



PERBEDAAN RECOVERY DENYUT NADI BERDASARKAN JEDA WAKTU MAKAN SETELAH OLAHRAGA

Isti Dwi Puspita Wati

¹Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Universitas Tanjung Pura, Pontianak, Indonesia

*Coresponding Author. Email: isti.dwi.puspita.w@fkip.untan.ac.id

*Email Author: isti.dwi.puspita.w@fkip.untan.ac.id

Received: Februari 2023, Revised: Juli 2023, Accepted: September 2023

Abstract

The right time to eat for athletes is suggested to support achievement. However, research evidence on this matter still needs to be more extensive. This study aims to reveal evidence of differences in pulse after exercise by looking at the pause after eating. A one-shot case study experiment was conducted with 22 student samples divided into three groups. The first group of 7 people exercised immediately after eating (A), the second group of 8 people 1 hour after eating (B), and group 3 2 hours after eating (C). Pulse testing is carried out before exercising (basketball man to man half court) for 10 minutes, and then the pulse is measured after playing; further measurements are carried out every 3 minutes up to 4 times and 1 hour after stopping playing. The rest is done passively. The instruments used are tests and measurements of the pulse. Data analysis used is descriptive statistics and different tests using ANOVA. The results showed that, in this case, group A and Group C had the same pulse rate of 65 per minute, while Group B had an average of 77.5 per minute. Pulse after exercising consecutively 1130.29, 128, and 128.9 per minute. At the end of measuring the pulse after 1 hour of rest, it turned out that group C had the lowest pulse compared to groups A and B.

Keywords: Recovery, Food before sport, pulse

Abstrak

Waktu makan yang tepat bagi olahragawan disarankan untuk mendukung tercapainya prestasi, namun demikian bukti penelitian tentang hal ini masih minim. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan bukti perbedaan nadi setelah melakukan olahraga dengan melihat jeda setelah makan. Dilakukan eksperimen one shot case study dengan 22 sampel mahasiswa yang terbagi atas 3 kelompok. Kelompok pertama 7 orang melakukan olahraga segera setelah makan (A), kelompok kedua 8 orang 1 jam setelah makan (B) dan kelompok 3, 2 jam setelah makan (C). Dilakukan pengesanan terhadap nadi sebelum berolahraga (basket man to man setengah lapangan) selama 10 menit, kemudian nadi diukur setelah bermain, dilakukan pengukuran selanjutnya setiap 3 menit sampai 4 kali dan 1 jam setelah berhenti bermain. Istirahat dilakukan secara pasif. Instrumen yang digunakan adalah tes dan pengukuran terhadap denyut nadi. Analisis data yang digunakan adalah statistika deskriptif dan uji beda dengan menggunakan Anova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam kasus ini kelompok A dan kelompok C kondisi nadi sama rerata di 65 per menit, sedangkan kelompok B rerata 77,5 per menit. Nadi setelah melakukan olahraga berturut turut 1130,29, 128, dan 128,9 permenit. Akhir pengukuran nadi setelah 1 jam istirahat ternyata kelompok yang C capaian nadi paling rendah dibandingkan dengan kelompok A dan B

Kata kunci: Recovery, Makan Sebelum Olahraga, Denyut Nadi



PENDAHULUAN

Pencernaan karbohidrat lemak dan protein memiliki waktu yang berbeda. Karbohidrat merupakan sumber gizi dengan pencernaan tercepat dibandingkan dengan lemak dan protein. Lamanya pencernaan ini memberikan pengaruh terhadap kinerja atlet. Berperilaku pola makan sehat dipengaruhi oleh pengetahuan (Trakman et al., 2021). Gizi merupakan suatu hal yang penting untuk atlet, untuk mengoptimalkan kinerja diperlukan belajar tentang bagaimana mengatur makanan, minuman sebelum dan setelah olahraga (Purcell, 2013). Terdapat temuan penelitian dari atlet elit olahraga daya tahan tinggi yang menyatakan bahwa dengan perencanaan yang baik secara fisiologi tidak terjadi gangguan asupan energi ataupun dehidrasi yang signifikan (Lavoué et al., 2020).

