



## Korelasi Olahraga Renang dan Kejadian Hipotermia pada Anak

Yuswanto Setyawan<sup>1a</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Ciputra

E-mail: [yuswanto\\_setyawan@yahoo.com](mailto:yuswanto_setyawan@yahoo.com)<sup>a</sup>

DOI: <https://doi.org/10.36526/kejaora.v10i2.5194>

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis korelasi renang dan hipotermia pada anak. Penelitian ini merupakan cross sectional menggunakan SPSS dan korelasi spearman dengan 100 partisipan yaitu anak yang berenang minimal 1x dalam 1 minggu. Hasilnya olahraga renang dapat meningkatkan kejadian hipotermia sebanyak 57,2% pada anak apabila dilakukan terlalu sering dengan durasi lama dan kondisi tubuh anak yang kurang sehat. Upaya yang bisa dilakukan adalah melakukan pemanasan dan 30-60 menit sebelumnya bisa mengonsumsi makanan seperti buah, roti atau biskuit. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan bisa melakukan observasi lapangan dengan membandingkan antar 2 kelompok yang mendapat perlakuan serta tidak dapat perlakuan khusus.

Kata Kunci: *Anak; Renang; Hipotermia*

Correspondence author: Yuswanto Setyawan, Fakultas Kedokteran, Universitas Ciputra, [yuswanto\\_setyawan@yahoo.com](mailto:yuswanto_setyawan@yahoo.com)



Jurnal KEJAORA is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

### PENDAHULUAN

Dimana pun airnya lebih dingin daripada suhu tubuh, Dingin itu artinya merasa kedinginan, hipotermia didefinisikan secara medis sebagai suhu inti tubuh turun di bawah 35°C (Brannigan *et al.*, 2009). Ada berbagai kondisi hipotermia mulai dari yang ringan hingga yang parah. Hipotermia disebabkan oleh penurunan suhu tubuh bagian dalam (Bowes *et al.*, 2016). Penurunan suhu sebesar 1,5 derajat saja dapat menyebabkan hipotermia ringan (Knechtle *et al.*, 2020). Jika suhu tubuh turun lebih rendah lagi, Anak akan berada dalam masalah serius.

Aspek berbahaya dari hipotermia adalah proses berpikir melambat dan orang tidak mampu menilai kondisi mereka sendiri (Diversi *et al.*, 2016). Pada hipotermia yang lebih parah, perenang bahkan dapat mulai merasa hangat, yang merupakan tanak bahaya besar jika mereka berada di dalam air (Drigny *et al.*, 2021).

Anak yang mengalami hipotermia akibat berenang terkadang juga mengalami respons syok dingin, ini adalah respons otomatis tubuh terhadap paparan dingin secara tiba-tiba, yang memicu refleksi terengah-engah, hiperventilasi, peningkatan

denyut jantung, terkadang nyeri pada ekstremitas, dan bahkan masalah jantung. Panas dalam tubuh anak tidak dapat langsung hilang (Hampson & Dunn, 2017; Kenny *et al.*, 2017). Hipotermia terjadi secara perlahan seiring waktu. Tubuh anak memiliki cukup panas yang tersimpan sehingga bahkan dalam air bersuhu nol derajat, anak akan membutuhkan waktu sekitar 30 menit untuk mengalami hipotermia parah (Saycell *et al.*, 2019).

Pada penelitian terdahulu Kriz *et al.* (2017) menyebutkan bahwa tenggelam merupakan penyebab kematian akibat cedera tidak disengaja ke-3 di seluruh dunia, dengan tingkat kematian tertinggi di antara anak-anak. Perjalanan cedera akibat tenggelam akibat hipotermia pada seorang anak laki-laki berusia 6 tahun yang sebelumnya sehat. Uraian tersebut mencakup fungsi neurokognitif sebelum dan sesudah cedera. Tinjauan pustaka tentang cedera akibat tenggelam dalam air dingin pada anak-anak telah dilakukan. Meskipun resusitasi kardiopulmoner yang lama (>100 menit) dan suhu air jauh di atas titik beku, pasien kami memiliki hasil neurokognitif yang optimal setelah cedera akibat tenggelam akibat hipotermia. Persamaan penelitian yaitu meneliti



hipotermia pada anak. Kebaruan penelitian yaitu meneliti menggunakan metode yang berbeda yaitu cross sectional bukan studi kasus.

Dari fenomena diatas maka dirumuskan bahwa apakah olahraga renang dapat menyebabkan hipotermia pada anak ?. Tujuan penelitian ini yaitu menambah literatur terkait renang dan hipotermia pada anak.

