

PENGARUH GULA AREN (*ARENKA PINNATA*) TERHADAP PEMULIHAN AKTIF PADA AKTIVITAS FISIK SUBMAKSIMAL ATLET PORPROV PENCAK SILAT KABUPATEN LUWU

Muhammad Akil¹, Imam Rasyidah Jalil², Marhani³

¹Pendidikan Jasmani, Universitas Muhammadiyah Palopo

²Pendidikan Jasmani, Universitas Muhammadiyah Palopo

³Pendidikan Jasmani, Universitas Muhammadiyah Palopo

Abstrak. *This study aims to determine whether there is an effect of palm sugar (*arenga pinnata*) on active recovery in submaximal physical activity in Luwu District Pencak Silat Provincial athletes. The results of this research show that there is a difference in athlete test scores between the experimental group pretest and the control group pretest and the experimental group posttest and the control group posttest. It can be seen from the value (mean) that there is an increase after the experimental group sample drank palm sugar and it can be concluded that palm sugar has an effect or produce active recovery in submaxillary physical activity in Luwu District Pencak Provincial athletes.*

*Based on the results of the research and discussion presented in the previous chapter, it can be concluded that: Based on the average value of the pretest initial pulse rate, an average value of 80.00 was obtained, posttest initial pulse rate obtained an average value of 69.83, submaximal pulse rate pretest obtained an average value of 172.17, submaximal pulse rate posttest obtained an average value of 163.17, active recovery pretest obtained a value of 78.67, active recovery posttest obtained an average value of 67.33 showed that there was a significant effect in the experimental group of palm sugar (*arenga pinnata*) on active recovery in submaximal physical activity of provincial pencak silat athletes in Luwu district.*

Keywords: *Active Recovery in Submaximal Physical Activity, Pencak Silat, Palm Sugar*

I. PENDAHULUAN

Olahraga adalah segala aktivitas fisik menurut cara dan aturan tertentu dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi tubuh yang hasil akhirnya adalah meningkatnya kesegaran jasmani. Olahraga merupakan suatu kegiatan jasmani yang dilakukan dengan maksud untuk memelihara kesehatan dan memperkuat otot-otot tubuh. Kegiatan ini dalam perkembangannya dapat dilakukan sebagai kegiatan yang menghibur, menyenangkan atau juga dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan prestasi. Olahraga menjadi suatu hal yang perlu direncanakan secara matang dari awal perencanaan pembiasaan atlet hingga bisa mendapatkan hasil yang maksimal. Kegiatan pembinaan dilaksanakan secara terencana dan berkelanjutan bertujuan untuk menciptakan prestasi di bidang olahraga.

Pencak silat merupakan salah satu cabang olahraga yang dipertandingkan baik itu ditingkat daerah, nasional, regional maupun tingkat internasional. Mulai dari usia dini, remaja, dewasa maupun umum. Perkembangan olahraga pencak silat

sekarang ini cukup membanggakan dengan semakin banyaknya perguruan-perguruan pencak silat yang tersebar di Indonesia bahkan diluar negeri khususnya di provinsi Sulawesi Selatan ini. Pencak silat di Sulawesi Selatan ini dikenal dengan istilah nama *Manca* atau *Menca* dan orang yang memiliki ilmu atau menguasai *Manca* disebut *Pamanca* atau *Pamenca*.

Pencak silat di kabupaten Luwu merupakan salah satu cabang olahraga yang di unggulkan, hal ini dapat dilihat dari beberapa prestasi tim pencak silat kabupaten Luwu selama tiga tahun terakhir yaitu Juara umum 1 Kejuaraan Wilayah XI tingkat dewasa, Juara Umum Open Turnamen Tingkat Remaja tahun 2019, Juara Umum Rektor Unhas Cup X tahun 2019, Juara Umum 1 Unismuh Championship 1st 2019, Juara Umum 1 Batara Guru Cup 2020. Adapun beberapa prestasi yang pernah diraih selama tiga tahun terakhir cukup memuaskan. Berdasarkan observasi penelitian pada atlet Poprov pencak silat

kabupaten luwu dapat dilihat dilapangan ketika para atlet setelah melakukan aktivitas fisik submaksimal maka pemulihan asal atlet masih sangat lambat untuk melakukan aktivitas kembali. Adapun faktor yang menyebabkan pemulihan (*recovery*) lambat dikarenakan kurangnya gizi sehingga solusi yang akan peneliti berikan untuk menambah gizi ini dengan memberikan cairan gula aren sebagai tambahan asupan energi dengan demikian pemulihan (*recovery*) atlet akan lebih meningkat.

