

**PEMBERIAN MADU KUANTAN SINGINGI-RIAU PADA LATIHAN
TAHAP PERSIAPAN KHUSUS (TPK) TERHADAP FUNGSI
KOGNITIF, ASAM LAKTAT DAN KOMPONEN FISIK
ATLET BOLA VOLI**

DISERTASI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari
Syarat untuk Memperoleh Gelar Doktor
Program Studi Pendidikan Olahraga**



Oleh

**Rola Angga Lardika
2106656**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN OLAHRAGA
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2024**

**PEMBERIAN MADU KUANTAN SINGINGI-RIAU PADA LATIHAN
TAHAP PERSIAPAN KHUSUS (TPK) TERHADAP FUNGSI
KOGNITIF, ASAM LAKTAT DAN KOMPONEN FISIK
ATLET BOLA VOLI**

LEMBAR HAK CIPTA

Oleh:

Rola Angga Lardika

2106656

Sebuah Disertasi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Doktor Pendidikan Olahraga Sekolah Pascasarjana

© Rola Angga Lardika

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang

Disertasi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difoto copy, atau cara lainnya tanpa ijin penulis

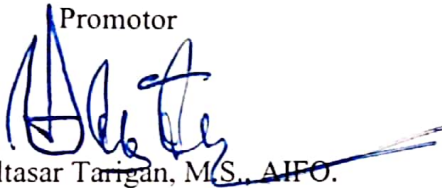
HALAMAN PENGESAHAN

ROLA ANGGA LARDIKA
2106656

PEMBERIAN MADU KUANTAN SINGINGI-RIAU PADA LATIHAN
TAHAP PERSIAPAN KHUSUS (TPK) TERHADAP FUNGSI KOGNITIF,
ASAM LAKTAT DAN KOMPONEN FISIK
ATLET BOLA VOLI

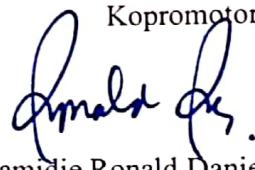
disetujui dan disahkan oleh panitia disertasi:

Promotor



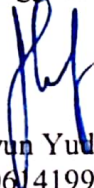
Prof. Dr. Beltasar Tarigan, M.S., AIFO.
NIP. 195603031983031005

Kopromotor



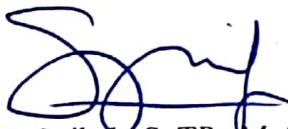
Prof. dr. Hamidie Ronald Daniel Ray, M. Pd., Ph.D
NIP. 197011022000121001

Anggota



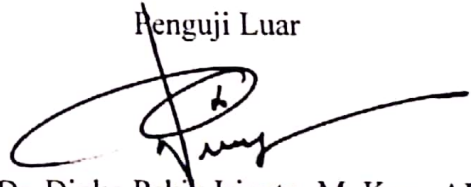
Prof. Dr. Yunyun Yuliana, M. Pd.
NIP. 196506041990011001

Penguji Dalam



Dr. Syifa F. Syihab, S. TP., M. Si.
NIPT. 920192019840801201

Penguji Luar



Prof. Dr. Djoko Pekik Irianto, M. Kes., AIFO.
NIP. 196208151987021001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Olahraga



Prof. Dr. H. Amung Ma'mun, M. Pd.
NIP. 196001191986031002

Pemberian Madu Kuantan Singingi-Riau pada Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Terhadap Fungsi Kognitif, Asam Laktat, dan Komponen Fisik Atlet Bola Voli

Rola Angga Lardika, Beltasar Tarigan, Hamidie Ronald Daniel Ray,
Yunyun Yudiana

Pendidikan Olahraga, Sekolah Pascasarjana
Universitas Pendidikan Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Pemberian Madu Kuantan Singingi-Riau pada Tahap Persiapan Khusus (TPK) terhadap Fungsi Kognitif, penurunan Asam Laktat, dan Komponen Fisik pada atlet Bola Voli PPLP Provinsi Riau. Penelitian ini merupakan studi eksperimental. Sampel penelitian berjumlah 30 atlet Bola Voli PPLP Provinsi Riau. Hasil penelitian dengan uji *Anova* ($p < 0.05$) menunjukkan terdapat peningkatan Fungsi Kognitif, penurunan Asam Laktat, dan peningkatan Komponen Fisik pada Atlet Bola Voli. Terdapat perbedaan yang signifikan kelompok Fungsi Kognitif *Pretest*, *Midtest*, dan *Posttest* pada kelompok atlet Bola Voli ($p < 0.05$), terdapat perbedaan yang signifikan Asam laktat *Pretest*, *Midtest*, dan *Posttest* kelompok atlet Bola Voli ($p < 0.05$), dan terdapat perbedaan yang signifikan Komponen Fisik *Pretest*, *Midtest*, dan *Posttest* pada kelompok atlet Bola Voli ($p < 0.05$). Kesimpulan: Kelompok yang diberi Madu Kuantan Singingi-Riau lebih baik Fungsi Kognitif, Asam Laktat, dan Komponen Fisiknya dibandingkan dengan kelompok yang Tidak Diberi Madu Kuantan Singingi-Riau pada Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Atlet Bola Voli PPLP Provinsi Riau ($p < 0.05$).