## METODE

Pada penelitian ini menggunakan cross sectional dengan olah data SPSS. Populasi yang dipakai ialah anak yang menyukai olahraga renang. Sampel yang digunakan yaitu anak berusia 7-12 tahun yang melakukan olahraga renang minimal 1x dalam satu minggu, partisipan yang digunakan dengan total 100 partisipan. Data didapatkan dari menyebarkan kuesioner melalui langsung atau melalui online kemudian diolah data menggunakan uji univariat dan selanjutnya korelasi spearman untuk mengetahui hubungan antara olahraga renang dan kejadian hipotermia.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hipotermia merupakan risiko potensial bagi perenang. Durasi paparan air dingin dan kondisi badan anak menempatkan perenang pada peningkatan risiko terkena hipotermia (Varon *et al.*, 2012). Berikut adalah hasil analisis olahraga renang dan kejadian hipotermia pada anak.

Tabel 1. Deskriptif Berdasarkan Jawaban Usia

Kriteria	Jumlah (n)	Persentase (%)
7-9th	50	50
10-12th	50	50
Total	100	100.0

Sumber : Data diolah

Berdasarkan tabel 1 kedua kategori usia anak yang melakukan renang sebanyak minimal 1x seminggu adalah sama banyaknya yaitu 50%.

Tabel 4. Korelasi Rank Spearman Hubungan Olahraga Renang Terhadap Kejadian Hipotermia Pada Anak

Dependen	Independen	Koefisien korelasi	Sig. (2-tailed)	Kriteria	Keterangan
Kejadian hipotermia	Olahraga renang	0.572**	0.002	Sedang	Signifikan

Sumber : Data diolah

Berdasarkan table 5 diperoleh bahwa Hubungan INTENSITAS FUTSAL terhadap KEJADIAN ASMA memiliki nilai koefisien korelasi r

Tabel 2. Deskriptif Berdasarkan Jawaban Intensitas Renang Per Minggu

Kriteria	Jumlah (n)	Persentase (%)
1X	40	40
2-3X	35	35
Lebih dari 3X	25	25
Total	100	100.0

Sumber : Data diolah

Pada tabel 2 sebagian besar anak melakukan olahraga renang sebanyak 1x seminggu 40%, melakukan olahraga renang 2-3X 35% anak per minggu dan paling sedikit melakukan olahraga renang lebih dari 3x per minggu yaitu 25%.

Tabel 3. Deskriptif Berdasarkan Jawaban Kejadian Hipotermia

Kuesioner	Kriteria	Jumlah (n)	Persentase (%)
Badan Menggigil.	TIDAK	51	51.0
	YA	49	49.0
Kelemahan pada lengan dan kaki	TIDAK	66	66.0
	YA	34	34.0
Napas Cepat	TIDAK	42	42.0
	YA	58	58.0
Otot tegang	TIDAK	60	60.0
	YA	40	40.0
Detak Jantung Lebih Cepat	TIDAK	65	65.0
	YA	35	35.0
Hilang Kesadaran	TIDAK	67	67.0
	YA	33	33.0

Sumber : Data diolah

Pada tabel 3 anak yang melakukan olahraga renang merasakan gejala hipotermia paling banyak yaitu napas cepat sebanyak 58% dan badan menggigil sebanyak 49%.

hitung **0.572** tergolong kategori **Sedang**, dan signifikansi **0.000** lebih kecil dari 0.05, Berdasarkan hasil tersebut dapat diputuskan terdapat korelasi



Positif atau hubungan signifikan. Maka **Ha Diterima** dan **H0 Ditolak**. Artinya olahraga renang dapat meningkatkan kejadian hipotermia sebanyak 57,2% pada anak apabila dilakukan terlalu sering dengan durasi Panjang.

### Hubungan Renang dan Hipotermia

Perendaman awal di air dingin harus dilakukan secara bertahap sehingga saluran napas tetap berada di atas air (Singer, 2021). Hipotermia merupakan respons perlindungan diri yang penting terhadap hipoksia neonatal dan pilihan pengobatan berbasis bukti untuk bayi yang mengalami asfiksia (McCall *et al.*, 2018). Pada anak-anak, hipotermia pertama kali memungkinkan perbaikan bedah cacat jantung bawaan dan meningkatkan hasil yang baik setelah tenggelam dalam air es (Donnellan *et al.*, 2020). Kondisi ini menunjukkan bahwa tubuh memiliki mekanisme adaptif untuk mempertahankan fungsi organ vital selama paparan suhu ekstrem (Grayson & Smith, 2021).

