

**INTAKE MADU PADA TAHAPAN PERSIAPAN KHUSUS TERHADAP
ASAM LAKTAT, KECEPATAN, DAYA LEDAK DAN KELINCAHAN
PADA SISWA SEKOLAH SEPAK BOLA SUKMAJAYA DEPOK**



SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar sarjana
pendidikan pada program studi pendidikan jasmani kesehatan dan rekreasi

Oleh:

Tetuko Mandas Kreari

2109473

PROGRAM STUDI

PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI

FAKULTAS PENDIDIKAN OLAHRAGA DAN KESEHATAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2025

LEMBAR HAK CIPTA

**INTAKE MADU PADA TAHAPAN PERSIAPAN KHUSUS TERHADAP
ASAM LAKTAT, KECEPATAN, DAYA LEDAK DAN KELINCAHAN
PADA SISWA SEKOLAH SEPAK BOLA SUKMAJAYA DEPOK**

Oleh

Tetuko Mandas Kreari

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kependidikan Pada Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan

© Tetuko Mandas Kreari

Universitas Pendidikan Indonesia

2025

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, Dengan dicetak
tukang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

HALAMAN PENGESAHAN

Tetuko Mandas Kreari

2109473

**INTAKE MADU PADA TAHAP PERSIAPAN KHUSUS TERHADAP
ASAM LAKTAT, KECEPATAN, DAYA LEDAK DAN KELINCAHAN
PADA SISWA SEKOLAH SEPAK BOLA SUKMAJAYA DEPOK**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing :

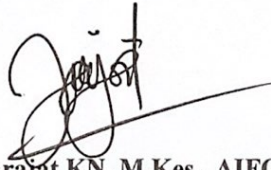
Pembimbing I



Dr. H. Carsiwan, M.Pd.

NIP. 1971010520021210001

Pembimbing II



Dr. Jajat Darajat KN, M.Kes., AIFO

NIP. 197608022005011002

Mengetahui:

Ketua Program Studi

Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi



Dr. H. Carsiwan, M.Pd.

NIP. 1971010520021210001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

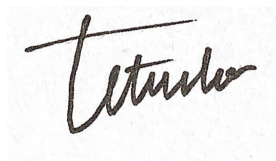
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tetuko Mandas Kreari
NIM : 2109473
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Judul Karya : *Intake Madu Pada Tahap Persiapan Khusus Terhadap Asam Laktat, Kecepatan, Daya Ledak dan Kelincahan Pada Siswa Sekolah Sepak Bola Sukmajaya Depok.*

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis ini merupakan hasil kerja saya sendiri. Saya menjamin bahwa seluruh isi karya ini, baik sebagian maupun keseluruhan, bukan merupakan plagiarisme dari karya orang lain, kecuali pada bagian yang telah dinyatakan dan disebutkan sumbernya dengan jelas. Jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika akademik atau unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia.

Jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika akademik atau unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia.

Bandung, 17 Juli 2025



Tetuko Mandas Kreari

ii

Tetuko Mandas Kreari, 2025

**INTAKE MADU PADA TAHAP PERSIAPAN KHUSUS TERHADAP ASAM LAKTAT, KECEPATAN, DAYA LEDAK DAN KELINCAHAN PADA SISWA SEKOLAH SEPAK BOLA SUKMAJAYA DEPOK
(Penelitian Eksperimen)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

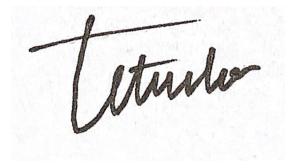
KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“INTAKE MADU PADA TAHAP PERSIAPAN KHUSUS TERHADAP ASAM LAKTAT, KECEPATAN, DAYA LEDAK DAN KELINCAHAN PADA SISWA SEKOLAH SEPAK BOLA SUKMAJAYA DEPOK”** skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam menyusun karya ilmiah ini, namun menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik, dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Harapannya, skripsi ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat dalam dunia pendidikan serta aplikatif di lapangan dan dapat dikembangkan lebih lanjut oleh pihak-pihak terkait.

Akhir kata, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.

