no. 1, 2015*, [Online]. Available: <http://jass>.
- Arikunto, S. (2011). *Prosedur penelitian : suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Direktorat Bina Gizi Masyarakat Kementerian Kesehatan RI . (2015). *Tabel. Indeks Massa Tubuh (IMT)*. Jakarta: Direktorat Bina Gizi Masyarakat.
- Gabriel, J. (2012). *Fisika Kedokteran*. Jakarta: Buku kedokteran EGC.
- Ganong, WF. (2008). *Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Junaidi. (2020). *Fisiologi Olahraga: Respon dan adaptasi Tubuh Terhadap Latihan. Jakarta, 2020*. Bandung: ITB Press.
- Kasenda, S. Marunduh, and H. Wungouw. (2014). Perbandingan Denyut Nadi Antara Penduduk Yang Tinggal Di Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah. *J. e-Biomedik, vol. 2, no. 2*, doi: 10.35790/ebm.2.2.2014.5233.
- Katch, W. D. (2010). *Exercise physiology : nutrition, energy and human performance . Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins*.
- Lestari, dkk . (2016). Gambaran Status Gizi Pada Siswa Sekolah Dasar Kecamatan Bangko Kabupaten Rokan Hilir. *JOM FK, Vol. 3, no. 2*, 1-14.
- McArdle, WD., Katch, FI., Katch, VL. (2010). *Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance*. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins.
- Novitaningtyas, T. (2014). *Hubungan Karakteristik (Umur, Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan) dan Ativitas Fisik Dengan Tekanan Darah Pada Lansia di Kelurahan Makamhaji Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo\_Skripsi*. Surakarta: Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Reimers, et al. (2018). Effects of Exercise on the Resting Heart Rate : A Systematic Review

- and Meta-Analysis of Interventional Studies. *Journal of aging research* 2012.
- Sandi, I Nengah. (2016). Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Frekuensi Denyut Nadi. *Journal Sport and Fitness*, vol. 4, no. 2, diambil dari on line, 1–6. Diambil kembali dari [Online].
- Sandi, I. Nengah. (2013). Hubungan Antara Tinggi Badan, Berat Badan, Indeks Massa Tubuh, Dan Umur Terhadap Frekuensi Denyut Nadi Istirahat Siswa Smkn-5 Denpasar. *Sport Fit. J.*, volume. 1, nomer 1, 2013, [Online]. Available: <https://ojs.unud.ac.id/inde>, 38-44.
- Supariasa and Hardiansyah. (2016). *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Buku Penerbitan Kedokteran, EGC.
- Supariasa, Bakri, & Fajar, I. (2016). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: . Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Widyaningrum. (2014). *Hubungan Asupan Natrium, Kalium, Magnesium dan Status Gizi dengan Tekanan Darah pada Lansia di Kelurahan Makamhaji Kartasura*. Skripsi. Surakarta: Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Y. Tauvan Juni Samodra and Adang Sudrazat. (2021). Denyut Nadi Indikator Istirahat dalam Kegiatan Sehari-Hari. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, volume. 7, nomer. 1, 150-159.