

PENGARUH PEMBERIAN SUPLEMEN *BEE POLLEN* TERHADAP PEMULIHAN TEKANAN DARAH SETELAH 1 JAM LATIHAN SUBMAKSIMAL

Ardiansyah Arya Nugraha

S1 Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya
ardiansyah.19041@mhs.unesa.ac.id

Mokhamad Nur Bawono

S1 Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya
mokhamadnur@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2023 di SSFC Unesa, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian suplemen *Bee Pollen* terhadap pemulihan tekanan darah setelah 1 jam submaksimal. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Populasinya adalah mahasiswa S1 Ilmu Keolahragaan angkatan 2021 dengan sampel berjumlah 20 orang yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria sebagai berikut tidak dalam kondisi sakit, tidak memiliki riwayat penyakit jantung, tidak mengonsumsi rokok, jenis kelamin laki-laki, tidak memiliki alergi, tekanan darah normal, umur berkisar 19-22, mengisi *Informed Consent*, berdomisili Surabaya. Data yang dikumpulkan dari hasil penelitian kemudian dianalisis dengan menggunakan uji deskriptif, uji normalitas dan uji hipotesis (*Anova Repeated Measures*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh dari pemberian suplemen *Pollen* (520mg) terhadap pemulihan tekanan darah setelah 1 jam latihan submaksimal pada kelompok eksperimen. Dengan hasil perbandingan nilai persentase yang didapat sebesar 12.5% untuk kelompok eksperimen dan 5.2% untuk kelompok kontrol. Jadi pemberian suplemen *Pollen* (520mg) ini dapat mempercepat pemulihan pada tekanan darah setelah melakukan latihan fisik dengan intensitas submaksimal.

Kata Kunci: Latihan Submaksimal, Pemulihan, Tekanan Darah, Suplementasi, *Pollen*

Abstract

This research was conducted in February 2023 at SSFC Unesa, the purpose of this study was to determine the effect of giving Bee Pollen supplements on blood pressure recovery after 1 hour submaximal. This type of research is descriptive quantitative. The population is Undergraduate Sports Science students class of 2021 with a sample of 20 people taken using a purposive sampling technique with the following criteria: not in a sick condition, not having a history of heart disease, not consuming cigarettes, male gender, not having allergies, blood pressure normal, age ranges from 19-22, filled in Informed Consent, domiciled in Surabaya. Data collected from research results were then analyzed using descriptive tests, normality tests and hypothesis tests (Anova Repeated Measures). The results showed that there was an effect of giving Pollen supplements (520 mg) on blood pressure recovery after 1 hour of submaximal exercise in the experimental group. With the results of a comparison of the percentage values obtained by 12.5% for the experimental group and 5.2% for the control group. So giving Pollen supplements (520 mg) can speed up recovery in blood pressure after doing physical exercise with submaximal intensity.

Keywords: Submaximal Exercise, Recovery, Blood Pressure, Supplementation, *Pollen*

PENDAHULUAN

Kebutuhan darah yang mengandung oksigen akan meningkat atau semakin besar dengan melakukan latihan fisik intensitas submaksimal (Handayani et al., 2016). Jadi pada pelaksanaan latihan intensitas submaksimal, tekanan darah dan denyut nadi akan relatif naik atau meningkat. Pada dasarnya sistem kardiovaskular yaitu pembuluh darah, darah dan jantung akan melakukan respons terhadap aktivitas latihan. Latihan submaksimal dipilih oleh peneliti karena pada latihan nya sangat kompleks karena menggunakan energy predominan campuran *lactic acid (LA)* dan *aerob (O₂)* dengan resiko membahayakan yang kecil. Mekanisme proses peningkatan tekanan darah pada saat melakukan latihan fisik yaitu, di mana denyut jantung meningkat disebabkan oleh jantung yang memompa lebih kuat untuk menyalurkan lebih banyak oksigen melalui darah dan juga peningkatan pada volume darah yang kembali ke jantung. Otot yang bekerja pun akan membutuhkan konsumsi lebih banyak energi dan karena itu tubuh harus membuat energi pengganti dikarenakan otot-otot membutuhkan oksigen tambahan yang dipompa melalui jantung. Otak adalah salah satu organ yang mengontrol oksigen yang dibutuhkan, semakin otak bekerja produk limbah sisa yang diproduksi juga akan semakin banyak dan otak meningkatkan detak jantung yang lebih besar. Tujuan dari meningkat nya denyut jantung sendiri bukan tanpa sebab, dikarenakan untuk memenuhi kebutuhan oksigen pada otot yang bekerja. Kondisi di mana tekanan darah meningkat adalah suatu respons di mana dilakukan nya latihan yang dinamis, peningkatan tekanan darah sebagian terjadi pada tekanan darah sistolik (Akbar S, 2019). Penyebab nya adalah tekanan darah sistolik masih sama pada tingkatan yang hampir istirahat.