Bandung, 17 Juli 2025



Tetuko Mandas Kreari

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Intake Madu Pada Tahap Persiapan Khusus Terhadap Asam Laktat, Kecepatan, Daya Ledak dan Kelincahan Pada Siswa Sekolah Sepak Bola Sukmajaya Depok*”. Pada kesempatan yang penuh rasa syukur ini, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyusunan skripsi ini, antara lain:

1. Allah SWT, atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Ayahanda dan ibunda saya tercinta, Supartono dan Sri Angkat yang selalu memberikan saya doa, motivasi, cinta, serta dukungan moral dan material selama masa studi hingga selesainya skripsi ini.
3. Bapak Prof. Agus Rusdiana, M.A., Ph.D., selaku Dekan FPOK UPI yang telah menyediakan sarana dan pra sarana selama perkuliahan sampai proses penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Dr. H. Carsiwan, S.Pd., M.Pd., Selaku Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi FPOK UPI Bandung, atas izin dan rekomendasi kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
5. Almarhum Bapak Prof. Dr. Beltasar Tarigan, M.S., AIFO selaku dosen pembimbing I saya. Secara khusus, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sedalam-dalamnya atas segala ilmu, bimbingan, dan arahan yang telah beliau berikan selama proses penyusunan skripsi ini. Meskipun beliau telah berpulang ke rahmatullah, jasa dan dedikasi beliau akan selalu penulis kenang dan menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik ini. Semoga Allah SWT menerima segala amal ibadah beliau, mengampuni segala dosanya, dan menempatkan beliau di tempat terbaik di sisi-Nya. Aamiin ya Rabbal ‘alamin.

6. Bapak Dr. Jajat Darajat KN, M.Kes., AIFO selaku dosen Pembimbing II yang senantiasa membagi waktunya dan membantu penulis menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Staf Dosen dan Asisten Dosen FPOK UPI yang telah memberikan penulis ilmu yang bermanfaat selama penulis mengikuti perkuliahan.
8. Pemilik Sekolah Sepak Bola Sukmajaya Depok, staff, para pelatih dan semua orang tua yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian dan selalu memberi arahan.
9. Para Siswa Sekolah Sukmajaya Depok yang telah membantu penulis untuk mendapatkan data pada penelitian skripsi ini.
10. Kepada komunitas lari Betterun, yang telah menjadi lingkungan positif dan inspiratif selama penulis menjalani proses studi. Dukungan, semangat, serta kebersamaan dalam setiap langkah dan latihan menjadi motivasi tersendiri yang membantu penulis tetap menjaga semangat dan konsistensi, baik dalam berolahraga maupun menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat-sahabat seperjuangan Arizaludin, Ade, Rendy, Zeady, Fazlyn, Syauqi, Farhan, Luthfi yang selalu kebersamai, membantu penulis dan selalu memberikan warna agar penulis tetap semangat pantang menyerah.
12. Teman-teman PJKR angkatan 21 khususnya kelas A, atas susah dan senangnya yang selalu bisa bersama-sama.
13. Seluruh pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, namun telah memberikan kontribusi dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pendidikan jasmani dan kesehatan.

ABSTRAK

Intake Madu Pada Tahap Persiapan Khusus Terhadap Asam Laktat, Kecepatan, Daya Ledak dan Kelincahan Pada Siswa Sekolah Sepak Bola Sukmajaya Depok

Tetuko Mandas Kreari

tetukomandas@gmail.com

Program Studi PJKR, Universitas Pendidikan Indonesia

Pembimbing I : Dr. H. Carsiwan, S.Pd., M.Pd.,

Pembimbing II : Dr. Jajat Darajat KN, M.Kes., AIFO

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian madu pada tahap persiapan khusus terhadap kadar asam laktat, kecepatan, daya ledak, dan kelincahan siswa Sekolah Sepak Bola Sukmajaya Depok. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan desain Pretest-Posttest Control Group Design, melibatkan 20 siswa yang dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kontrol. Kelompok eksperimen mengonsumsi 70 gram madu yang dilarutkan dalam 250 ml air sebelum latihan, sedangkan kelompok kontrol tidak menerima perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian madu secara signifikan menurunkan kadar asam laktat ($p < 0,001$), namun tidak berpengaruh signifikan terhadap kecepatan ($p = 0,829$), daya ledak ($p = 0,929$), dan kelincahan ($p = 0,517$). Temuan ini menekankan pentingnya nutrisi dalam pemulihan otot dan pengurangan kelelahan pada atlet muda. Meskipun madu memberikan manfaat signifikan terhadap pengurangan asam laktat, faktor lain seperti jenis latihan dan kondisi fisik individu juga berperan dalam hasil akhir. Penelitian ini membuka peluang untuk eksplorasi lebih lanjut mengenai kombinasi nutrisi dan teknik latihan yang optimal dalam olahraga, serta memberikan rekomendasi bagi pelatih untuk mengintegrasikan madu dalam program nutrisi atlet.