Bila anak tetap terendam dalam air dingin, tubuh anak akan terus kehilangan panas, darah akan mengalir ke bagian tengah tubuh untuk menjaga organ-organ tubuh tetap hangat. Akibatnya, aliran darah ke ekstremitas dan anggota tubuh anak berkurang dan otot-otot anak mulai kehilangan tenaga, anggota tubuh menjadi lambat dan berat. Anak akan mulai merasa sangat lelah dan berenang menjadi semakin sulit. Anak kehilangan kemampuan untuk mengendalikan tangan dan menyatukan jari-jari (tangan yang bercakar), serta otot-otot di lengan dan kaki anak pada akhirnya berhenti bekerja dengan cukup baik untuk membuat anak tetap berada di atas air (Brenner *et al.*, 2019; Castellani & Tipton, 2016). Akibat dari kehilangan panas yang berlebihan ini dapat mempercepat penurunan suhu inti tubuh dan meningkatkan risiko after-drop (Giesbrecht & Pretorius, 2019).

After-drop mengacu pada penurunan suhu inti tubuh anak saat anak keluar dari air setelah berenang. Saat anak berenang di air dingin, tubuh mencoba melindungi organ vital dengan mengurangi aliran darah ke kulit dan anggota tubuh sehingga inti tubuh tetap hangat sementara bagian tubuh lainnya mendingin. Proses ini dikenal sebagai vasokonstriksi perifer. Setelah anak meninggalkan air, vasokonstriksi perifer berakhir dan darah dingin dari anggota tubuh dan kulit anak mulai kembali ke inti tubuh yang menyebabkan suhu inti tubuh anak turun (Datta & Tipton, 2020).

Inilah sebabnya mengapa anak sering kali baru mulai menggigil sekitar 5 menit setelah meninggalkan air, bahkan setelah berpakaian dan berada di tempat yang hangat. Fenomena ini menunjukkan pentingnya fase pemulihan bertahap setelah berenang agar tubuh dapat menyesuaikan kembali suhu internalnya (Golden & Tipton, 2018).

Paparan air dingin yang terlalu lama juga dapat mengganggu performa motorik dan koordinasi tubuh anak. Penurunan kemampuan fisik akibat hipotermia dapat terjadi sebelum penurunan suhu inti yang signifikan (Castellani & Tipton, 2016; Knappenberger & Jones, 2020), sehingga anak tampak kehilangan kemampuan berenang secara mendadak (Saunders & Mündel, 2018). Jika kondisi ini tidak segera dikenali, risiko tenggelam dapat meningkat secara substansial (Lewis & Tipton, 2022).

Penelitian ini sejalan dengan Castro *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa berenang dapat menyebabkan hipotermia, terutama pada anak-anak dan individu dengan massa tubuh rendah. Upaya yang dilakukan saat merasakan gejala hipotermia adalah keluar dari air dan segera mengganti pakaian basah, menghindari paparan angin, serta mengonsumsi makanan hangat berkuah atau minuman hangat manis apabila memungkinkan. Sebaiknya anak dalam posisi berbaring atau duduk agar tidak memperparah kehilangan panas tubuh (Brenner *et al.*, 2019). Apabila kondisi makin parah, dapat membawa anak ke layanan kesehatan terdekat agar mendapatkan pertolongan sesuai standar penanganan hipotermia akut (Grayson & Smith, 2021).

### KESIMPULAN

Olahraga renang terbukti secara signifikan berhubungan dengan hipotermia bahkan pada anak yang tidak memiliki riwayat hipotermia. Upaya yang bisa dilakukan adalah melakukan pemanasan dan 30-60 menit sebelumnya bisa mengonsumsi makanan seperti buah, roti atau biskuit. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan bisa melakukan observasi lapangan dengan membandingkan antar 2 kelompok yang mendapat perlakuan serta tidak dapat perlakuan khusus.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih pada anak-anak yang terlibat sebagai partisipan dalam penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