Kata Kunci: Bola Voli, Tahap Persiapan Khusus (TPK), Fungsi Kognitif, Asam Laktat, Komponen Fisik, Madu Kuantan Singingi-Riau

**Giving Kuantan Singingi-Riau Honey in Special Preparation Stage (TPK)
Training on Cognitive Function, Lactic Acid and Physical Components in
Volleyball Athletes**

Rola Angga Lardika, Beltasar Tarigan, Hamidie Ronald Daniel Ray,
Yunyun Yudiana

Pendidikan Olahraga, Sekolah Pascasarjana
Universitas Pendidikan Indonesia

Abstract

This study aims to determine the effect of giving Kuantan Singingi-Riau Honey at the Special Preparation Stage (TPK) on Cognitive Function, decreased Lactic Acid, and Physical Components in PPLP Volleyball Riau Province. This research is an experimental study. The research sample totalled 30 PPLP Riau Province volleyball athletes. The results of the study with the Anova test ($p < 0.05$) showed that there was an increase in Cognitive Function, a decrease in Lactic Acid, and an increase in Physical Components in Volleyball Athletes. There is a significant difference in Cognitive Function Pretest, Midtest, and Posttest groups in the Volleyball athlete group ($p < 0.05$), there is a significant difference in Lactic Acid Pretest, Midtest, and Posttest in the Volleyball athlete group ($p < 0.05$), and there is a significant difference in Physical Components Pretest, Midtest, and Posttest in the Volleyball athlete group ($p < 0.05$). Conclusion: The group that was given Kuantan Singingi-Riau Honey had better cognitive function, lactic acid, and physical components compared to the group that was not given Kuantan Singingi-Riau Honey at the Special Preparation Stage (TPK) of Riau Province PPLP Volleyball Athletes ($p < 0.05$).

Keywords: Volleyball, Special Preparation Stage (TPK), Cognitive Function, Lactic Acid, Physical Component, Madu Kuantan Singingi-Riau

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian	5
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Struktur Organisasi Disertasi	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1. Permainan Bola Voli	9
2.1.1. Pola Gerak Dasar pada Permainan Bola Voli	9
2.1.2. Keterampilan Teknik Dasar pada Permainan Bola Voli	10
2.2. Kemampuan Fisik Dasar yang Dibutuhkan Pemain Bola Voli agar dapat Berprestasi Maksimal	11
2.2.1. Mengevaluasi keberhasilan Latihan selama Pelaksanaan Periodisasi Latihan	13
2.2.2. Kelincahan	15
2.2.3. Flexibility	18
2.2.4. Kekuatan Otot	19
2.2.5. Daya Ledak Otot (Power Otot)	20
2.2.6. Daya Tahan Otot	21
2.2.7. Daya Tahan Umum/ <i>Endurance</i>	22
2.3. Adaptasi Fisiologis terhadap Latihan	24

2.3.1. Adaptasi Fungsi Paru Sebagai Respon Terhadap Latihan	24
2.3.2. Adaptasi Volunter Darah Sebagai Respon Terhadap Latihan	24
2.3.3. Adaptasi Jantung Sebagai Respon Terhadap Latihan ..	24
2.3.4. Adaptasi Pembuluh Darah Kapiler Sebagai Respon Terhadap Latihan	25
2.3.5. Adaptasi Fungsi Kognitif Terhadap Latihan	25
2.3.6. Adaptasi Otot Sebagai Respon Terhadap Latihan	27
2.4. Pembentukan Energi, Asam Laktat, Keseimbangan Asam Basa dan Eliminasi Asam Laktat Pada Saat Aktivitas Fisik	27
2.4.1. Proses Pembentukan Energi pada saat Aktivitas Fisik	27
2.4.2. Penggunaan Fruktosa, Glukosa/Glikogen Dan Asam Laktat Sebagai Sumber Energi Pada Saat Berolahraga	28
2.4.3. Penggunaan Glukosa/Glikogen Sebagai Sumber Energi Pada Waktu Berolahraga	29
2.4.4. Penggunaan Asam Laktat Sebagai Sumber Energi pada waktu Berolahraga	29
2.4.5. Pembentukan Asam Laktat pada saat melakukan Aktivitas Fisik Berat	30
2.4.6. Keseimbangan Asam Basa sewaktu Berolahraga Pada Atlet	32
2.5. Madu Kuantan Singingi-Riau	34
2.5.1. Kandungan Zat Berkhasiat pada Madu Kuantan Singingi-Riau	34
2.5.2. Potensi dan Manfaat Madu Kuantan Singingi-Riau	35
2.6. Penelitian yang Relevan	36
2.7. Kerangka Berfikir	39
2.8. Hipotesis Penelitian	46
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	47
3.1. Desain Penelitian	47
3.2. Partisipan	48

