

PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN C TERHADAP VO2 MAX PADA SISWA SMA NEGERI 6 MAKASSAR

Umar Khumaedi^{1*}, Saharullah², Mutmainnah³

Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Makassar^{1,2,3}

Jl. Wijaya Kusuma No. 14, Banta-Bantaeng, Rappocini, Makassar, Sulawesi Selatan.

*Umarkhumaedi1999@gmail.com**

Abstract

This research is an experimental study (Experimental Research) which aims to determine the effect of giving Vitamin C on VO2 Max in students of SMAN 6 Makassar. With a research design (Pretest-Posttest Control Group Design). The independent variable in this study was Vitamin C, while the dependent variable was VO2 Max students of SMAN 6 Makassar. The population in this study were all students of class XI IPA SMAN 6 Makassar. Sampling using simple random sampling technique, with a sample of 14 people are students of class XI IPA 6 as the experimental group and the control group. The experimental group with 7 students and the control group with 7 students. The research data were obtained by giving tests and measurements of VO2 Max in the form of Pre-Test and Post-Test. The data analysis technique is the analysis using the SPSS statistical test. The data analysis technique used is descriptive test, data normality test, and t test. The results of the descriptive test of the experimental group obtained an average value of VO2 Max in the Pre-Test of 35.9 and the results of the Post-Test obtained an average value of 41.5. While the control group obtained the average value of VO2 Max in the Pre-Test of 47.7 and the Post-Test results obtained an average of 40.8. The results of the normality test of the Pre-Test experimental group obtained the Shapiro-Wilk value, Sig = 0.581 ($P > 0.05$). Post-Test obtained Shapiro-Wilk value, Sig = 0.485 ($P > 0.05$). While the Pre-Test control group obtained the results of the Shapiro-Wilk value, Sig = 0.299 ($P > 0.05$). Post-Test obtained Shapiro-Wilk value, Sig = 0.472 ($P > 0.05$). The results of the t-test of experimental group data analysis obtained a value of sig 0.02 (sig < 0.05), with a difference of 5.6, which means there is a significant effect. While the control group obtained a sig value of 0.53 (sig < 0.05), with a difference (-6.9), which means that there is no significant effect. So it can be concluded that there is an effect of giving Vitamin C on the value of VO2 Max in students of SMA Negeri 6 Makassar

Keywords : Giving, Vitamin C, VO2 Max, Students

Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen (Eksperimental Research) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Vitamin C terhadap VO2 Max pada siswa SMAN 6 Makassar. Dengan desain penelitian (Pretest- Posttest Control Group Design). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Vitamin C, sedangkan variabel terikatnya adalah VO2 Max siswa SMAN 6 Makassar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 6 Makassar. Pengambilan sampel menggunakan teknik Simple Random Sampling, dengan sampel berjumlah 14 orang adalah siswa kelas XI IPA 6 sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dengan jumlah siswa 7 orang dan kelompok kontrol dengan jumlah siswa 7 orang. Data hasil penelitian diperoleh dengan memberikan tes dan pengukuran VO2 Max berupa Pre-Test dan Post-Test. Teknik analisis data yaitu dengan analisis dengan menggunakan uji statistic SPSS. Teknik analisis data yang digunakan yaitu Uji Deskriptif, Uji Normalitas data, dan Uji T. Hasil penelitian uji deskriptif kelompok eksperimen diperoleh nilai rata-rata VO2 Max pada Pre-Test sebesar 35,9 dan hasil Post-Test diperoleh hasil dengan rata-rata sebesar 41,5. Sedangkan kelompok kontrol diperoleh hasil nilai rata-rata VO2 Max pada Pre-Test sebesar 47,7 dan hasil Post-Test diperoleh hasil dengan rata-rata sebesar 40,8. Hasil uji normalitas kelompok eksperimen Pre-Test diperoleh nilai Shapiro-Wilk, Sig = 0.581 ($P > 0.05$). Post-Test diperoleh nilai Shapiro-Wilk, Sig = 0.485 ($P > 0.05$). Sedangkan kelompok kontrol Pre-Test diperoleh hasil nilai Shapiro-Wilk, Sig = 0.299 ($P > 0.05$). Post-Test diperoleh nilai Shapiro-Wilk, Sig = 0.472 ($P > 0.05$). Hasil uji t analisis data kelompok eksperimen diperoleh nilai sig 0.02 (sig < 0.05), dengan selisih 5.6, yang berarti ada pengaruh yang signifikan. Sedangkan kelompok kontrol diperoleh nilai sig 0.53 (sig < 0.05), dengan selisih (-6.9), yang berarti tidak ada pengaruh yang signifikan. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh pemberian Vitamin C terhadap nilai VO2 Max pada siswa SMA Negeri 6 Makassar