Dari uraian latar belakang masalah diatas peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian tentang pengaruh gula aren terhadap pemulihan aktif pada aktivitas fisik dan menuangkan dalam bentuk proposal penelitian dengan memilih judul: **Pengaruh Gula Aren (*arenga pinnata*) Terhadap Pemulihan Aktif Pada Aktivitas Fisik Submaksimal Atlet Porprov Pencak Silat Kabupaten Luwu.**

II. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut (Nandana, 2020) Pencak silat merupakan salah satu olahraga beladiri yang mempunyai keterkaitan kebudayaan kesenian dan mental spiritual. Menurut (Anse, 2017) Pencak silat adalah substansi dan sarana pendidikan mental spiritual dan sarana pendidikan jasmani untuk pekerja leluhur. Menurut (Nurhidayah & Graha 2019) pencak silat merupakan suatu pembelaan diri yang memiliki gerakan teknik yang mudah dipelajari sehingga melibatkan suatu komponen tubuh dalam manusia dan juga olahraga pencak silat memiliki empat aspek diantaranya yaitu aspek mental spiritual, aspek bela diri, aspek seni dan aspek olahraga.

Berdasarkan dari beberapa pendapat diatas bahwa pencak silat merupakan suatu gerakan keindahan yang meliputi semua gerakan anggota tubuh dalam suatu teknik pencak silat selain itu pencak silat juga memiliki beberapa aspek diantaranya aspek mental spiritual, bela diri, seni dan olahraga. Menurut (Kholis, 2016) menjelaskan nilai luhur dalam pencak silat dikembangkan empat aspek dalam satu kesatuan, yaitu aspek spiritual, aspek seni gerak, aspek beladiri, dan aspek olahraga. Dalam empat aspek tersebut terdapat makna yang terkandung didalamnya..

Menurut (Ardiana, 2019) Gula aren merupakan salah satu asupan makanan yang

bisa dijadikan penelitian, dimana terdapat banyak manfaat yang dihasilkan antara lain sebagai pengikat zat besi untuk mengikat oksigen dalam darah. Menurut (Pontoh et al., 2012) Gula aren merupakan produk tanaman aren melalui pengolahan nira dengan cara pemasakan untuk menguapkan air sampai menjadi cairan kental yang kemudian dijadikan sebagai gula cetak atau gula semut. Menurut (Jarkasih & Fardi, 2020) Gula aren merupakan salah satu olahan makanan bersumber dari hasil pengolahan air nira yang berasal dari tandan bunga jantan pohon enau. Menurut (Jufri. S.C, 2021) Gula aren (*arenga pinnata*) merupakan salah satu karbohidrat sederhana, sehingga dapat dijadikan salah satu alternatif pemenuhan kebutuhan asupan energi pada atlet sebelum melakukan olahraga.

Berdasarkan dari beberapa pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa gula aren merupakan salah satu jenis makanan yang bersumber dari pohon aren yang diolah sehingga menghasilkan gula aren, gula aren ini juga bagus dijadikan sebagai bahan pemenuhan kebutuhan asupan energi dengan cepat sebelum dan sesudah berolahraga di karenakan gula aren mengandung karbohidrat, zat besi, zinc, kalsium, kalium, polifenol, antioksidan, serta inulin.

Menurut (Ardiana, 2019) Gula aren lebih baik dari pada gula pasir karena kandungan gula lebih rendah, aman dikonsumsi bagi penderita diabetes dan dapat menurunkan kadar lemak jenuh yang ada dalam tubuh, gula aren juga banyak mengandung zat besi. Menurut (Heryani, 2016) dalam satu sendok teh gula aren mengandung karbohidrat 3 gram, sodium 1 miligram, dan kalium 10 miligram, sedangkan satu sendok the gula putih hanya mengandung karbohidrat 4,2 gram, tidak mengandung natrium dan kalium. Menurut (Hidayati 2008) dalam buku (Heryani, 2016) Dalam gula aren memiliki banyak manfaat seperti memiliki kandungan kalori yang tinggi, sebagai pewarna alami pada makanan, kandungan serat yang tinggi, sehingga baik untuk pencernaan dan menghambat penyerapan kolestrol oleh tubuh.