3.3. Populasi dan Sampel	48
3.4. Instrumen Penelitian	49
3.4.1. Komponen Fisik Dasar	49
3.4.2. Asam Laktat	52
3.4.3. Fungsi Kognitif	52
3.4.4. Pemberian Madu Kuantan Singingi-Riau	57
3.5. Prosedur Penelitian	57
3.6. Analisis Data	58
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	59
4.1. Temuan Penelitian	59
4.1.1. Karakteristik Fisik Kelompok Subjek Penelitian yang diberi Madu Kuantan Singingi-Riau di Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) serta Kelompok Subjek Penelitian yang tidak diberi Madu Kuantan Singingi-Riau di Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Pada Atlet Bola Voli	59
4.2. Uji Normalitas data penelitian Fungsi Kognitif, Asam Laktat, Komponen Fisik Dasar (Kekuatan Otot Lengan dan Bahu; Kekuatan Otot Tungkai dan Punggung, Daya Ledak Otot Lengan, Daya Ledak Otot Tungkai, Kecepatan, Kelentukan; Daya Tahan Umum, Daya Tahan Otot Tungkai, dan Kelincahan) sebelum, pertengahan, dan sesudah Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) dengan Pemberian Madu Kuantan Singingi-Riau dan kelompok Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Atlet Bola Voli dan Bola Voli yang Tidak Diberi Madu	60
4.3. Perbedaan Pengaruh Antara Kelompok Subjek Penelitian yang diberi Madu Kuantan Singingi-Riau di Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) ((Awal (Pretest), Pertengahan (Midtest), dan Akhir Pelaksanaan (Posttest)) dengan Kelompok Subjek Penelitian yang tidak diberi Madu Kuantan Singingi-Riau di Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) ((Awal (Pretest), Pertengahan (Midtest), dan Akhir Pelaksanaan (Posttest)) terhadap Fungsi Kognitif Pada Atlet Bola Voli	60

4.3.1. Pengaruh Pemberian Madu Kuantan Singingi-Riau di Awal (Pretest), Pertengahan (Midtest), dan Akhir Pelaksanaan (Posttest) Pada Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Terhadap Fungsi Kognitif Atlet Bola Voli	61
4.3.2. Pengaruh Tanpa Pemberian Madu Kuantan Singingi-Riau di Awal (Pretest), Pertengahan (Midtest), dan Akhir Pelaksanaan (Posttest) Pada Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Terhadap Fungsi Kognitif Atlet Bola Voli....	65
4.3.3. Perbedaan Pengaruh Antara Kelompok Yang Diberi Madu Kuantan Singingi-Riau Dengan Kelompok Yang Tidak Diberi Madu Kuantan Singingi-Riau Diawal (Pretest), Pertengahan (Midtest), dan Akhir Pelaksanaan (Posttest) Pada Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Terhadap Fungsi Kognitif Atlet Bola Voli	69
4.4. Perbedaan Pengaruh Antara Kelompok Yang Diberi Madu Kuantan Singingi-Riau Dengan Kelompok Yang Tidak Diberikan Madu di Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Terhadap Asam Laktat Pada Atlet Bola Voli	74
4.4.1. Pengaruh Pemberian Madu Kuantan Singingi-Riau Pada Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Terhadap Asam Laktat Atlet Bola Voli	74
4.4.2. Pengaruh Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Terhadap Asam Laktat Atlet Bola Voli Yang Tidak Diberi Madu Kuantan Singingi-Riau	75
4.4.3. Perbedaan Pengaruh Antara Kelompok Yang Diberi Madu Kuantan Singingi-Riau Dengan Kelompok Yang Tidak Diberi Madu Pada Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Terhadap Asam Laktat Pada Atlet Bola Voli	76
4.5. Perbedaan Pengaruh Antara Kelompok Yang Diberi Madu Kuantan Singingi-Riau Dengan Kelompok Yang Tidak Diberi Madu Pada Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Terhadap Komponen Fisik Dasar Atlet Bola Voli	78