Tekanan darah adalah salah satu sistem inti bagi peredaran tubuh, pasalnya terjadi nya peningkatan dan penurunan tekanan darah akan berpengaruh pada homeostatis dalam tubuh kita (Haendra et al., 2013). Tekanan darah adalah suatu tanda yang penting karena dapat menentukan derajat kesehatan bahkan kemampuan dalam bertahan hidup (Elyasa, 2019). Penanda fisiologis yang sehat secara keseluruhan yaitu pada saat denyut nadi dan tekanan darah mengalami keseimbangan yang sistematis (Steffen et al., 2017). Dalam hal ini ada keterkaitan antara tekanan darah dan zat besi yang juga merupakan

suatu aspek penting yang harus diperhatikan, yaitu di mana semakin tinggi konsentrasi zat besi dalam darah maka akan semakin tinggi pula kekentalan darah dan resistansi juga akan meningkat. Kondisi inilah yang menyebabkan tekanan darah akan meningkat, maka dari itu kebutuhan zat besi dalam tubuh harus seimbang dan tidak berlebihan agar tidak berpengaruh pada tekanan darah (Damayanti et al., 2021). Zat besi merupakan mineral yang berfungsi penting dalam proses pembentukan hemoglobin untuk mengangkut oksigen didalam darah (Pyridam Farma, 2022). Jika dalam tubuh kekurangan zat besi, maka dapat berpengaruh pada proses penting yang lain pada tubuh, maka dari itu kebutuhan zat besi dalam tubuh harus terpenuhi (GenBest, 2022). Manfaat dari zat besi ini sendiri diantaranya yaitu memproduksi sel darah merah, untuk meningkatkan energi tubuh dan meningkatkan kinerja tubuh (Pyridam Farma, 2022). Dari aspek latihan submaksimal ini dibutuhkan suatu sistem *recovery* yang baik dalam menunjang tekanan darah agar cepat kembali normal pada saat setelah melakukan latihan fisik dan proses *recovery* ini berjalan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Peake dkk (2017) bahwa latihan yang dilakukan secara intensif tanpa diimbangi dengan masa pemulihan yang cukup dapat menimbulkan munculnya penyakit. Beberapa aspek pemulihan seperti asam laktat terjadi dalam beberapa menit sedangkan perbaikan protein pada otot akan membutuhkan waktu beberapa jam yang menandakan detak jantung akan tetap tinggi selang beberapa menit atau bahkan beberapa jam setelah latihan sehingga pasokan oksigen dan energi dapat membantu dalam tahap pemulihan ini. Maka dari itu untuk menunjang percepatan pemulihan yang dilakukan pada saat fase pemulihan ini dibutuhkan suatu energi tambahan agar nantinya pada tahap pemulihan ini bisa mendapatkan hasil yang maksimal sehingga dalam adaptasi nya akan mendapat hasil yang baik dan dapat menyesuaikan dengan porsi latihan fisik yang diberikan dengan beberapa produk seperti mengonsumsi minuman berenergi dan *Bee pollen*.