Menurut (Arifushalat, 2019) Pemulihan (*Recovery*) aktif merupakan bentuk istirahat yang berarti atlet tidak berdiam diri, tetapi tetap melakukan aktivitas fisik dengan intensitas yang sangat ringan (20% DNM) sampai ringan 50% DNM seperti jogging dan berjalan. Contoh dalam kasus di lapangan, selama latihan interval anda akan berlari untuk jarak tertentu kemudian berjalan pulih. Pemulihan aktif ini membersihkan otot-otot dari asam laktat yang menyebabkan kelelahan. Menurut (Syaefulloh. I, 2022) *Recovery* aktif umumnya terdiri dari aktivitas aerobik dengan menggunakan berbagai cara, seperti bersepeda, jogging, atau berenang. *Recovery* aktif dinilai lebih baik dibandingkan dengan *recovery* pasif untuk menghilangkan laktat dengan cara meningkatkan aliran darah.

Berdasarkan dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pemulihan aktif adalah bentuk penghentian latihan secara perlahan lahan yang berarti atlet tidak berdiam diri tetapi tetap melakukan aktivitas fisik dengan intensitas yang ringan.

Menurut (Danardono. H, 2013) Pemulihan aktif ini membantu membersihkan otot-otot dari asam laktat dan *enzim creatine kinase*, yang menyebabkan rasa sakit dan kelelahan.

Manfaat dari *recovery* aktif:

1. Bantuan nyeri otot anda untuk pergi lebih cepat.
2. Membantu otot anda memulihkan dan memperbaiki jaringan yang rusak.
3. Meningkatkan pemulihan psikologis/mental.

Meningkatkan relaksasi mental dan fisik.

Menurut (Yosnengsih, et., 2018) Latihan fisik submaksimal merupakan suatu kegiatan yang fisik dengan menghasilkan tingkat denyut jantung submaksimal yaitu 80% - 90% dari denyut jantung maksimal. Menurut (Arsana et al., 2019) Aktivitas fisik yang berlebihan dapat menyebabkan timbulnya stress oksidatif melalui peningkatan pembentukan ROS yang berasal dari metabolisme aerobik sel-sel otot selama aktivitas tersebut. Aktivitas fisik dengan intensitas submaksimal dengan menggunakan sumber energi anaerob (asam laktat) dan

aerob (O_2) dengan waktu olahraga selama 5 sampai 6 menit menuntut kecepatan dan daya tahan aerob yang dominan yang akan meningkatkan produksi radikal bebas.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Padepokan pencak silat Kabupaten Luwu pada atlet Porprov Pencak Silat Kabupaten Luwu dan sampel yang berjumlah 12 atlet yang terdiri dari 7 atlet putra dan 5 atlet putri. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 4 oktober- 19 oktober 2022. Sampel pada penelitian ini diberi *treatment* berupa gula aren (*arenga pinnata*) sebelum latihan untuk mengembalikan pemulihan aktif pada atlet setelah melakukan aktivitas fisik submaksimal. *Treatment* dilakukan sebanyak 16 kali pertemuan dalam seminggu.

Deskripsi data pada penelitian eksperimen ini memberikan gambaran berupa *pretest* dan *posttest* dari variabel yaitu pemulihan aktif setelah aktivitas fisik submaksimal. Adapun hasil *pretest* dan *posttest* dari penelitian pemulihan aktif pada aktivitas fisik submaksimal dengan memberikan gula aren (*arenga pinnata*) adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Rangkuman Deskriptif Kelompok Eksperimen (Gula Aren) *Pretest* dan *Posttest* Pemulihan Aktif Pada Aktivitas Fisik Submaksimal

	N	range	jumlah	jumlah	mean	Std. Deviasi
Pretest Denyut Nadi Awal	6	6	77	83	80.00	2.000
Posttest Denyut Nadi Awal	6	4	68	72	69.83	1.835
Pretest Denyut nadi submaksimal	6	2	178	180	79.33	.816
Posttest Denyut nadi submaksimal	6	4	172	176	74.00	1.414