Kelebihan makan akan berisiko terhadap tekanan BMI, tekanan darah terlebih kurang melakukan aktivitas gerak (Ismail & Al-Rahamneh, 2021). Bahkan ada terjadi kelainan pola makan yang terjadi pada atlet (Vela et al., 2021). Konsumsi lemak tidak boleh lebih dari 30% dan dianjurkan dibawah 30% bagi olahragawan (Schek et al., 2020), meskipun olahragawan daya tahan, tidak ada bukti yang menyatakan dengan mengkonsumsi lemak akan menjadi lebih baik.

Keseimbangan antara stress, recovery sangat penting bagi kinerja atlet dalam pencapaian superkompensasi dan pencegahan terhadap terjadinya cedera (Doherty et al., 2021; Stephan & Daniel, 2021). Recovery diartikan sebagai kemampuan kembali ke normal untuk melakukan aktivitas olahraga kembali (Bunt et al., 2021). Berdasarkan pada pemahaman ini maka terdapat pemahaman bahwa jika seseorang telah mencapai nadi yang optimal untuk memulai lagi pada intensitas yang tinggi maka dikatakan telah tercapai recovery-nya. Hal ini juga dapat dipahami bahwa capaian kondisi normal sebelum melakukan olahraga. Sehingga kajian ini memberikan pemahaman pada recovery untuk melanjutkan latihan dengan recovery kembali pada posisi normal.

Recovery sangat penting untuk menyeimbangkan tekanan Latihan dan pencegahan terhadap cedera atlet (Szabo & Kennedy, 2021). Pengukuran level dehidrasi (Belval et al., 2019) dapat dilakukan dengan membandingkan berat badan sebelum dan setelah olahraga serta catatan harian asupan cairan. Jika terjadi dehidrasi lebih besar dari 1.1% maka akan terasa haus, warna urin lebih gelap. (Barley et al., 2018) Orang coba (14 orang) dehidrasi sampai sampai 3,2% dan melakukan angkatan knee extensions at 85% dan dilaporkan persepsi kelelahan meningkat. (Magee et al., 2017) Kenyataannya atlet yang mengawali latihan dengan minum mencapai hasil Latihan lebih baik. Bahwa dengan kehilangan cairan sampai 2,8% cukup untuk mengurangi prestasi lari 400 meter (Y. T. J. Samodra, 2020).

Berdasarkan pada kajian di atas menjadi penting untuk diadakan penelitian yang berkaitan



dengan waktu makan dan berolahraga. Hal ini digunakan untuk membuktikan waktu yang tepat durasi setelah makan dengan waktu melakukan olahraga. Kajian ini masih kurang dan sebatas anjuran. Hasil penelitian ini harapannya dapat mengisi kekosongan informasi kepada masyarakat kaitan dengan pengaturan nmakan dengan perilaku melakukan latihan danolahraga.

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain *one shot case study*. Populasi adalah mahasiswa program studi pendidikan kepelatihan olahraga yang mengambil mata kuliah fisiologi olahraga. Seluruh populasi dijadikan sampel dalam penelitian ini. Sampel penelitian berjumlah 24 orang terbagi atas 3 kelompok. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan pengukuran terhadap denyut nadi. Teknik pengambilan data, dari 3 kelompok yang dibuat maka Kelompok (A) 8 orang dengan bermain basket, segera setelah selesai makan. Kelompok (B) 8 orang, bermain 1 jam setelah makan dan kelompok (C) 8 orang bermain 2 jam setelah makan. Semua orang coba secara bersama sama makan dalam porsi yang sama. Dilakukan pengukuran terhadap denyut nadi sebelum bermain, 4 kali setiap 3 menit setelah main dan 1 jam setelah. Data dianalisis deskriptif dan uji beda dengan bantuan software SPSS IMB 26.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Hasil pengukuran rerata denyut nadi sebelum perlakuan sampai 1 jam setelah berolahraga