Kata kunci : Pemberian, Vitamin C, VO2 Max, Siswa

PENDAHULUAN

Sepanjang tahun 2020 hingga 2021, dunia masih dihebohkan oleh pandemi Covid-19 (Coronavirus Disease-2019). Memasuki tahun 2022, Covid-19 di Indonesia belum juga bisa ditaklukkan. Dampak dari pandemi Covid adalah setiap orang harus meningkatkan daya tahan tubuhnya. Namun dengan kondisi saat ini, sekolah, perkuliahan, pekerja dan kantor harus dilakukan di rumah. Hal ini dapat meningkatkan perilaku aktivitas sententary dan mempengaruhi status gizi dan kesehatan. Sehingga diperlukan daya tahan tubuh sebagai upaya peningkatan metabolisme tubuh dalam mencegah penyebaran Covid-19.

Penurunan kebugaran jasmani merupakan salah satu akibat dari social distancing dan work from home karena cenderung membuat seseorang memiliki gaya hidup kurang gerak, penelitian menunjukkan bahwa gaya hidup sedentary dapat menurunkan imunitas tubuh sehingga meningkatkan risiko infeksi virus (Ikatan Dokter Spesialis Olahraga, 2020). Kebugaran jasmani Setiap tubuh manusia memiliki sistem imun atau daya tahan tubuh untuk melawan mikroorganisme yang dapat menyebabkan penyakit. Salah satu elemen terpenting dan mendasar dari kondisi fisik adalah daya tahan.

Olahraga mempunyai peran penting dalam pembentukan mental serta karakter siswa, mempunyai jiwa kompetitif atau kebangsaan dan siswa mempunyai perilaku respect antar sesama manusia, hal tersebut merupakan contoh dan fakta bahwasannya olahraga mempunyai peran dalam membangun nasionalisme pada kemajemukan masyarakat di Indonesia. World Health Organization (WHO) mendefinisikan olahraga sebagai salah satu subkategori aktivitas fisik yang direncanakan, terstruktur, repetitif dan bertujuan untuk meningkatkan satu atau lebih komponen kebugaran tubuh (WHO, 2020).

Olahraga bagi para remaja banyak menuai beragam manfaat baik dalam pertumbuhan fisik, mental, maupun sosial. Olahraga memiliki manfaat sebagai sarana mencapai prestasi, mata pencaharian, kesehatan, media kebudayaan, dan sarana pendidikan (Lauh, 2014). Kemudian di imbangi dengan mengkonsumsi makanan sehat, mengubah gaya hidup, rajin berolahraga agar menjadi lebih sehat dan juga dengan bantuan suplemen tambahan yaitu multivitamin. Penambahan suplemen dalam bentuk multivitamin dibutuhkan agar sistem kekebalan tubuh bisa berfungsi dengan normal, terutama jika kebutuhan gizi dari asupan sehari-hari tidak tercukupi.

Salah satu vitamin untuk menjaga daya tahan tubuh adalah vitamin C. Vitamin C atau asam L-askorbat merupakan vitamin larut air yang biasanya ditemukan pada berbagai jenis buah dan sayur. Vitamin C berkontribusi untuk daya tahan tubuh dengan mendukung berbagai fungsi seluler pada sistem imun. Apabila makanan yang kita makan tidak cukup vitamin C karena kurangnya asupan, maka kemungkinan besar terjadi kekurangan vitamin C yang menyebabkan tubuh kurang bertenaga saat olahraga dan pemulihan yang lama pasca berolahraga.

Penelitian ini lebih berfokus pada siswa SMA Negeri 6 Makassar persoalan dalam penelitian ini adalah peneliti melihat penurunan daya tahan siswa dan masih tidak sadar akan pentingnya aktivitas fisik. Bahkan tidak sedikit yang memiliki pola hidup kurang sehat seperti, pola makan tidak teratur, kurang istirahat, begadang dan siswa ketergantungan terhadap smartphone (gadged). Sehingga mudah lelah dalam melakukan aktivitas olahraga maupun pembelajaran dalam kelas. Apabila siswa mengalami kelelahan maka akan dapat mempengaruhi motivasi belajar dan olahraga siswa. Kemudian apabila daya tahan tubuh siswa baik dapat melakukan aktifitas sehari-hari, maka siswa juga dapat menerima pembelajaran dengan baik sesuai yang diharapkan.