Pretest						
Pemulihan aktif	6	3	77	80	78.67	1.211
Posttest						
Pemulihan aktif	6	6	64	70	67.33	2.160
Total N (listwise)	6					

Dari tabel diatas merupakan gambaran data pemberian gula aren (*arenga pinnata*) terhadap pemulihan aktif pada aktivitas fisik submaksimal atlet Porprov Pencak Silat Kabupaten Luwu. Untuk lebih jelasnya diuraikan sebagai berikut:

- Pretest* hasil dari denyut nadi awal diperoleh nilai terendah (*minimum*) = 77, nilai tertinggi (*maximal*) = 83, nilai rata-rata (*mean*) = 80,00 dan nilai simpangan baku (*std. deviation*) = 2,000.
- Posttest* hasil dari denyut nadi awal diperoleh nilai terendah (*minimum*) = 68, nilai tertinggi (*maximal*) = 72, nilai rata-rata (*mean*) = 69,83 dan nilai simpangan baku (*std. deviation*) = 1,835.
- Pretest* hasil dari denyut nadi submaksimal diperoleh nilai terendah (*minimum*) = 178, nilai tertinggi (*maximal*) = 180, nilai rata-rata (*mean*) = 172,17 dan nilai simpangan baku (*std. deviation*) = 0,816.
- Posttest* hasil dari denyut nadi submaksimal diperoleh nilai terendah (*minimum*) = 172, nilai tertinggi (*maximal*) = 176, nilai rata-rata (*mean*) = 163,17 dan nilai simpangan baku (*std. deviation*) = 1,414.
- Pretest* hasil dari pemulihan aktif diperoleh nilai terendah (*minimum*) = 77, nilai tertinggi (*maximal*) = 70, nilai rata-rata (*mean*) = 78,67 dan nilai simpangan baku (*std. deviation*) = 1,211.
- Posttest* hasil dari pemulihan aktif diperoleh nilai terendah (*minimum*) = 64, nilai tertinggi (*maximal*) = 70, nilai rata-rata (*mean*) = 67,33 dan nilai simpangan baku (*std. deviation*) = 2,160.

Rel 4.2 Rangkuman Deskriptif Kelompok Kontrol (Tanpa Gula Aren) *Pretest* dan *Posttest* Pemulihan Aktif Pada Aktivitas Fisik Submaksimal

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Denyut Nadi Awal	6	7	78	85	80.83	2.639
Posttest Denyut Nadi Awal	6	9	70	79	74.67	3.141
Pretest Denyut nadi submaksimal	6	6	179	185	181.17	2.317
Posttest Denyut nadi submaksimal	6	5	178	183	180.33	1.862
Pretest Pemulihan aktif	6	5	77	82	79.50	1.643
Posttest Pemulihan aktif	6	9	69	78	74.33	3.327
Total N (listwise)	6					

Dari tabel diatas merupakan gambaran data pemberian gula aren (*arenga pinnata*) terhadap pemulihan aktif pada aktivitas fisik submaksimal atlet Porprov Pencak Silat Kabupaten Luwu. Untuk lebih jelasnya diuraikan sebagai berikut:

- Pretest* hasil dari denyut nadi awal diperoleh nilai terendah (*minimum*) = 78, nilai tertinggi (*maximal*) = 85, nilai rata-rata (*mean*) = 80,83 dan nilai simpangan baku (*std. deviation*) = 2,639.
- Posttest* hasil dari denyut nadi awal diperoleh nilai terendah (*minimum*) = 70, nilai tertinggi (*maximal*) = 79, nilai rata-rata (*mean*) = 74,67 dan nilai simpangan baku (*std. deviation*) = 3,141.