	Denyut nadi						DN setelah 1 jam
	DN awal	setelah olahraga	setiap 3 menit pengukuran				
			1	2	3	4	
Kel A setelah makan	65.14	130.29	101.71	96.57	92.29	89.71	79.43
Kel B 1jam setelah makan	77.75	128.00	111.75	101.75	97.50	95.50	84.00
Kel C 2 jam setelah makan	65.71	128.29	108.57	99.71	97.43	91.43	76.86

Tabel 1 di atas memberikan penjelasan bahwa pada awalnya denyut nadi awal normal antar 65-77 per menit di setiap kelompok. Pada denyut nadi setelah melakukan olahraga pada kelompok A yang berjumlah 7 orang ternyata pada denyut nadi tertinggi di 130 sedangkan dua kelompok lain relative sama pada nadi 128 per menit. Ketika dilakukan pengukuran secara berurutan setiap 3 menit sampai dengan 4 kali pengukuran dapat dilihat kecenderungan nadi mengalami penurunan. Dengan rerata pada pengukuran ke-4 pada kelompok B denyut nadi masih tinggi. Pada akhirnya pengukuran yang dilakukan setelah 1 jam dari aktivitas olahraga ternyata



kelompok C yang melakukan aktivitas 2 jam setelah makan mengalami penurunan sampai 76,86 terendah dibandingkan dengan kelompok yang lain. Sedangkan kelompok aktivitas 1 jam setelah makan denyut nadi masih di 84 per menit. Pada kelompok B ditunjukkan nadi awal rerata sudah tinggi dan sampai akhir juga menunjukkan nadi masih paling tinggi.

Tabel 3 Analisis Uji Anova

ANOVA					
nadi					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	13225.481	14	944.677	3.554	.000
Within Groups	25516.429	96	265.796		
Total	38741.910	110			

Hasil dari ANOVA digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen secara serentak dan bersama-sama (simultan) terhadap variabel dependen. Dari hasil ini dapat dilihat bahwa nilai signifikansi sebesar 0.000, nilainya jika dibandingkan dengan 0.05 maka lebih kecil ($0.000 < 0.05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan waktu antara jam makan dan aktivitas berpengaruh terhadap denyut nadi.

PEMBAHASAN

Tubuh dapat bergerak karena adanya energi yang diperoleh dari penguraian asupan makanan dalam tubuh. Penguraian asupan memerlukan waktu untuk dapat menghasilkan energi kalori bagi tubuh untuk dapat digunakan sebagai bahan bakar untuk bergerak tergantung dari jenis dan jumlah asupan. Semakin padat jenis asupan maka akan semakin lama proses pembentukan kalori. (Ronald et al., 2021) mengemukakan bahwa mengetahui porsi dan waktu yang tepat untuk mengkonsumsi makanan tertentu sangat penting agar atlet tidak mengalami kekurangan kalori dan gizi.

Hasil analisis data terhadap 3 kelompok, Dalam kelompok A terdiri dari 8 orang melakukan olahraga segera setelah makan, sedangkan kelompok B terdiri dari 8 orang melakukan olahraga 1 jam setelah makan dan kelompok C terdiri dari 8 orang 2 jam setelah makan. Secara normal karbohidrat memerlukan waktu pencernaan sekitar 2 jam, protein 8-12 jam dan lemak 4-5 jam. Karbohidrat, lemak dan protein merupakan sumber kalori dalam tubuh. Namun untuk mendapatkan kalori dari 3 sumber makanan tersebut, tubuh memerlukan waktu dan energi untuk



dapat memecah dan menyerapnya. Setelah makan masuk kedalam tubuh, maka semua energi kalori yang ada akan terkonsentrasi ke lambung untuk melaksanakan tugas dan fungsi penyerapan dan kerja pencernaan.