Kata Kunci : Madu, Asam Laktat, Kecepatan, Daya Ledak, Kelincahan, Sepak Bola

ABSTRACT

Honey Intake During Special Preparation for Lactic Acid, Speed, Explosive Power, and Agility in Students at the Sukmajaya Depok Soccer School

Tetuko Mandas Kreari

tetukomandas@gmail.com

Program Studi PJKR, Universitas Pendidikan Indonesia

Supervisor I : Dr. H. Carsiwan, S.Pd., M.Pd.,

Supervisor II : Dr. Jajat Darajat KN, M.Kes., AIFO

This study aims to analyze the effect of honey administration during the special preparation stage on lactic acid levels, speed, explosive power, and agility in students at the Sukmajaya Depok Soccer School. The method used was an experiment with a pretest-posttest control group design, involving 20 students divided into experimental and control groups. The experimental group consumed 70 grams of honey dissolved in 250 ml of water before training, while the control group did not receive any treatment. The results showed that honey significantly reduced lactate levels ($p < 0.001$), but had no significant effect on speed ($p = 0.829$), explosive power ($p = 0.929$), and agility ($p = 0.517$). These findings emphasize the importance of nutrition in muscle recovery and fatigue reduction in young athletes. While honey provides significant benefits in reducing lactic acid levels, other factors such as the type of exercise and individual physical condition also play a role in the final outcomes. This study opens opportunities for further exploration into optimal combinations of nutrition and exercise techniques in sports, and provides recommendations for coaches to integrate honey into athletes' nutrition programs.

Keywords : Lactid Acid, Speed, Explosive Power, Agility, Soccer

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Manfaat Teoritis	6
1.4.2 Manfaat Praktis.....	6
1.5 Struktur Organisasi.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Madu.....	7
2.1.1 Komposisi Madu	8
2.1.2 Manfaat Madu	9
2.1.3 <i>Intake</i> Madu.....	9
2.2 Periodisasi Latihan (Tahap Persiapan Khusus)	10
2.3 Asam Laktat	11
2.4 Kecepatan	13
2.5 Daya Ledak.....	14
2.6 Kelincahan.....	14

2.7 Nutrisi dan Performa Atlet	15
2.8 Penelitian Terdahulu.....	15
2.9 Kerangka Berpikir.....	16
2.10 Hipotesis Penelitian	18
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Metode Penelitian	20
3.2 Desain Penelitian	20
3.3 Populasi dan Subjek Penelitian.....	21
3.3.1 Populasi.....	21
3.3.2 Subjek	21
3.4 Definisi Operasional Variabel.....	22
3.5 Instrumen Penelitian	23
3.5.1 Asam Laktat	24
3.5.2 Kecepatan.....	24
3.5.3 Daya Ledak	25
3.5.4 Kelincahan	25
3.6 Prosedur Penelitian	26
3.7 Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.7.1 Tempat Penelitian	27
3.7.2 Waktu Penelitian.....	28
3.8 Metode Pengumpulan Data	28
3.9 Teknik Analisis Data.....	28
3.9.1 Uji Prasyarat Analisis	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil Penelitian	30
4.1.1 Data Demografi Siswa	30
4.1.2 Analisis Deskriptif	30
4.2 Uji Prasyarat Analisis	32
4.2.1 Uji Normalitas Data	33
4.2.2 Uji Homogenitas	33
4.2.3 Uji Hipotesis	35