Dari latar belakang masalah tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian vitamin C terhadap VO2 Max. Dengan diberikannya vitamin ini kepada Siswa SMA Negeri 6 Makassar maka diharapkan akan meningkatkan kebugaran aerobik. Sehingga olahraga yang dilakukan dengan intensitas yang tinggi dan maksimal nantinya

dapat meningkatkan kebugaran kardiorespirasi (VO₂ Max). Berdasarkan dari beberapa uraian diatas membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Vitamin C Terhadap Vo₂ Max Pada Siswa Sma Negeri 6 Makassar.”

METODE

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2013) dalam penelitian eksperimen ada perlakuan (treatmen), penelitian eksperimen diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Jenis penelitian eksperimen (Experimental Research) adalah penelitian yang berusaha mencari pengaruh variable tertentu terhadap variable lainnya dalam kondisi yang terkontrol secara ketat, yang bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Vitamin C terhadap VO₂ Max pada Siswa SMA Negeri 6 Makassar. tertentu pada sekelompok subjek penelitian untuk dilihat pengaruh dari pada perlakuan yang diberikan kepada kelompok tersebut. Dalam eksperimen ini subjek diberi beberapa jenis perlakuan kemudian diukur hasilnya Kurniawan, (2018). Dalam penelitian ini peneliti mengambil lokasi di lapangan sepak bola SMA Negeri 6 Makassar.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan design true experimental adalah bahwa, sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara random dari populasi tertentu. Dengan bentuk desain yaitu Pretest- Posttest Control Group Design (Sugiyono, 2013).

Metode penelitian ini ada dua kelompok perlakuan yang sama dalam penelitian dalam hal ini dengan menggunakan Pre test-post testt grup design yaitu pengukuran VO₂ Max dilakukan kelompok eksperimen dan kontrol sebagai Pre tes. Kelompok eksperimen Selama 12 hari diberi Vitamin C, sedangkan untuk kelompok kontrol tidak diberikan Vitamin. Setelah 12 hari dilakukan tes VO₂ Max, kemudian dilakukan kembali pengukurun sebagai post test.

Menurut Sugiyono (2013), populasi adalah keseluruhan dari sampel yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dengan demikian populasi dalam penelitian ini adalah semua Siswa kelas XI IPA SMA Negeri 6 Makassar.

Sedangkan metode pengambilan sampel pada penelitian ini Menurut Sugiyono (2013) metode pengambilan sampel menggunakan teknik Simple Random Sampling dikatakan simple (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Adapun yang menjadi sampel dalam penilitian ini siswa kelas XI IPA 6 2022 sebanyak 14 orang.

Menurut Sugiyono (2018) Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena maupun sosial yang di alami. Penjelasan tes dan pengukuran saling berkaitan erat, pengukuran adalah proses untuk mengumpulkan suatu informasi/data mentah dan alat yang digunakan adalah tes. Agar data yang diperoleh lebih akurat, diperlukan alat ukur yang tepat dan valid (sesuai dengan apa yang diukur). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah MFT (Multistage Fitness Test) atau disebut juga tes daya tahan VO₂ Max.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, analisis data secara deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data meliputi rata-rata, standar deviasi, data maximum, data minimum, tabel frekuensi. Analisis deskriptif dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1 Data Analisis Deskriptif Kemampuan VO2 Max Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Pada Bleep Test

	N	Min	Max	Mean	SD	Sum
<i>Pre Test Eksperimen</i>	7	29,8	40,8	35,9	4,1	251,7
<i>Post Test Eksperimen</i>	7	35,0	45,5	41,5	3,7	291,1
<i>Pre Test Kontrol</i>	7	41,1	57,1	47,7	6,1	333,9
<i>Post Test Kontrol</i>	7	32,6	46,2	40,8	4,5	285,9

Salah satu asumsi yang harus dipenuhi agar statistik parametrik dapat digunakan adalah data mengikuti sebaran normal apabila pengujian ternyata data berdistribusi normal maka berarti analisis statistik parametrik telah terpenuhi. Untuk mengetahui apakah tes berdistribusi normal, maka dilakukan pengujian dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk. Hasil uji normalitas data dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

	Statistic	Hasil Sig. (Shapiro- Wilk)	Kriteria Norma	Ket
<i>Pre Test Eksperimen</i>	0,934	0,581	p> 0,05	Normal
<i>Post Test Eksperimen</i>	0,922	0,485	p> 0,05	Normal
<i>Pre Test Kontrol</i>	0,895	0,299	p> 0,05	Normal
<i>Post Test Kontrol</i>	0,920	0,472	p> 0,05	Normal

Hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini perlu di uji dan di buktikan melalui data empiris yang di peroleh di lapangan melalui tes dan pengukuran terhadap variabel yang di teliti. Selanjutnya data tersebut diolah secara statistik. Pengujian hipotesis penelitian ini di gunakan adalah uji-T berpasangan. Untuk mengetahui pengaruh dianalisa dengan menggunakan program statistik SPSS. Adapun rangkuman hasil analisis data pengujian hipotesis kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Rangkuman Hasil Analisis Data Pengujian Hipotesis Kelompok eksperimen dan Kelompok Kontrol

	N	Mean	Selisih	Sig
<i>Pre Test Eksperimen</i>	7	35,9	5,6	0,002
<i>Post Test Eksperimen</i>	7	41,5		
<i>Pre Test Kontrol</i>	7	47,7	-6,9	0,053
<i>Post Test Kontrol</i>	7	40,8		

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Vitamin C terhadap VO2 Max pada siswa SMAN 6 Makassar. Hasil analisis dalam pengujian hipotesis memberikan interpretasi keterkaitan anatara analisis dengan teori-teori yang mendasari. Pemberian Vitamin C dalam penelitian ini diberikan untuk meningkatkan kandungan antioksidan dalam tubuh. Dengan pemberian Vitamin C, maka antioksidan dalam tubuh tersebut akan meningkatkan sistem kekebalan dalam tubuh dan membuang racun-racun dalam tubuh dan pengeluarannya dari tubuh melalui ginjal berupa air seni (urine). Vitamin C akan diserap di saluran cerna melalui mekanisme transport akhir (Sherwood, 2000).

Hasil penelitian pada kelompok eksperimen mengalami peningkatan sedangkan kelompok kontrol mengalami penurunan. Kelompok eksperimen mengalami peningkatan karena vitamin C sebagai antioksidan yang efektif dalam menghambat radikal bebas. Kelompok kontrol mengalami penurunan karena dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu pada saat pengambilan hasil tes terakhir, kelompok kontrol tidak memiliki semangat, dan lemas karena sebelum tes melakukan aktivitas fisik bermain futsal sehingga mengalami penurunan pada saat tes. Secara tidak langsung energi pada saat tes bleep test tidak maksimal karena tenaganya sudah terkuras.

Hasil pengujian hipotesis membuktikan bahwa terdapat pengaruh signifikan pemberian Vitamin C selama 12 hari dengan dosis sebanyak 500 Mg per hari terhadap VO2 Max setelah melakukan bleep test Siswa SMA Negeri 6 Makassar. Hasil uji t analisis data yang didapatkan dari pre-test dan post-test didapatkan selisih sebesar 5,6 yang berarti adanya peningkatan VO2 Max pada Siswa SMA Negeri 6 Makassar setelah diberikan Vitamin C

Asupan gizi berpengaruh terhadap nilai VO2 Max. Nilai VO2 Max yang kurang banyak ditemui pada orang-orang yang tidak memenuhi kebutuhannya atau bahkan kelebihan asupan yang tidak seimbang (Artero et al., 2010). Salah satu asupan vitamin untuk menjaga daya tahan tubuh adalah vitamin C. Vitamin C atau asam L-askorbat merupakan vitamin larut air Vitamin C berkontribusi untuk daya tahan tubuh dengan mendukung berbagai fungsi seluler pada sistem imun. Suplementasi vitamin C sebagai antioksidan eksogen dapat mereduksi radikal bebas sehingga dapat menghambat terjadinya peroksidasi lipid dan mencegah terjadinya kerusakan sel (Yimcharoen et al., 2019).

Vitamin C berperan penting dalam proses yang terjadi didalam tubuh, termasuk menjaga dan mengoptimalkan kerja sistem kekebalan tubuh, pembentukan kolagen, protein, neurotransmitter, dan meningkatkan penyerapan zat besi. Vitamin C bertindak dengan cara menyumbang elektron untuk mencegah senyawa lain yang sedang teroksidasi dan memulung anion superoksida, radikal hidroksil, dan lipid hidroperoksida (Popovic et al., 2015).

Selain suplai vitamin C nilai VO2 Max sangat dipengaruhi oleh sistem aerobik yaitu produksi energi yang membutuhkan oksigen. Sistem energi aerobik adalah proses glikolisis cadangan energi seperti glikogen, lemak, dan protein, menjadi (Adenosin Trifosfat) ATP yang merupakan sumber energi utama yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Sistem energi ini membutuhkan oksigen selama proses glikolisis. Tingkat kebugaran aerobik dan VO2 Max dapat ditingkatkan dengan latihan aerobik.