4.5.1. Pengaruh Pemberian Madu Kuantan Singingi-Riau Pada Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Terhadap Komponen Fisik Dasar Atlet Bola Voli	78
4.5.2. Pengaruh Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Terhadap Komponen Fisik Dasar Atlet Bola Voli Yang Tidak Diberi Madu Kuantan Singingi-Riau	88
4.5.3. Perbedaan Pengaruh Antara Kelompok Yang Diberi Madu Kuantan Singingi-Riau Dengan Kelompok Yang Tidak Diberi Madu Pada Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Terhadap Kemampuan Komponen Fisik Dasar Atlet Bola Voli	98
4.6. Pembahasan	116
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	126
5.1. Simpulan	126
5.2. Implikasi	126
5.3. Rekomendasi	127
DAFTAR PUSTAKA	129
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Karakteristik Sampel Penelitian	48
3.2. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas <i>Choice Reaction time Test</i> (<i>CRT</i>)	53
3.3. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas <i>Concentration Grid Test</i> (<i>CGT</i>)	54
3.4. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas <i>Visualization of Rotations</i>	55
3.5. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Digit Symbol Substitution Test (<i>DSST</i>)	56
4.1. Karakteristik Fisik Atlet Bola Voli yang diberi Madu	59
4.2. Karakteristik Fisik Atlet Bola Voli yang tidak diberi Madu	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Faktor Utama untuk Mencapai Prestasi	12
2.2. Komponen Fisik Spesifik Cabor Bola Voli	15
2.3. Model Faktor yang Mempengaruhi Kelincahan	16
2.4. <i>Intracellular And Cell-Cell Lactate Shuttle</i>	32
3.1. Design Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group Design UMS</i>	47
3.2. Skema Rancangan Penelitian	47
4.1. Hasil Uji <i>Cognitive Function</i> dengan <i>Choice Reaction Time Test</i>	62
4.2. Hasil Uji <i>Cognitive Function</i> dengan <i>Concentration Grid Test</i>	63
4.3. Hasil Uji <i>Cognitive Function</i> dengan <i>Visualization of Rotations</i>	64
4.4. Hasil Uji <i>Cognitive Function</i> dengan <i>Digit Symbol Substitution Test</i> .	65
4.5. Hasil Uji <i>Cognitive Function</i> dengan <i>Choice Reaction Time Test</i>	66
4.6. Hasil Uji <i>Cognitive Function</i> dengan <i>Concentration Grid Test</i>	67
4.7. Hasil Uji <i>Cognitive Function</i> dengan <i>Visualization of Rotations</i>	68
4.8. Hasil Uji <i>Cognitive Function</i> dengan <i>Digit Symbol Substitution Test</i> .	69
4.9. Perbandingan Uji <i>Cognitive Function</i> dengan <i>Choice Reaction Time Test</i>	70
4.10. Perbandingan Uji <i>Cognitive Function</i> dengan <i>Concentration Grid Test</i>	71
4.11. Perbandingan Uji <i>Cognitive Function</i> dengan <i>Visualization of Rotations</i>	72
4.12. Perbandingan Uji <i>Cognitive Function</i> dengan <i>Digit Symbol Substitution Test</i>	73
4.13. Hasil Uji <i>Lactic Acid</i> dengan <i>Edge Blood Lactate Monitoring System</i>	75
4.14. Hasil Uji <i>Lactic Acid</i> dengan <i>The Edge Blood Lactate Monitoring System</i>	76
4.15. Perbandingan Uji <i>Lactic Acid</i> dengan <i>The Edge Blood Lactate Monitoring System</i>	77
4.16. Hasil Uji <i>VO2Max</i> dengan <i>Beep Test</i>	79
4.17. Hasil Uji Kecepatan dengan <i>Sprint 20m</i>	80
4.18. Hasil Uji Kelincahan dengan <i>Shuttle Run 8x5</i>	81
4.19. Hasil Uji Kelentukan dengan <i>Sit And Reach</i>	82
4.20. Hasil Uji Daya Ledak Otot Lengan dengan <i>Ball Medicine</i>	83
4.21. Hasil Uji Daya Ledak Otot Tungkai dengan <i>Vertical Jump</i>	84
4.22. Hasil Uji Kekuatan Otot Punggung dengan <i>Back Dynamometer</i>	85
4.23. Hasil Uji Kekuatan Otot Lengan dengan <i>Push up</i>	86
4.24. Hasil Uji Kekuatan Otot Tungkai dengan <i>Leg Dynamometer</i>	87
4.25. Hasil Uji Daya Tahan Otot Tungkai dengan <i>Squat Jump</i>	88
4.26. Hasil Uji <i>VO2Max</i> dengan <i>Beep Test</i>	89
4.27. Hasil Uji Kecepatan dengan <i>Sprint 20m</i>	90
4.28. Hasil Uji Kelincahan dengan <i>Shuttle Run 8x5</i>	91
4.29. Hasil Uji Kelentukan dengan <i>Sit And Reach</i>	92
4.30. Hasil Uji Daya Ledak Otot Lengan dengan <i>Ball Medicine</i>	93
4.31. Hasil Uji Daya Ledak Otot Tungkai dengan <i>Vertical Jump</i>	94

4.32. Hasil Uji Kekuatan Otot Punggung dengan <i>Back Dynamometer</i>	95
4.33. Hasil Uji Kekuatan Otot Lengan dengan <i>Push up</i>	96
4.34. Hasil Uji Kekuatan Otot Tungkai dengan <i>Leg Dynamometer</i>	97
4.35. Hasil Uji Daya Tahan Otot Tungkai dengan <i>Squat Jump</i>	98
4.36. Perbandingan tes Daya Tahan dengan Beep Test	99
4.37. Perbandingan tes Kecepatan dengan Sprint 20m	100
4.38. Perbandingan tes Kelincahan dengan Shuttle Run 8x5m	101
4.39. Perbandingan tes Kelentukan dengan Sit and Reach	102
4.40. Perbandingan tes Daya Ledak Otot Lengan dengan Ball Medicine Throw	103
4.41. Perbandingan tes Daya Ledak Otot Tungkai dengan Vertical Jump ..	104
4.42. Perbandingan tes Kekuatan Otot Punggung dengan Back Dynamometer	105
4.43. Perbandingan tes Kekuatan Otot Lengan dengan Push Up	106
4.44. Perbandingan tes Kekuatan Otot Tungkai dengan Leg Dunamometer	107
4.45. Perbandingan tes Daya Tahan Otot Tungkai dengan Squad Jump	108