4.2.4 Uji Independent t-Test	37
4.3 Pembahasan dan Diskusi Temuan.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Implikasi	41
5.3 Rekomendasi dan Saran.....	42
5.3.1 Rekomendasi Praktis.....	42
5.3.2 Rekomendasi Teoritis	42
5.4 Keterbatasan Penelitian.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Gizi Madurasa	9
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	15
Tabel 3. 1 Pretest-Posttest Control Group Design	21
Tabel 3. 2 Kadar Asam Laktat	24
Tabel 3. 3 Data Normatif Sprint 30 Meter	24
Tabel 3. 4 Data Normatif Vertical Jump	25
Tabel 3. 5 Data Normatif Shuttle Run	25
Tabel 4. 1 Tabel Demografi Siswa.....	30
Tabel 4. 2 Analisis Deskriptif Asam Laktat.....	31
Tabel 4. 3 Analisis Deskriptif Kecepatan	31
Tabel 4. 4 Analisis Deskriptif Daya Ledak.....	32
Tabel 4. 5 Analisis Deskriptif Kelincahan	32
Tabel 4. 6 Uji Normalitas.....	33
Tabel 4. 7 Uji Homogenitas	34
Tabel 4. 8 Uji Paired Sample t-Test Asam Laktat	36
Tabel 4. 9 Uji Paired Sample t-Test Kecepatan	36
Tabel 4. 10 Uji Paired Sample t-Test Daya Ledak.....	36
Tabel 4. 11 Uji Paired Sample t-Test Kelincahan.....	37
Tabel 4. 12 Uji Independent Sample t-Test	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1: Madurasa Murni	8
Gambar 2.1: Kerangka Berpikir	18
Gambar 2.2: Prosedur Penelitian.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Pembimbing Skripsi.....	52
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	56
Lampiran 3 Surat Balasan Penelitian	58
Lampiran 4 Data Demografi Siswa.....	59
Lampiran 5 Prosedur dan Protokol Penelitian	60
Lampiran 6 Hasil Analisis data menggunakan SPSS 29.....	70
Lampiran 7 Hasil Data Pre-Test & Post-Test	74
Lampiran 8 Dokumentasi.....	76
Lampiran 9 Daftar Riwayat Hidup.....	81

DAFTAR PUSTAKA

- Alvarez-Suarez, J., Giampieri, F., & Battino, M. (2013). Honey as a Source of Dietary Antioxidants: Structures, Bioavailability and Evidence of Protective Effects Against Human Chronic Diseases. *Current Medicinal Chemistry*, 20(5), 621–638. <https://doi.org/10.2174/092986713804999358>
- Amin, Garancang, A. (2023). Buku Ajar Statistika Dasar. *Buku Ajar Statistika Dasar*, 14(1), 15–31. <https://doi.org/10.21070/2017/978-979-3401-73-7>
- Arib, M. F., Rahayu, M. S., Sidorj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). *Experimental Research Dalam Penelitian Pendidikan*. 4, 5497–5511.
- Arifin, Z., Bumi, S. A., & Way, A. (n.d.). *Metodologi penelitian pendidikan education research methodology*.
- Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences*, 24(7), 665–674. <https://doi.org/10.1080/02640410500482529>
- Bogdanov, S., Jurendic, T., Sieber, R., & Gallmann, P. (2008). Honey for nutrition and health: A review. *Journal of the American College of Nutrition*, 27(6), 677–689. <https://doi.org/10.1080/07315724.2008.10719745>
- Bompa, T., & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization Training For Sports*. <http://books.google.com/books?id=RUowTe6UvbcC&pgis=1>
- Brughelli, M., Cronin, J., Levin, G., & Chaouachi, A. (2008). Understanding change of direction ability in sport: A review of resistance training studies. *Sports Medicine*, 38(12), 1045–1063. <https://doi.org/10.2165/00007256-200838120-00007>
- Candra, A., Rusip, G., & Machrina, Y. (2016). Pengaruh Latihan Aerobik Terhadap Asam Laktat Dan Skala Borg Atlet Sepakbola. The Effect of Aerobic Exercise to Lactic Acid and Borg Scale Football Athlete. *Jurnal MKMI*, 12(1), 7–13. <http://journal.unhas.ac.id/index.php/mkmi/article/view/547>
- Evahelda, E., Pratama, F., & Santoso, B. (2018). Sifat Fisik dan Kimia Madu dari Nektar Pohon Karet di Kabupaten Bangka Tengah, Indonesia. *Agritech*, 37(4), 363. <https://doi.org/10.22146/agritech.16424>
- Ferianto Tjahyo Kuntjoro, B. (2020). Rasisme Dalam Olahraga. *Jurnal Penjakora*, 7(1), 69–77.