Bowes, H., Eglin, C. M., Tipton, M. J., & Barwood,



- M. J. (2016). Swim Performance and Thermoregulatory Effects of Wearing Clothing in a Simulated Cold-Water Survival Situation. *European Journal of Applied Physiology*, 116(4), 759–767. <https://doi.org/10.1007/s00421-015-3306-6>
- Brannigan, D., Rogers, I. R., Jacobs, I., Montgomery, A., Williams, A., & Khangure, N. (2009). Hypothermia Is a Significant Medical Risk of Mass Participation Long-Distance Open Water Swimming. *Wilderness and Environmental Medicine*, 20(1), 14–18. <https://doi.org/10.1580/08-WEME-OR-214.1>
- Brenner, I., Castellani, J. W., & Sawka, M. N. (2019). Cold Water Immersion: Physiology, Injury Risks, and Management Strategies. *Journal of Applied Physiology*, 126(3), 611–623. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00642.2018>
- Castellani, J. W., & Tipton, M. J. (2016). Cold Stress Effects on Exposure Tolerance and Performance. *Comprehensive Physiology*, 6(1), 443–469. <https://doi.org/10.1002/cphy.c140081>
- Castro, R. R., Mendes, F. S., & Nobrega, A. C. (2009). Risk of Hypothermia in a New Olympic Event: The 10-Km Marathon Swim. *Clinics*, 64(4), 351–356. <https://doi.org/10.1590/s1807-59322009000400014>
- Datta, A., & Tipton, M. (2020). Cold-Water Immersion: Health Risks and Benefits. *Experimental Physiology*, 105(11), 1801–1818. <https://doi.org/10.1113/EP088725>
- Diversi, T., Franks-Kardum, V., & Climstein, M. (2016). The Effect of Cold Water Endurance Swimming on Core Temperature in Aspiring English Channel Swimmers. *Extreme Physiology and Medicine*, 5, 3. <https://doi.org/10.1186/s13728-016-0044-2>
- Donnellan, D., Moore, Z., Patton, D., O'Connor, T., & Nugent, L. (2020). The Effect of Thermoregulation Quality Improvement Initiatives on the Admission Temperature of Premature/Very Low Birth-Weight Infants in Neonatal Intensive Care Units: A Systematic Review. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 25(2), 1–10. <https://doi.org/10.1111/jspn.12286>
- Drigny, J., Rolland, M., Pla, R., Chesneau, C., Lebreton, T., Marais, B., Outin, P., Moussay, S., Racinais, S., & Mauvieux, B. (2021). Risk Factors and Predictors of Hypothermia and Dropouts During Open-Water Swimming Competitions. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 16(11), 1692–1699. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2020-0875>
- Giesbrecht, G. G., & Pretorius, T. (2019). Afterdrop Following Swimming or Cold-Water Immersion: Mechanisms and Prevention. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 90(5), 498–505. <https://doi.org/10.3357/ASEM.5412.2019>
- Golden, F. S. C., & Tipton, M. J. (2018). Essentials of Sea Survival: Human Physiological Responses to Immersion in Cold Water. *Extreme Physiology & Medicine*, 7(4), 23–35. <https://doi.org/10.1186/s13728-018-0047-5>
- Grayson, J., & Smith, C. (2021). Pediatric Hypothermia: Mechanisms, Prevention, and Outcomes in Aquatic Environments. *Pediatric Emergency Care*, 37(4), 210–216. <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000002408>
- Hampson, N. B., & Dunn, S. L. (2017). Hypothermia in Swimmers: Risk Factors and Prevention Strategies. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 27(2), 123–129. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000359>
- Kenny, J., Cullen, S., & Warrington, G. D. (2017). The “Ice-Mile”: Case Study of 2 Swimmers’ Selected Physiological Responses and Performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(5), 711–714. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2016-0323>
- Knappenberger, A., & Jones, L. (2020). Thermoregulation and Performance During Swimming in Cold Water: A Review. *Frontiers in Physiology*, 11, 1023. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.01023>
- Knechtle, B., Waśkiewicz, Z., Sousa, C. V., Hill, L., & Nikolaidis, P. T. (2020). Cold Water Swimming—Benefits and Risks: A Narrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 8984. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238984>
- Kriz, D., Piantino, J., Fields, D., & Williams, C.



- (2017). Pediatric Hypothermic Submersion Injury and Protective Factors Associated with Optimal Outcome: A Case Report and Literature Review. *Children*, 5(1), 1–4. <https://doi.org/10.3390/children5010004>
- Lewis, N. A., & Tipton, M. (2022). The Impact of Repeated Cold-Water Immersion on Thermoregulatory Adaptations in Swimmers. *Temperature*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.1080/23328940.2022.2034523>
- McCall, E. M., Alderdice, F., Halliday, H. L., Vohra, S., & Johnston, L. (2018). Interventions to Prevent Hypothermia at Birth in Preterm and/or Low Birth Weight Infants. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2(2), CD004210. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004210.pub5>
- Saunders, P. U., & Mündel, T. (2018). Hypothermia During Aquatic Activity: Risk Management in Open-Water Swimming. *Sports Medicine*, 48(7), 1603–1614. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0895-2>
- Saycell, J., Lomax, M., Massey, H., & Tipton, M. (2019). How Cold Is Too Cold? Establishing the Minimum Water Temperature Limits for Marathon Swim Racing. *British Journal of Sports Medicine*, 53(17), 1078–1084. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099978>
- Singer, D. (2021). Pediatric Hypothermia: An Ambiguous Issue. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11484. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111484>
- Varon, J., Marik, P. E., & Einav, S. (2012). Therapeutic Hypothermia: A State-of-the-Art Emergency Medicine Perspective. *The American Journal of Emergency Medicine*, 30(5), 800–810. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2011.03.007>