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1	136
1. Surat Keputusan Pembimbing Disertasi	136
2. Surat Observasi atau Penelitian	138
3. Surat Keterangan Penelitian dari Kesbangpol Provinsi Riau	139
4. Surat Penelitian	140
5. Surat Kaji Etik (<i>Etichal Clearance</i>)	141
LAMPIRAN 2	142
1. Program Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK)	142
LAMPIRAN 3	232
1. Permohonan Menjadi Responden	232
2. Lembar Persetujuan Menjadi Responden	233
3. Instrument Test Fungsi Kognitif	234
LAMPIRAN 4	255
1. Hasil Pengukuran Fungsi Kognitif Kelompok Yang Diberi Madu Kuantan Singingi-Riau Dan Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Pada Atlet Bolavoli	255
2. Hasil Pengukuran Fungsi Kognitif Kelompok Yang Tidak Diberi Madu Kuantan Singingi-Riau Dan Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Pada Atlet Bolavoli	257
3. Hasil Pengukuran Asam Laktat Kelompok Yang Diberi Madu Kuantan Singingi-Riau Dan Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Pada Atlet Bolavoli.....	259
4. Hasil Pengukuran Asam Laktat Kelompok Yang Tidak Diberi Madu Kuantan Singingi-Riau Dan Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Pada Atlet Bolavoli	260
5. Hasil Pengukuran <i>Komponen Fisik Dasar</i> Kelompok Yang Diberi Madu Kuantan Singingi-Riau Dan Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Pada Atlet Bolavoli	261
6. Hasil Pengukuran <i>Komponen Fisik Dasar</i> Kelompok Tidak Yang Diberi Madu Kuantan Singingi-Riau Dan Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) Pada Atlet Bolavoli	262
7. Hasil Uji Normalitas Dengan <i>Kolmogorov Smirnov</i> ($p>0.05$) Data Fungsi Kognitif (<i>CRT.CGR, VR, DSST</i>) Atlet Bolavoli	263
8. Hasil Uji Normalitas Data Asam Laktat Sebelum, Pertengahan, dan Sesudah Pemberian Madu Kuantan Singingi-Riau Atlet Bolavoli	265

9. Hasil Uji Normalitas Data Komponen Fisik Dasar Sebelum, Pertengahan, dan Sesudah Pemberian Madu Kuantan Singingi-Riau Atlet Bolavoli.....	266
10. Tabulasi Hasil Uji Normalitas Fungsi Kognitif, Asam Laktat, dan Komponen Fisik Sebelum, Pertengahan, Sesudah Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) dengan Pemberian Madu Kuantan Singingi-Riau dan tanpa diberi Madu Kuantan Singingi-Riau Atlet Bolavoli.....	270
11. Hasil Uji <i>t-dependen</i> dan <i>uji Wilcoxon</i> Fungsi Kognitif, Asam Laktat, dan Komponen Fisik Sebelum, Pertengahan, Sesudah Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) dengan Pemberian Madu Kuantan Singingi-Riau dan Tanpa diberi Madu Kuantan Singingi-Riau pada Atlet Bolavoli.....	272
12. Analisis Perbedaan antar variabel tiap kelompok Sebelum, Pertengahan, Sesudah Latihan Tahap Persiapan Khusus (TPK) dan Pemberian Madu Kuantan Singingi-Riau Atlet Bolavoli serta Uji Anova yang dilanjutkan dengan Uji <i>Post Hoc (Bonferroni)</i>	278
LAMPIRAN 5	303
1. Dokumentasi	303
LAMPIRAN 6	313
1. Daftar Riwayat Hidup	313

DAFTAR PUSTAKA

- Alduraywish, A. A. (2021). Cardiorespiratory and metabolic fitness indicators in novice volleyball trainees: effect of 1-week antioxidant supplementation with N-acetyl-cysteine/zinc/vitamin C. *Journal of International Medical Research*, 49(12). <https://doi.org/10.1177/030006052111067125>
- Ali, A. M., Ali, E. M., Mousa, A. A., Ahmed, M. E., & Hendawy, A. O. (2021). Bee honey and exercise for improving physical performance, reducing fatigue, and promoting an active lifestyle during COVID-19. *Sports Medicine and Health Science*, 3(3), 177–180. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2021.06.002>
- Alves, H., Voss, M. W., Boot, W. R., Deslandes, A., Cossich, V., Salles, J. I., & Kramer, A. F. (2013). Perceptual-cognitive expertise in elite volleyball players. *Frontiers in Psychology*, 4(MAR), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00036>
- Aly, M. O., Elgohary, R., & Tayel, D. I. (2019). The Effect of Honey Supplementation Formula on Delaying Some Fatigue Markers on 1500 Meters Runners with No Impact on Performance. *International Journal of Sports Science*, 2019(3), 47–53. <https://doi.org/10.5923/j.sports.20190903.01>
- Ando, S., Kokubu, M., Nakae, S., Kimura, M., Hojo, T., & Ebine, N. (2012). Effects of strenuous exercise on visual perception are independent of visual resolution. *Physiology and Behavior*, 106(2), 117–121. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2012.01.012>
- Antunes, B. M., Rossi, F. E., Teixeira, A. M., & Lira, F. S. (2020). Short-time high-intensity exercise increases peripheral BDNF in a physical fitness-dependent way in healthy men. *European Journal of Sport Science*, 20(1), 43–50. <https://doi.org/10.1080/17461391.2019.1611929>
- Bompa, T.O. (2009). Periodization: Theory and Methodology of Training. 4th ed. In *Champaign, Ill. : Human Kinetics*;
- Bompa, T.O., & Buzzichelli, C. A. (2019). Peridization: Theory and Methodology of Training. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 6, Issue 6).
- Bompa, Tudor. O, & Carrera, M. (2015). Conditioning Young Athletes. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Cairns, S. P. (2006). Lactic Acid Affects on Performace. *Sports Medicine*, 36(4), 279–291.
- Ceylan, H. I., Saygin, O., & Goral, K. (2016). An analysis on the acute effects of blood lactate level and the exercises performed with different loading-intensity on the performance of hand-eye coordination. *Studies on Ethno-Medicine*, 10(4), 404–410. <https://doi.org/10.1080/09735070.2016.11905513>
- Chuang, C. H., Hung, M. H., Chang, C. Y., Wang, Y. Y., & Lin, K. C. (2022).