Bee Pollen merupakan suatu produk suplemen yang berasal dari serbuk sari yang menempel pada tubuh lebah yang ditambah campuran ekstrak dan mineral. *Bee Pollen* merupakan sumber nutrisi yang komponen aktifnya mengandung senyawa bioaktif seperti lipid, mineral dan vitamin yang dapat

meningkatkan daya tahan tubuh (Khalifa et al., 2021). *Bee Pollen* mengandung senyawa antioksidan yang berguna untuk peningkatan daya tahan tubuh dan meningkatkan performa (Utomo et al., 2017). Kandungan *Bee Pollen* mengandung senyawa polifenol dan flavonoid (Salles, 2014). Sehingga dari sini dapat diambil asumsi bahwa dengan banyaknya kandungan didalam *Bee Pollen* ini yang bermanfaat bagi kesehatan, maka *Bee Pollen* dapat diberikan dan dikonsumsi khususnya dalam aspek ini yaitu sebagai penunjang pemulihan terhadap tekanan darah dan juga kekebalan tubuh yang nantinya akan ber-impact pada kualitas performa tubuh. *Bee Pollen* ini sendiri telah banyak digunakan selama bertahun-tahun diberbagai negara untuk mencegah penggunaan *doping* yang dilarang penggunaannya dalam bidang olahraga karena efek samping yang berbahaya bagi penggunaannya. Dengan kandungan nutrisi yang tinggi serta efek samping yang minim *Bee Pollen* cocok untuk dikonsumsi dengan berbagai banyak macam manfaat dengan tujuan penunjang performa dan pemulihan khususnya pada tekanan darah. *Bee pollen*

METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif, dengan menerapkan metode penelitian *Quasi eksperimen*. Variabel terikat pada penelitian ini adalah tekanan darah dan variabel bebas adalah suplemen *Bee Pollen*. Desain penelitiannya menggunakan *Pre test Post test control group design*.

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa prodi S1 Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Olahraga Universitas Negeri Surabaya. Adapun jumlah dalam penelitian ini yaitu seluruh mahasiswa prodi S1 Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya yang terdiri dari angkatan 2021 (142 orang), dimana jumlah laki-laki ada 100 orang, sementara untuk perempuannya berjumlah 42 orang. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari mahasiswa prodi S1 Ilmu Keolahragaan yang berjumlah 20 orang dengan menerapkan metode *Purposive Sampling*, di mana dalam teknik ini sampel yang termasuk dalam kriteria pemilihan diambil dan dijadikan sampel pada penelitian dengan jumlah yang dibutuhkan. Sampel dalam penelitian ini terdiri atas 10 orang kelompok kontrol dan 10 orang kelompok perlakuan. Kriteria dalam pengambilan sampel meliputi:

adalah produk alami yang memiliki karakteristik nutrisi dan obat yang berharga dan baru-baru ini mendapat perhatian yang meningkat di industri makanan karena nilai nutrisinya (Al-Kahtani et al., 2021).

Selain komposisi nutrisinya yang sangat menarik, adanya *fenolik* dan *flavonoid* yang bertanggung jawab untuk aktivitas antioksidan, antimikroba, antiinflamasi, kemungkinan aksi hiperplasia prostat jinak, non-sitotoksik (M C B Nascimento & E Luz Jr, 2018). Dalam penggunaannya, *Bee Pollen* juga memiliki efek samping yang rendah, sehingga sangat mendukung untuk dikonsumsi secara rutin dalam hal menunjang performa atlet (Sari et al., 2021). Dari literatur yang peneliti kaji masih belum banyak kajian yang meneliti tentang bagaimana peran pemberian suplemen *Bee pollen* ini terhadap tekanan darah. Dengan aspek ini peneliti tertarik untuk melakukan analisis kegunaan pemberian *Bee Pollen* terhadap tekanan darah setelah melakukan latihan 1 jam dengan intensitas submaksimal.

Jenis data yang disajikan berupa angka atau bilangan. Dalam penelitian ini sumber data yang digunakan adalah data primer. Yang dimaksud dalam data primer ini adalah hasil eksperimen yang dilakukan dengan memberikan *Bee Pollen* terhadap pemulihan Tekanan Darah setelah melakukan 1 jam latihan dengan intensitas sub maksimal.