- <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/PENJAKORA/article/view/19503>
- Göral, K., Hadİ, G., & Kaplan, T. (2023). *Mevkilerine Göre Futsal Oyuncularının Farklı Çeviklik Testlerine Verdikleri Cevapların Araştırılması Investigation of Futsal Players ' Answers to Different Agility Tests According to Their Positions* (Vol. 14, Issue April, pp. 115–126).
- Hajizadeh Maleki, B., Tartibian, B., Mooren, F. C., Krüger, K., FitzGerald, L. Z., & Chehrazi, M. (2016). A randomized controlled trial examining the effects of 16 weeks of moderate-to-intensive cycling and honey supplementation on lymphocyte oxidative DNA damage and cytokine changes in male road cyclists. *Cytokine*, 88, 222–231. <https://doi.org/10.1016/j.cyto.2016.09.016>
- Hardiansyah, S. (2018). Analisis Kemampuan Kondisi Fisik Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. *Jurnal MensSana*, 3(1), 117. <https://doi.org/10.24036/jm.v3i1.72>
- Haryono, T., Darajat, J., Rusdiana, A., Salman, S., & Gumilar, A. (2021). Sport Massage Dan Waktu Recovery Asam Laktat Pada Atlit Softball. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 6(2), 189–194. <https://doi.org/10.17509/jpjo.v6i2.37894>
- Hemmati, H., Alkasasbeh, W. J., Hemmatinafar, M., Salesi, M., Pirmohammadi, S., Imanian, B., & Rezaei, R. (2024). Effect of a honey-sweetened beverage on muscle soreness and recovery of performance after exercise-induced muscle damage in strength-trained females. *Frontiers in Physiology*, 15(September), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1426872>
- Iqroni, D. (2017). Model tes keterampilan dasar dan kondisi fisik untuk mengidentifikasi bakat calon atlet bolabasket. *Jurnal Keolahragaan*, 5(2), 142. <https://doi.org/10.21831/jk.v5i2.15595>
- Jeukendrup, A., & Gleeson, M. (2019). *Sport nutrition*. Human Kinetics.
- John, R. P., Nampoothiri, K. M., & Pandey, A. (2007). Fermentative production of lactic acid from biomass: An overview on process developments and future perspectives. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 74(3), 524–534. <https://doi.org/10.1007/s00253-006-0779-6>
- Komi, P. V. (2003). Strength and power in sport. *Physiotherapy*, 80(8), 534. [https://doi.org/10.1016/s0031-9406\(10\)60850-4](https://doi.org/10.1016/s0031-9406(10)60850-4)

- Kostiukevych, V., Shynkaruk, O., Shchepotina, N., Voronova, V., Shevchenko, L., Zmievskaya, O., Stasiuk, V., Gordiichuk, H., Putiatina, G., Drachuk, A., & Danchuk, P. (2020). the Construction of the Training Process of Highly Skilled Football Players At the Special Preparation Phase of the Preparation Period. *Journal of Applied Sports Sciences*, 1(2020), 39–45. <https://doi.org/10.37393/jass.2020.01.3>
- Lailiyah, S., Kuzairi, K., & Yulianto, T. (2021). Penerapan Fuzzy ANP untuk Menentukan Madu Asli di Kabupaten Sumenep. *Zeta - Math Journal*, 6(2), 67–72. <https://doi.org/10.31102/zeta.2021.6.2.67-72>
- Lesmana, I. A. dan H. S. (2019). Kontribusi Kecepatan Dan Kelincahan Terhadap Kemampuan Dribbling. *Jurnal Patriot*.
- Milanović, Z., Sporiš, G., Trajkovic, N., & Fiorentini, F. (2011). Differences in Agility Performance Between Futsal and Soccer Players. / Razlike U Izvedbi Agilnosti Između Igrača Futsala I Nogometaša. *Sport Science*, 4(October 2015), 55–59. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sph&AN=70931140&site=ehost-live>
- Musrifin, A. Y., Bausad, A. A., & Akhmad, N. (2023). Metode Sport Masase Dalam Penanganan Nyeri Dan Kadar Asam Laktat Setelah Latihan Maksimal Pada Atlet Futsal Undikma. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 9(1), 75–83. <https://doi.org/10.58258/jime.v9i1.4197>
- Negara, J. D. K., Ilyas, E. I., Jusman, S. W., & Sekartini, R. (2019). The Effect of Futsal Toward Neuroplasticity. *3rd International Conference on Sport Science, Health, and Physical Education (ICSSHPE 2018)*, 11(Icsshpe 2018), 199–202.
- Newton, R. U., & Kraemer, W. J. . (1994). *Developing explosive muscular power: Implications for a mixed methods training strategy. Strength & Conditioning Journal*, 16(5), 20-31. 6.
- Otte, F. W., Millar, S.-K., & Klatt, S. (2019). Skill Training Periodization in “Specialist” Sports Coaching—An Introduction of the “PoST” Framework for Skill Development. *Frontiers in Sports and Active Living*, 1(November), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fspor.2019.00061>