Effects of Agility Training on Skill-Related Physical Capabilities in Young Volleyball Players. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/app12041904>

Clemens, T., & McDowell, J. (2012). The Volleyball Drill Book. In *American Volleyball Coaches Association*.

Closs, B., Burkett, C., Trojan, J. D., Brown, S. M., & Mulcahey, M. K. (2020). Recovery after volleyball: a narrative review. *Physician and Sportsmedicine*, 48(1), 8–16. <https://doi.org/10.1080/00913847.2019.1632156>

Coco, M., Alagona, G., Rapisarda, G., Costanzo, E., Calogero, R. A., Perciaevale, V., & Perciavalle, V. (2010). Elevated blood lactate is associated with increased motor cortex excitability. *Somatosensory and Motor Research*, 27(1), 1–8. <https://doi.org/10.3109/08990220903471765>

Coco, M., Di Corrado, D., Ramaci, T., Di Nuovo, S., Perciavalle, V., Puglisi, A., Cavallari, P., Bellomo, M., & Buscemi, A. (2019). Role of Lactic Acid on Cognitive Functions. *Physician and Sportsmedicine*, 47(3), 329–335. <https://doi.org/10.1080/00913847.2018.1557025>

Coles, K., & Tomporowski, P. D. (2008). Effects of acute exercise on executive processing, short-term and long-term memory. *Journal of Sports Sciences*, 26(3), 333–344. <https://doi.org/10.1080/02640410701591417>

Coutts, K. D. (1976). Leg power and canadian female volleyball players. *Research Quarterly of the American Alliance for Health, Physical Education and Recreation*, 47(3), 332–335. <https://doi.org/10.1080/10671315.1976.10615381>

D'Angelo, S. (2019). Polyphenols and Athletic Performance: A Review on Human Data. *Plant Physiological Aspects of Phenolic Compounds*, 1–23. <https://doi.org/10.5772/intechopen.85031>

Davranche, K., & Audiffren, M. (2004). Facilitating effects of exercise on information processing. *Journal of Sports Sciences*, 22(5), 419–428. <https://doi.org/10.1080/02640410410001675289>

De Waelle, S., Warlop, G., Lenoir, M., Bennett, S. J., & Deconinck, F. J. A. (2021). The development of perceptual-cognitive skills in youth volleyball players. *Journal of Sports Sciences*, 39(17), 1911–1925. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1907903>

Dearing, J. (2019). Volleyball Fundamentals. In *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* (Vol. 356, Issue 1408).

Demirkan, E. (2015). The effects of detraining in young elite Wrestlers: Malondialdehyde, total oxidant status, total antioxidant status, glutathione. *Anthropologist*, 21(1–2), 1–7. <https://doi.org/10.1080/09720073.2015.11891787>

Dona, G., Zorzi, E., Petrone, N., Sawacha, Z., & Cobelli, C. (2006). Biomechanical Analysis of Three Different Blocking. *ISBS Symposium, July*, 1–4.

Durmic, T., Lazovic, B., Djelic, M., Lazic, J. S., Zikic, D., Zugic, V., Dekleva,

- M., & Mazic, S. (2015). Sport-specific influences on respiratory patterns in elite athletes. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 41(6), 516–522. <https://doi.org/10.1590/s1806-37562015000000050>
- Durmic, T., Lazovic Popovic, B., Zlatkovic Svenda, M., Djelic, M., Zugic, V., Gavrilovic, T., Mihailovic, Z., Zdravkovic, M., & Leischik, R. (2017). The training type influence on male elite athletes' ventilatory function. *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*, 3(1). <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2017-000240>
- Faizrakhmanov, I. M., Allanina, L. M., & Talantuly, N. E. (2017). Study of special endurance of young volleyball players of different age groups and its impact on the effectiveness of the performance of certain game actions. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(4), 2526–2530. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.04285>
- Fil'o, P., & Janoušek, O. (2021). The relation between physical and mental load, and the course of physiological functions and cognitive performance. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 0(0), 1–22. <https://doi.org/10.1080/1463922X.2021.1913535>
- Gasquoin, P. G. (2018). Effects of physical activity on delayed memory measures in randomized controlled trials with nonclinical older, mild cognitive impairment, and dementia participants. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 40(9), 874–886. <https://doi.org/10.1080/13803395.2018.1442815>
- Gendron, É., Caru, M., Léveillé, P., Sultan, S., Robaey, P., Lemay, V., Drouin, S., Bertout, L., Andelfinger, G., Krajinovic, M., Laverdière, C., Sinnett, D., Lippé, S., & Curnier, D. (2020). The effect of cardiorespiratory fitness and physical activity levels on Cognitive Functions in survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia. *Pediatric Hematology and Oncology*, 37(7), 582–598. <https://doi.org/10.1080/08880018.2020.1767737>
- Hajizadeh Maleki, B., Tartibian, B., Mooren, F. C., Krüger, K., FitzGerald, L. Z., & Chehrizi, 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>
- Hall, M. M., Rajasekaran, S., Thomsen, T. W., & Peterson, A. R. (2016). Lactate: Friend or Foe. *PM and R*, 8(3), S8–S15. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2015.10.018>
- Hertogh, C., Chamari, K., Damiani, M., Martin, R., Hachana, Y., Blonc, S., & Hue, O. (2005). Effects of adding a preceding run-up on performance, blood lactate concentration and heart rate during maximal intermittent vertical jumping. *Journal of Sports Sciences*, 23(9), 937–942. <https://doi.org/10.1080/02640410400023357>
- Hills, S. P., Mitchell, P., Wells, C., & Russell, M. (2019). Honey supplementation and exercise: A systematic review. *Nutrients*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/nu11071586>