Dikarenakan (kelompok A) setelah makan kemudian melakukan aktivitas olahraga maka energi yang pada awalnya untuk melakukan pencernaan akan dialihkan untuk aktivitas otot. Penelitian ini mencoba untuk mengungkapkan kaitan antara aktivitas setelah makan dengan waktu percepatan nadi kembali pada posisi normal (recovery). Hasilnya telah diungkapkan bahwa kelompok A dan C yang memiliki rerata waktu mulai sama, ternyata capaian nadi ke normal setelah 1 jam lebih rendah kelompok yang waktu melakukan olahraga 2 jam setelah makan. Sedangkan kelompok B dari awal nadi telah tinggi sehingga capaian nadi akhir setelah istirahat 1 jam dengan melakukan olahraga 1 jam setelah makan masih tinggi.

Denyut nadi merupakan indikator untuk memonitoring kesehatan, dengan melihat akurasi nadi sebelum dan sesudah latihan (Gemaël & Kurniawan, 2020). Terbukti bahwa perbedaan jam tidur akan berpengaruh terhadap kinerja selama latihan (T. J. Samodra, 2021). Berapa aktivitas olahraga seperti olahraga sepakbola dan bola basket dapat membantu mengurai kekakuan pada pembuluh darah arteri (Saka et al., 2021) karena memiliki intensitas yang tinggi, sama halnya dengan futsal merupakan olahraga intensitas tinggi 90% dengan rasio 1:1 (Nemčić & Calleja-González, 2021).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa recovery dengan berendam dan air dingin dan recovery aktif lebih positif dalam menurunkan kelelahan (Yarar et al., 2021), atau pemberian air kelapa (Yusuf et al., 2020), selanjutnya antara recovery aktif lebih efektif dibandingkan sport massage dalam menurunkan kadar asam laktat (Brilian et al., 2021). Ada juga perlakuan yang diberikan Stretching lebih efektif untuk mengembalikan suhu tubuh, sedangkan pijat dan teknik recovery efektif untuk menurunkan denyut nadi (Hidayat & Ibrahim, 2021)

Produk minuman yang berbeda memberikan hasil adaptasi recovery dan pemenuhan energi yang berbeda selama pertandingan, sehingga diperlukan pemahaman yang baik terhadap produk minuman bagi atlet (McCartney et al., 2019), dan diperlukan strategi yang baik terhadap pengaturan asupan nutrisi kepada atlet (Passos et al., 2019), meskipun setiap olahragawan memiliki kepercayaan terhadap makanan pengaruhnya terhadap fisik tetapi pengaturan pola makan tetap menjadi bagian yang penting (Dohle et al., 2015). Atlet rerata makan makanan 2-3 jam sebelum pertandingan (Masoga et al., 2022), berdasarkan penelitian ini diperoleh informasi bahwa rerata atlet mengkonsumsi masih dibawah nilai anjuran.

Setidaknya terdapat dua hal penting yang ditemukan dalam penelitian ini. Pertama nadi awal rendah maka akan semakin cepat turun ke nadi awal setelah berolahraga dengan diberikan



istirahat dan sebaliknya nadi tinggi, meskipun telah diberikan istirahat yang sama nadi setelah 1 jam juga mengalami penurunan tetapi dibandingkan dengan kelompok A dan C masih relative lebih tinggi.

KESIMPULAN

Pemberian konsumsi makan di waktu yang sama dengan melakukan olahraga selang waktu berbeda, pertama langsung berolahraga, kedua setelah 1 jam dan ketiga setelah 2 jam. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa percepatan nadi/penurunan nadi. Terjadi penurunan nadi setiap kelompok setiap pengukuran selang 3 menit. Setelah 1 jam bermain ternyata kelompok yang 2 jam setelah makan baru melakukan olahraga lebih rendah capaian nadinya dibandingkan dengan kedua kelompok yang lain.