- Pasaribu, A. M. N. (2020). Modul Guru Pembelajar Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan. In *Tes dan Pengukuran Olahraga*. www.ypsimbanten.com
- Pereua, N., Weber, B. V., Stephanakis, S. J., Swanekamp, S. B., Young, F. C., Goyer, J. R., Sincerny, P. S., & Spence, P. W. (2002). Power gain using a short-conduction-time POS to drive an E-beam diode at 4 MV. *IEEE International Conference on Plasma Science*, 23(3), 212. <https://doi.org/10.1109/PLASMA.2002.1030455>
- Platonov, V. (2006). The Bases of Modern Training Process Periodization in High-Performance Athletes for Year Preparation. *Research Yearbook*, 12(2), 176–180.
- Pratama, A. D., & Hariyanto, E. (2022). Survei Kondisi Fisik Peserta Ekstrakurikuler Sepakbola SMPN 2 Turen. *Sport Science and Health*, 4(5), 437–443. <https://doi.org/10.17977/um062v4i52022p437-443>
- Purnomo, M. (2011). Asam Laktat dan Aktivitas SOD Eritrosit pada Fase Pemulihan Setelah Latihan Submaksimal. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 1(2), 155–170. <http://journal.unnes.ac.id/index.php/miki>
- Putra, A. Y., & Lesmana, H. S. (2016). Perbedaan Pengaruh Pemulihan Aktif Dan Pemulihan Pasif Di Air Hangat Terhadap Penurunan Kadar Asam Laktat Setelah Aktivitas Fisik Submaksimal. *Jurnal Performa Olahraga*, 1(02), 93–106.
- Rahmad, B., Damiri, N., & Mulawarman, M. (2021). Jenis Lebah Madu Dan Tanaman Sumber Pakan Pada Budi Daya Lebah Madu Di Hutan Produksi Subanjeriji, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan (Honeybee diversity and woof source of beekeeping in Subanjeriji production forest, Muara Enim District, South Sumate. *Jurnal Penelitian Kehutanan Faloak*, 5(1), 47–61. <https://doi.org/10.20886/jpkf.2021.5.1.47-61>
- Rampinini, E., Coutts, A. J., Castagna, C., Sassi, R., & Impellizzeri, F. M. (2007). Variation in top level soccer match performance. *International Journal of Sports Medicine*, 28(12), 1018–1024. <https://doi.org/10.1055/s-2007-965158>
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A., & Marcora, S. M. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences*, 25(6), 659–666.

<https://doi.org/10.1080/02640410600811858>

- Rao, P. V., Krishnan, K. T., Salleh, N., & Gan, S. H. (2016). Biological and therapeutic effects of honey produced by honey bees and stingless bees: A comparative review. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 26(5), 657–664. <https://doi.org/10.1016/j.bjp.2016.01.012>
- Rasyid Ainur, A. N. (2013). Pengaruh Pemulihan Aktif Terhadap Penurunan Asam Laktat. *Sport Area*, 18. <http://www.nber.org/papers/w16019>
- Ridha, N. (2017). Proses penelitian, masalah, variabel dan paradigma penelitian. *Jurnal Hikmah*, 14(1), 62–70. <https://doi.org/10.1111/cgf.13898>
- Risma, R., Nursasih, I. D., Rustiawan, H., & Hartono, T. (2023). Pengukuran Kelelahan dan Power Pemain Sepakbola. *Jurnal Keolahragaan*, 9(1), 47. <https://doi.org/10.25157/jkor.v9i1.4932>
- Rusdiatin, I. E., Sofro, Z. M., & Djunaidi, A. (2016). Efek Konsumsi Madu Selama Olahraga Terhadap Frekuensi Denyut Jantung Beban Maksimal Subyek Pemula. *Jurnal Kesehatan Madani Medika*, 7(1), 15–19.
- Salahudin, S., & Rusdin, R. (2020). Olahraga Meneurut Pandangan Agama Islam. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 4(3), 457–464. <https://doi.org/10.58258/jisip.v4i3.1236>
- Samantha, R., & Almalik, D. (2019). Efektivitas Sport Massage Terhadap Kadar Asam Laktat Darah Atlet Pria Junior Cabang Olahraga Taekwondo. *Jurnal INFOKES-Politeknik Piksi Ganesha*, 3(2), 58–66. <http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>
- Setyawan, D. (2014). Kementrian Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Surakarta 2014. *Kementrian Kesehatan RI*, 1–13. <https://adityasetyawan.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/04/hipotesis-penelitian-20141.pdf>
- Sheppard, J., & Young, W. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919–932. <https://doi.org/10.1080/02640410500457109>
- Śliwowski, R., Andrzejewski, M., Wieczorek, A., Barinow-Wojewódzki, A., Jadcak, Adrian, J., Pietrzak, M., & Wieczorek, J. (2013). Changes in the