- Holden, S. L., Forester, B. E., Keshock, C. M., & Williford, H. N. (2019). Sports Nutrition Knowledge of Volleyball Players. *International Journal of Kinesiology in Higher Education*, 3(2), 58–65. <https://doi.org/10.1080/24711616.2018.1538711>
- Holfelder, B., Klotzbier, T. J., Eisele, M., & Schott, N. (2020). Hot and Cool Executive Function in Elite- and Amateur- Adolescent Athletes From Open and Closed Skills Sports. *Frontiers in Psychology*, 11(April), 1–16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00694>
- Hostinar, C. E., Stellern, S. A., Schaefer, C., Carlson, S. M., & Gunnar, M. R. (2012). Associations between early life adversity and executive function in children adopted internationally from orphanages. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(SUPPL.2). <https://doi.org/10.1073/pnas.1121246109>
- Huijgen, B. C. H., Leemhuis, S., Kok, N. M., Verburgh, L., Oosterlaan, J., Elferink-Gemser, M. T., & Visscher, C. (2015). Cognitive Functions in elite and sub-elite youth soccer players aged 13 to 17 years. *PLoS ONE*, 10(12), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144580>
- J. R. Fraenkel, N. E. W. (2008). *How to Design and Evaluate Research in Education 7th Edition* (7th ed., Vol. 148).
- J.R. Fraenkel, Norman Wallen, H. H. (2011). *How to Design and Evaluate Research in Education, 8th Edition* (8th ed., Vol. 148).
- Kilger, M., & Blomberg, H. (2020). Governing Talent Selection through the Brain: Constructing Cognitive Executive Function as a Way of Predicting Sporting Success. *Sport, Ethics and Philosophy*, 14(2), 206–225. <https://doi.org/10.1080/17511321.2019.1631880>
- Kilic, O., Maas, M., Verhagen, E., Zwerver, J., & Gouttebauge, V. (2017). Incidence, aetiology and prevention of musculoskeletal injuries in volleyball: A systematic review of the literature. *European Journal of Sport Science*, 17(6), 765–793. <https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1306114>
- Kraft, E. (2012). Cognitive Function, physical activity, and aging: Possible biological links and implications for multimodal interventions. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 19(1–2), 248–263. <https://doi.org/10.1080/13825585.2011.645010>
- Menzies, P., Menzies, C., McIntyre, L., Paterson, P., Wilson, J., & Kemi, O. J. (2010). Blood lactate clearance during active recovery after an intense running bout depends on the intensity of the active recovery. *Journal of Sports Sciences*, 28(9), 975–982. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.481721>
- Miller, B. (2005). *The Volleyball Handbook*.
- Mills, B. D., Goubran, M., Parivash, S. N., Dennis, E. L., Rezaii, P., Akers, C., Bian, W., Mitchell, L. A., Boldt, B., Douglas, D., Sami, S., Mouchawar, N., Wilson, E. W., Digiacomio, P., Parekh, M., Do, H., Lopez, J., Rosenberg, J., Camarillo, D., ... Zeineh, M. (2020). NeuroImage Longitudinal alteration of

cortical thickness and volume in high-impact sports. *NeuroImage*, 217(April), 116864. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.116864>

- Miyamoto, T., Hashimoto, S., Yanamoto, H., Ikawa, M., Nakano, Y., Sekiyama, T., Kou, K., Kashiwamura, S. I., Takeda, C., & Fujioka, H. (2018). Response of brain-derived neurotrophic factor to combining cognitive and physical exercise. *European Journal of Sport Science*, 18(8), 1119–1127. <https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1470676>
- Morishita, S., Tsubaki, A., Nakamura, M., Nashimoto, S., Fu, J. B., & Onishi, H. (2019). Rating of perceived exertion on resistance training in elderly subjects. *Expert Review of Cardiovascular Therapy*, 17(2), 135–142. <https://doi.org/10.1080/14779072.2019.1561278>
- Mursyida, E., & Marwan, D. W. (2019). Aktivitas Pemberian Madu Asal Baserah Kuantan Singingi Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus Aureus. *Collaborative Medical J. (CMJ)*, 2(2), 86–91.
- Nasuka, N., Setiowati, A., & Indrawati, F. (2020). Power, strength and endurance of volleyball athlete among different competition levels. *Utopia y Praxis Latinoamericana*, 25(Extra10), 15–23. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4155054>
- Özgül, F. (2018). Investigating Flexibility Effects on Vertical Jump of the Adolescent Athletes. *International Journal of Sports and Physical Education (IJSPE)*, 4(4), 9–14. <http://dx.doi.org/10.20431/2454-6380.0404002>
- Ploughman, M. (2008). Exercise is brain food: The effects of physical activity on Cognitive Function. *Developmental Neurorehabilitation*, 11(3), 236–240. <https://doi.org/10.1080/17518420801997007>
- Puhl, J., Case, S., Fleck, S., & Van Handel, P. (1982). Physical and Physiological Characteristics of Elite Volleyball Players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 53(3), 257–262. <https://doi.org/10.1080/02701367.1982.10609351>
- Reeser, J. C., & Bahr, R. (2008). Handbook of Sports Medicine and Science: Volleyball. In *Handbook of Sports Medicine and Science: Volleyball*. <https://doi.org/10.1002/9780470693902>
- Reynaud, C., & American Sport Education Program. (2011). *Coaching volleyball technical and tactical skills*.
- Rezaeimanesh, D., & Amiri, P. (2011). Social and The effect of a 6 week isotonic training period on lower body muscle EMG changes in volleyball players. 00, 2129–2133. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.413>
- Rohmansyah, R., Dowes, M., Kristiyanto, A., & Imam, K. (2019). The different effects of banana juice and sport drink on Lactic Acid among volleyball students in Surakarta. *Bali Medical Journal*, 8(2), 513. <https://doi.org/10.15562/bmj.v8i2.1455>
- Sahin, H. M. (2014). Relationships between acceleration , agility , and jumping ability in female volleyball players. *European Journal of Experimental Biology*, 4(1), 303–308. <http://pelagiaresearchlibrary.com/european-journal-of-experimental-biology/vol4-iss1/EJEB-2014-4-1-303-308.pdf>