- c. *Pretest* hasil dari denyut nadi submaksimal diperoleh nilai terendah (*minimum*) = 179, nilai tertinggi (*maximal*) = 185, nilai rata-rata (*mean*) = 173,00 dan nilai simpangan baku (*std.deviation*) = 2,317.
- d. *Posttest* hasil dari denyut nadi submaksimal diperoleh nilai terendah (*minimum*) = 178, nilai tertinggi (*maximal*) = 183, nilai rata-rata (*mean*) = 180,33 dan nilai simpangan baku (*std. deviation*) = 1,862.
- e. *Pretest* hasil dari pemulihan aktif diperoleh nilai terendah (*minimum*) = 77, nilai tertinggi (*maximal*) = 82, nilai rata-rata (*mean*) = 79,50 dan nilai simpangan baku (*std. deviation*) = 1,643.
- f. *Posttest* hasil dari pemulihan aktif diperoleh nilai terendah (*minimum*) = 69, nilai tertinggi (*maximal*) = 78, nilai rata-rata (*mean*) = 74,33 dan nilai simpangan baku (*std. deviation*) = 3,327.

Berdasarkan hasil penelitian diatas bahwa pengaruh gula aren (*arenga pinnata*) terhadap pemulihan aktif pada aktivitas fisik submaksimal atlet porprov pencak silat Kabupaten Luwu hasil kelompok eksperimen *pretest* denyut nadi awal diperoleh nilai rata-rata 80.00, *posttest* denyut nadi awal diperoleh nilai rata-rata 69.89, *pretest* denyut nadi latihan 179.33, *posttest* denyut nadi latihan diperoleh nilai rata-rata 174.00, *pretest* tes denyut nadi akhir diperoleh nilai rata-rata 78.67, *posttest* tes denyut nadi akhir diperoleh nilai rata-rata 67.33 sedangkan hasil kelompok kontrol *pretest* denyut nadi awal diperoleh nilai rata-rata 80.83, *posttest* denyut nadi awal diperoleh nilai rata-rata 74.67, *pretest* denyut nadi latihan diperoleh nilai rata-rata 181.17, *posttest* denyut nadi latihan diperoleh nilai rata-rata 180.33, *pretest* tes denyut nadi akhir 79.50, *posttest* tes denyut nadi akhir diperoleh nilai rata-rata 74.33. Hasil penelitian pengaruh gula aren (*arenga pinnata*) terhadap pemulihan aktif pada aktivitas fisik submaksimal atlet porprov pencak silat Kabupaten Luwu dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan atau perbedaan antara nilai *pretest* dan nilai

posttest kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol pengaruh gula aren (*arenga pinnata*) terhadap pemulihan aktif pada aktivitas fisik submaksimal.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. *Pretest* kelompok eksperimen denyut nadi awal diperoleh nilai rata-rata sebesar 80,00, *posttest* kelompok eksperimen denyut nadi awal diperoleh nilai rata-rata sebesar 69,83.
2. *Pretest* kelompok kontrol denyut nadi awal diperoleh nilai rata-rata sebesar 80,83, *posttest* kelompok kontrol denyut nadi awal diperoleh nilai rata-rata sebesar 74,67.
3. *Pretest* kelompok eksperimen denyut nadi submaksimal diperoleh nilai rata-rata sebesar 172,17, *posttest* denyut nadi submaksimal diperoleh nilai rata-rata sebesar 163,17.
4. *Pretest* kelompok kontrol denyut nadi submaksimal diperoleh nilai rata-rata sebesar 173,00, *posttest* denyut nadi submaksimal diperoleh nilai rata-rata sebesar 180,33.

Pretest kelompok ekspeirmen denyut nadi akhir diperoleh nilai sebesar 78,67, *posttest* denyut nadi akhir diperoleh nilai rata-rata sebesar 67,33. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan kelompok eksperimen pengaruh gula aren (*arenga pinnata*) terhadap pemulihan aktif pada aktivitas fisik submaksimal atlet porprov pencak silat Kabupaten Luwu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anse, L. (2017). HUBUNGAN POWER OTOT TUNGKAI DENGAN KEMAMPUAN TENDANGAN LURUS PENCAK SILAT PADA CLUB PERISAI PUTIH KABUPATEN KOLAKA TIMUR. *Jurnal Ilmu Keolahragaan, Vol. 16 (1)*, 47–56.
- Ardiana, O. E. (2019). *PENGARUH*

PEMBERIAN AIR GULA MERAH TERHADAP DAYA TAHAN KARDIOVASKULER PADA ATLET BOLA VOLLY SMA NEGERI 26 BONE
Oleh : Eva Ardiana.

MAKASSAR.