Kelemahan dalam penelitian ini adalah pada awal pengecekan denyut nadi memiliki start awal yang tidak sepenuhnya sama. Masih terdapat selisih terutama kelompok yang setelah 1 jam makan baru berolahraga. Sedangkan kelompok 2 jam dan setelah makan keduanya sama saat diukur sebelumnya sebagai start awal

DAFTAR PUSTAKA

- Barley, O. R., Chapman, D. W., Blazeovich, A. J., & Abbiss, C. R. (2018). Acute dehydration impairs endurance without modulating neuromuscular function. *Frontiers in Physiology*, *9*, 1562. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01562>
- Belval, L. N., Hosokawa, Y., Casa, D. J., Adams, W. M., Armstrong, L. E., Baker, L. B., Burke, L., Cheuvront, S., Chiampas, G., González-Alonso, J., Huggins, R. A., Kavouras, S. A., Lee, E. C., McDermott, B. P., Miller, K., Schlader, Z., Sims, S., Stearns, R. L., Troyanos, C., & Wingo, J. (2019). Practical hydration solutions for sports. *Nutrients*, *11*(7), 1550. <https://doi.org/10.3390/nu11071550>
- Brilian, M., Ugelta, S., & Pitriani, P. (2021). The Impact of Giving Sports Massage and Active Recovery on Lactate Recovery. *JUARA: Jurnal Olahraga*, *6*(2). <https://doi.org/10.33222/juara.v6i2.1193>
- Bunt, S. C., Meredith-Duliba, T., Didehhani, N., Hynan, L. S., LoBue, C., Stokes, M., Miller, S. M., Bell, K., Batjer, H., & Cullum, C. M. (2021). Resilience and recovery from sports related concussion in adolescents and young adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *43*(7). <https://doi.org/10.1080/13803395.2021.1990214>
- Doherty, R., Madigan, S. M., Nevill, A., Warrington, G., & Ellis, J. G. (2021). The sleep and recovery practices of athletes. *Nutrients*, *13*(4). <https://doi.org/10.3390/nu13041330>
- Dohle, S., Wansink, B., & Zehnder, L. (2015). Exercise and food compensation: Exploring diet-related beliefs and behaviors of regular exercisers. *Journal of Physical Activity and Health*, *12*(3). <https://doi.org/10.1123/jpah.2013-0383>



- Gemaël, Q. A., & Kurniawan, F. (2020). Pengaruh Latihan Kelincahan Dengan Intensitas Tinggi Dan Intensitas Sedang Terhadap Keterampilan Menggiring Bola Dalam Permainan Sepakbola. *COMPETITOR: Jurnal Pendidikan Kepeleatihan Olahraga*, 11(3). <https://doi.org/10.26858/com.v11i3.13403>
- Hidayat, R. R., & Ibrahim, I. (2021). Pemulihan Suhu Tubuh Dan Denyut Jantung Dengan Metode Sport Massage Dan Stretching Statis Setelah Berenang. *SPORT SCIENCE AND EDUCATION JOURNAL*, 2(1). <https://doi.org/10.33365/ssej.v2i1.1000>
- Ismail, W., & Al-Rahamneh, H. (2021). Physical activity, stress and nutrition-behaviour among hypertensive individuals before disease diagnosis. *Dirasat: Human and Social Sciences*, 48(2).
- Lavoué, C., Siracusa, J., Chalchat, É., Bourrilhon, C., & Charlot, K. (2020). Analysis of food and fluid intake in elite ultra-endurance runners during a 24-h world championship. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12970-020-00364-7>
- Magee, P. J., Gallagher, A. M., & McCormack, J. M. (2017). High prevalence of dehydration and inadequate nutritional knowledge among university and club level athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 27(2), 158–168. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2016-0053>
- Masoga, S., Maja, M. T., Matsepane, M. P., & Sethemane, S. C. (2022). Dietary practices of soccer athletes registered at the University of Limpopo, Limpopo Province, South Africa. *Sport Sciences for Health*, 18(1). <https://doi.org/10.1007/s11332-021-00790-3>
- McCartney, D., Irwin, C., Cox, G. R., & Desbrow, B. (2019). Fluid, energy, and nutrient recovery via ad libitum intake of different commercial beverages and food in female athletes. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 44(1). <https://doi.org/10.1139/apnm-2018-0176>
- Nemčić, T., & Calleja-González, J. (2021). Evidence-based recovery strategies in futsal: A narrative review. In *Kinesiology* (Vol. 53, Issue 1). <https://doi.org/10.26582/K.53.1.16>
- Passos, B. N., Lima, M. C., Sierra, A. P. R., Oliveira, R. A., MacIel, J. F. S., Manoel, R., Rogante, J. I., Pesquero, J. B., & Cury-Boaventura, M. F. (2019). Association of daily dietary intake and inflammation induced by marathon race. *Mediators of Inflammation*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/1537274>
- Purcell, L. K. (2013). Sport nutrition for young athletes. *Paediatrics and Child Health (Canada)*, 18(4). <https://doi.org/10.1093/pch/18.4.200>
- Ronald, L., Gibbs, J., & Becker, T. B. (2021). An evidence-based sports nutrition curriculum for youth. *Sport Journal*, 41(2).
- Saka, T., Sekir, U., Dogan, A., Akkurt, S., & Karakus, M. (2021). The effects of basketball and soccer training on arterial stiffness. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 27(1). https://doi.org/10.1590/1517-8692202127012019_0042
- Samodra, T. J. (2021). The Differences of Pulse on The Day of Training Based on Hours Sleep. *Journal Sport Area*, 6(1), 76-85. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6\(1\).5996](https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6(1).5996)
- Samodra, Y. T. J. (2020). Pengaruh dehidrasi (kehilangan) cairan 2.8% terhadap prestasi lari 400