- Schneider, V. M., Frank, P., Fuchs, S. C., & Ferrari, R. (2021). Effects of recreational sports and combined training on blood pressure and glycated hemoglobin in middle-aged and older adults: A systematic review with meta-analysis. *Experimental Gerontology*, *154*(September), 111549. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111549>
- Setaro, L., Santos-Silva, P. R., Nakano, E. Y., Sales, C. H., Nunes, N., Greve, J. M., & Colli, C. (2014). Magnesium status and the physical performance of volleyball players: effects of magnesium supplementation. *Journal of Sports Sciences*, *32*(5), 438–445. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.828847>
- Soriano-Maldonado, A., Artero, E. G., Segura-Jiménez, V., Aparicio, V. A., Estévez-López, F., Álvarez-Gallardo, I. C., Munguía-Izquierdo, D., Casimiro-Andújar, A. J., Delgado-Fernández, M., & Ortega, F. B. (2016). Association of physical fitness and fatness with Cognitive Functions in women with fibromyalgia. *Journal of Sports Sciences*, *34*(18), 1731–1739. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1136069>
- Sozen, H. (2012). *The effect of volleyball training on the physical fitness of high school students*. *46*, 1455–1460. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.320>
- Sport and Exercise Science. (2018). *Sport and Exercise Science*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.69756>
- Spurway, N., & Wackerhage, H. (2006). Genetics and Molecular Biology of Muscle Adaptation. *Genetics and Molecular Biology of Muscle Adaptation*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-10077-2.X5001-9>
- Stenling, A., Sörman, D. E., Lindwall, M., Hansson, P., Körning Ljungberg, J., & Machado, L. (2021). Physical activity and Cognitive Function: between-person and within-person associations and moderators. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, *28*(3), 392–417. <https://doi.org/10.1080/13825585.2020.1779646>
- Tang, H. (2022). *Honey on Basketball Players ' Physical Recovery and*. 2022.
- Vakum, E. (2013). *Prosiding Seminar Nasional 2013, Pekanbaru. November*, 125–127.
- Vasileva, F. (2021). Speed, agility and explosive leg power in female junior volleyball players: A comparative study. *International Journal of Sport, Exercise and Health Research*, *5*(2), 55–59. <https://doi.org/10.31254/sportmed.5206>
- Vestberg, T., Gustafson, R., Maurex, L., Ingvar, M., & Petrovic, P. (2012). Executive functions predict the success of top-soccer players. *PLoS ONE*, *7*(4), 1–5. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0034731>
- Wadley, A. J., Chen, Y. W., Lip, G. Y. H., Fisher, J. P., & Aldred, S. (2016). Low volume-high intensity interval exercise elicits antioxidant and anti-inflammatory effects in humans. *Journal of Sports Sciences*, *34*(1), 1–9. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1035666>
- Wong, C. P. (2020). A Review of Honey Supplementation on Endurance Performance in Athletes. *Journal of Medicine and HealthCare*, *2*(4), 1–3.

[https://doi.org/10.47363/jmhc/2020\(2\)132](https://doi.org/10.47363/jmhc/2020(2)132)

Woolfolk, K. G. (2012). Effect of Honey on Anaerobic Performance in Male Collegiate Soccer Players. *Electronic Theses & Dissertations*, 1–69.

Yongtawee, A., Park, J., Kim, Y., & Woo, M. (2021). Athletes have different dominant Cognitive Functions depending on type of sport. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 0(0), 1–15. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2021.1956570>

Yongtawee, A., & Woo, M.-J. (2017). The Influence of Gender, Sports Type and Training Experience on Cognitive Functions in Adolescent Athletes. *Exercise Science*, 26(2), 159–167. <https://doi.org/10.15857/ksep.2017.26.2.159>

Zhou, X., Liao, S., Qi, L., & Wang, R. (2021). Physical activity and its association with cognitive function in middle- and older-aged Chinese: Evidence from China Health and Retirement Longitudinal Study, 2015. *European Journal of Sport Science*, 0(0), 1–11. <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1897164>