- Arifushalat. (2019). *Pengaruh Recovery Aktif dan Pasif Terhadap Denyut Nadi Pemulihan pada Atlet Sepak Bola SMA Negeri Keberbakatan Olahraga*. 1–16.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Publik*. Rineka Cipta.
- Arsana, P. M., Sasiarini, L., & Nugraha, B. E. (2019). Pengaruh Suplementasi Ekstrak Teh Hijau terhadap Kadar Malondialdehid Plasma pada Individu dengan Aktivitas Fisik Submaksimal, Double-Blind and Placebo-Controlled Trials. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 6(1), 23. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v6i1.251>
- Danardono. H. (2013). *PERBEDAAN PENGARUH JENIS RECOVERY AKTIF*, Oleh : PROGRAM PASCASARJANA TESIS.
- Haridanto. Y. (2013). HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT DENGAN DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI BAWAH PADA ATLET KONTINGEN PEKAN OLAHRAGA NASIONAL KOMITE OLAHRAGA NASIONAL INDONESIA SULAWESI SELATAN. *Occupational Medicine*, 53(4), 130.
- Heryani. (2016). *Keutamaan Gula Aren & Strategi Pengembangan Produk*. Lambung Mangkurat University Press.
- Jarkasih & Fardi. (2020). *PENGARUH PEMBERIAN GULA AREN DALAM LATIHAN DAYA TAHAN TERHADAP KAPASITAS VO2 MAXSSB TAN MALAKA*. 3, 301–314.
- Jufri. S.C. (2021). *PENGARUH PEMBERIAN GULA MERAH AREN (Arenga pinnata) TERHADAP DAYA TAHAN ATLET SEPAK BOLA DI SEKOLAH KEBERBAKATAN OLAHRAGA*
- Kholis, M. N. (2016). *Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi Universitas Nusantara PGRI Kediri* 76. 2(2), 76–84.
- Lesmana, H. S., & Broto, E. P. (2019). Profil Glukosa Darah Sebelum, Setelah Latihan Fisik Submaksimal dan Setelah Fase Pemulihan Pada Mahasiswa FIK UNP. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 8(2), 44–48. <https://doi.org/10.15294/miki.v8i2.12726>
- Mulyono, Bayu Akbar Harmono, & Billy Emir R. (2021). Pemberian Glutathion Setelah Aktivitas Fisik Submaksimal Mampu Menurunkan Kadar MDA (Malondialdehyde) Plasma Darah. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 2(2), 187–193. <https://doi.org/10.46838/spr.v2i2.124>
- Nandana, D. D. (2020). Pengaruh Latihan Pencak Silat Terhadap Pembentukan Konsep Diri Dan Kepercayaan Diri Siswa. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 19(1), 23–31. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v19i1.8543>
- Nurhidayah, D., & Graha, A. S. (2019). Profil Kondisi Fisik Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Pencak Silat Universitas Negeri Yogyakarta Kategori Tanding. *Medikora*, 16(1), 1–16. <https://doi.org/10.21831/medikora.v16i1.23475>
- Pontoh, J., Mirah, G., Karundeng, P., & Kamuh, D. A. N. V. (2012). *Metode Analisa Dextran dalam Nira dan Gula Aren Dextran Analytical Method for Palm Juice and Palm Sugar*. 109–114.
- Sintia Al. (2011). *Gula Pasir Versus Gula Aren*. Radar Bandung.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

- Sugiyono 2019. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sulistiyowati, A. (2018). *Pemeriksaan Tanda-Tanda Vital*. Akademi Keperawatan Kerta Cendekia Sidoarjo.
- Syaefulloh. I. (2022). *PERBEDAAN PENGARUH RECOVERY AKTIF DAN PASIF TERHADAP DENYUT NADI PEMULIHAN PADA ATLET PENCAK SILAT PSHT RAYON GBI SURABAYA* Ivan Syaefulloh Purbodjati. 000, 145–152.
- Widiyanto, -. (2015). Latihan Fisik Dan Asam Laktat. *Medikora*, 1, 61–79. <https://doi.org/10.21831/medikora.v0i1.4720>
- Yosnengsih, et., al. (2018). Pengaruh Latihan Fisik Submaksimal Dengan Asam Askorbat Terhadap Jumlah Sel Leukosit. *Jurnal Sporta Sainika*, 3, 470–481.