Nilai VO2 Max sendiri berbeda pada tiap individu karena kondisi fisik seseorang mempengaruhi besarnya konsumsi oksigen maksimal. Hal tersebut dapat diartikan bahwa model dan intensitas latihan seseorang mempengaruhi hasil nilai VO2 Max. Latihan kondisi fisik adalah proses pengulangan yang sistematis dan progresif untuk peningkatan dan pemeliharaan dengan menitikberatkan pada efisiensi kerja faal tubuh.

Baik tidaknya kondisi fisik, selain faktor latihan juga erat kaitannya dengan aktivitas kehidupan sehari-hari, seperti istirahat, asupan gizi, kerja, lingkungan keluarga, sekolah dan kesehatan (Bafirman & Wahyuri, 2019). Selain latihan perbedaan komposisi tubuh seseorang juga menyebabkan konsumsi oksigen yang berbeda. Tubuh yang mempunyai suplai pembuluh darah kapiler yang lebih baik terhadap otot-otot, mempunyai kapasitas paru-paru yang lebih besar, dan dapat mensuplai hemoglobin dan sel darah merah yang lebih banyak dan jantung yang lebih kuat. Maka dari itu aktivitas fisik yang terprogram dengan baik serta asupan gizi yang seimbang dapat meningkatkan nilai VO2 Max seseorang.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan rumusan masalah dapat disimpulkan bahwa, pembahasan dan hasil analisis data yaitu terdapat pengaruh signifikan pemberian Vitamin C selama 12 hari dengan dosis sebanyak 500 Mg terhadap VO2 Max setelah melakukan Bleep

Test Siswa SMA Negeri 6 Makassar. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan VO2 Max pada Siswa SMA Negeri 6 Makassar setelah diberikan Vitamin C.

DAFTAR PUSTAKA

- Djoko Pekik Irianto. (2000). Pendidikan Kebugaran Jasmani Yang Efektif Dan Aman.
- Artero, E. G., España-Romero, V., Ortega, F. B., Jiménez-Pavón, D., Ruiz, J. R., Vicente-Rodríguez, G., Bueno, M., Marcos, A., Gómez-Martínez, S., Urzanqui, A., González-Gross, M., Moreno, L. A., Gutiérrez, A., & Castillo, M. J. (2010). Health-related fitness in adolescents: Underweight, and not only overweight, as an influencing factor. The AVENA study. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*.
- Bafirman & Wahyuri, 2019. Pembentukan Kondisi Fisik. Depok: Rajawali Pers.
- BPOM RI. 2020. Pedoman Penggunaan Herbal dan Suplemen Kesehatan dalam Menghadapi COVID-19 di Indonesia. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Buckley, J. T. (2010). Supplementation with a whey protein hydrolysate enhances recovery of muscle force-generating capacity following eccentric exercise. *Journal of Science and Medicine Sport*.
- Chambial, S., Dwivedi, S., Shukla, K. K., John, P. J. and Sharma, P. 2013, 'Vitamin C in disease prevention and cure: An overview', *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, vol. 28, no. 4, pp. 314–328.
- Gooman and Gilman, 2001. *The Pharmacological Basis Of Therapeutics*, 10TH Edition. Joel Hardmann, Lee Limbird, dan Alfred Gilman, editors. New York : McGraw-Hill.
- Hurlock, Elizabeth B. 2010. *Psikologi Perkembangan*. Jakarta: Erlangga.
- Lauh, W. D. A. (2014). Dimensi olahraga pendidikan dalam pelaksanaan penjasorkes di sekolah. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 3(1), 83–93.
- Pasaribu, Ahmad. 2020. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Banten: Yayasan Pendidikan dan Sosial Indonesia Maju (YPSIM)
- Perricone, N. 2007. *The Perricone Prescription*. Jakarta: Serambi Ilmu Semesta players among different divisions. *Journal of Strength and Conditioning*.
- Popovic, L. M., Mitic, N. R., Miric, D., Bisevac, B., Miric, M., & Popovic, B. (2015). Influence of vitamin c supplementation on oxidative stress and neutrophil inflammatory response in acute and regular exercise. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitati, Kualitatif, dan R&D*. Badung : Alfabeta
- WHO. (2020) *Global recommendations on physical activity for health*. World Health Organization

- Widya, D. R. (2017). Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Pre-klinik Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Tentang Peranan Vitamin C Bagi Kesehatan Kulit. *Occupational Medicine*, 53(4), 130.
- Yimcharoen, M., Kittikunnathum, S., Suknikorn, C., Nak-On, W., Yeethong, P., Anthony, T. G., & Bunpo, P. (2019). Effects of ascorbic acid supplementation on oxidative stress markers in healthy women following a single bout of exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 16(1), 1–9.