- anaerobic threshold in an annual cycle of sport training of young soccer players. *Biology of Sport*, 30(2), 137–143. <https://doi.org/10.5604/20831862.1044459>
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). *Menentukan Populasi dan Sampel : Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. 9, 2721–2731.
- Sudargo, T., Afidah, R., Freitag, H., Amalia, R. R., Triatanti, R. K., Saraswati, D., & . Q. (2014). Pengaruh Suplementasi Karbohidrat, Lemak, Dan Protein Terhadap Kadar Glukosa Darah Dan Asam Laktat Pada Atlet Pencak Silat. *Gizi Indonesia*, 35(1), 10–21. <https://doi.org/10.36457/gizindo.v35i1.119>
- Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.
- Syarifuddin, S. (2019). Pengaruh Pemberian Minuman Madu Dan Telur Terhadap Kadar Glukosa Darah Setelah Aktifitas Fisik 20 Menit Pada Tim Sepakbola Sma Negeri 26 Bone. *Fakultas Ilmu Keolahragaan*, 1533142011, 1–8.
- Taegtmeier, H., Lam, T., & Davogustto, G. (2016). Cardiac metabolism in perspective. *Comprehensive Physiology*, 6(4), 1675–1699. <https://doi.org/10.1002/cphy.c150056>
- Tarigan, B., Lardika, R. A., Hendrayana, Y., & Permana, D. (2025). Enhancing athletes performance: the impact of Perhutani honey on cognitive function and lactic acid levels. *Retos*, 63, 751–755. <https://doi.org/10.47197/retos.v63.109015>
- Tarigan, B., Lardika, R. A., Ray, H. R. D., & Yudiana, Y. (2023). Lactic acid and cognitive function: Investigations in female volleyball athletes. *Journal Sport Area*, 8(2), 281–290. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2023.vol8\(2\).12707](https://doi.org/10.25299/sportarea.2023.vol8(2).12707)
- Tarigan, B., Rizkyrullah, N. I., & Wijayanti, K. E. (2024). *SPRINTER : Jurnal Ilmu Olahraga Pengaruh Pemberian Madu terhadap Hasil Daya Tahan Jantung Paru , Daya Tahan Otot , dan Power pada Atlet*. 5(3), 394–400.
- Timnea-Florescu, A. C., Dinulescu, A., Prejmereanu, A., Timnea, O. C., Nemes, A. F., & Nemes, R. M. (2025). The Effect of Dietary Supplementation on Physical Performance in Adolescent Male Soccer Players Infected with SARS-CoV-2. *Nutrients*, 17(3), 1–13. <https://doi.org/10.3390/nu17030527>
- Tompunuh, M. M., & Zakaria, R. (2022). Perbedaan Pemberian Madu Alami dan Madu Olahan Dicampur dengan Jintan Hitam (Habbatussauda) terhadap

Kelancaran Produksi ASI. *Window of Health : Jurnal Kesehatan*, 5(2), 545–555. <https://doi.org/10.33096/woh.v5i02.25>

Yamaguchi, G. C., & Rochmania, A. (2022). Pengaruh Recovery Active Dan Recovery Passive Terhadap Perubahan Kadar Asam Laktat Dalam Darah Pada Atlet. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 5(5), 109–114. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/47700>