- meter. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 6(2), 526-540. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v6i2.14484
- Schek, A., Braun, H., Carlsohn, A., Großhauser, M., König, D., Lampen, A., Mosler, S., Nieß, A., Oberitter, H., Schäbenthal, K., Stehle, P., Virmani, K., Ziegenhagen, R., & Hesecker, H. (2020). Position of the working group sports nutrition of the german nutrition society (Dge): Fats, fat loading, and sports performance. *Deutsche Zeitschrift Fur Sportmedizin*, 71(7-9). <https://doi.org/10.5960/DZSM.2020.448>
- Stephan, H., & Daniel, B. (2021). Monitoring strain and recovery and recovery in athletes. Application of a short inventory of perceptual well-being. In *Sport and Exercise Medicine Switzerland Journal* (Vol. 69, Issue 2). <https://doi.org/10.34045/SEMS/2021/15>
- Szabo, S. W., & Kennedy, M. D. (2021). Practitioner perspectives of athlete recovery in paralympic sport. *International Journal of Sports Science and Coaching*. <https://doi.org/10.1177/17479541211022706>
- Trakman, G. L., Staley, K. J., Forsyth, A., Devlin, B. L., Skiadopoulou, A., Pearce, K., Nicholson, M. G., & Belski, R. (2021). Healthy-canteen displays: A tactic to encourage community sport canteens to provide healthier food and beverage options. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19). <https://doi.org/10.3390/ijerph181910194>
- Vela, D. B., Villarino Marín, A. L., Bonfanti, N., & Lázaro Martínez, J. L. (2021). Prevalence of eating disorders on male team sports players. *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*, 7(4). <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2021-001161>
- Yarar, H., Gök, Ü., Dağtekin, A., Saçan, Y., & Eroğlu, H. (2021). The effects of different recovery methods on anaerobic performance in combat sports athletes. *Acta Gymnica*, 51. <https://doi.org/10.5507/ag.2021.017>
- Yusuf, J., Muthoharoh, A., & Setyawan, M. G. M. (2020). Pengaruh Air Kelapa Hijau (Cocos Nucifera) Sebelum Aktifitas Fisik Aerobik Terhadap Pemulihan Denyut Nadi Pada Atlet Atletik. *Jendela Olahraga*, 5(2). <https://doi.org/10.26877/jo.v5i2.6164>