Teknik analisis data yang digunakan adalah uji deskriptif, uji normalitas dan uji hipotesis (Anova Repeated Measure). Yang dibantu dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Uji normalitas kelompok kontrol

	Tests of Normality					
	Kolmogorov Smirnov ^a			Shapiro Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardize d Residual for Pre	.295	10	.014	.859	10	.075
Standardize d Residual for Post5	.120	10	.200*	.973	10	.914
Standardize d Residual for Post60	.141	10	.200*	.978	10	.956

1. Pre test

Dari hasil yang telah didapat nilai signifikansi Pre test kelompok eksperimen adalah $0.343 > 0.05$. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai tersebut berdistribusi normal.

2. Post test 5 Menit

Dari hasil yang telah didapat nilai signifikansi Post test 5 menit kelompok eksperimen adalah $0.805 > 0.05$ Maka dapat disimpulkan bahwa nilai tersebut berdistribusi normal.

3. Post test 60 Menit

Dari hasil yang telah didapat nilai signifikansi Post test 60 menit kelompok eksperimen adalah $0.221 > 0.05$ Maka dapat disimpulkan bahwa nilai tersebut berdistribusi normal.

Tabel 2. Uji Normalitas kelompok eksperimen

Tests of Normality						
	Kolmogorov Smirnov ^a			Shapiro Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardize d Residual for Pre	.230	10	.145	.918	10	.343
Standardize d Residual for Post5	.112	10	.200*	.962	10	.805
Standardize d Residual for Post60	.175	10	.200*	.900	10	.221

1. Pre test

Dari hasil yang telah didapat nilai signifikansi Pre test kelompok eksperimen adalah $0.343 > 0.05$. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai tersebut berdistribusi normal.

2. Post test 5 Menit

Dari hasil yang telah didapat nilai signifikansi Post test 5 menit kelompok eksperimen adalah $0.805 > 0.05$ Maka dapat disimpulkan bahwa nilai tersebut berdistribusi normal.

3. Post test 60 Menit

Dari hasil yang telah didapat nilai signifikansi Post test 60 menit kelompok eksperimen adalah

$0.221 > 0.05$ Maka dapat disimpulkan bahwa nilai tersebut berdistribusi normal.

Tabel 3. Uji Hipotesis kelompok kontrol

Measure: Tekanan Darah						
(I) Waktu	(J) Waktu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-10.700	4.638	.139	-24.305	2.905
	3	-6.100	4.236	.551	-18.525	6.325
2	1	10.700	4.638	.139	-2.905	24.305
	3	4.600	4.712	1.000	-9.222	18.422
3	1	6.100	4.236	.551	-6.325	18.525
	2	-4.600	4.712	1.000	-18.422	9.222

- Untuk nilai 1 (Pre test) dibandingkan dengan nilai 2 (Post 5 menit) didapatkan nilai signifikansi $0.139 > 0.05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak ada beda atau pengaruh dari hasil Pre test dan Post 5 menit
- Untuk nilai 1 (Pre test) dibandingkan dengan nilai 3 (Post 60 menit) didapatkan nilai signifikansi $0.551 > 0.05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak ada beda atau pengaruh dari hasil Pre test dan Post 60 menit.
- Untuk nilai 2 (Post 5 menit) dibandingkan dengan nilai 3 (Post 60 menit) didapatkan nilai signifikansi $1.000 > 0.05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak ada beda atau pengaruh dari hasil Post 5 menit dan Post 60 menit.

Tabel 4. Uji Hipotesis kelompok eksperimen

Measure: Tekanan Darah						
(I) Waktu	(J) Waktu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-4.600	5.915	1.000	-21.949	12.749
	3	14.100	5.104	.066	-.873	29.073
2	1	4.600	5.915	1.000	-12.749	21.949
	3	18.700	5.663	.028	2.089	35.311
3	1	-14.100	5.104	.066	-29.073	873
	2	-18.700	5.663	.028	-35.311	-2.089

1. Untuk nilai 1 (Pre test) dibandingkan dengan nilai 2 (Post 5 menit) didapatkan nilai signifikansi $1.000 > 0.05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak ada beda atau pengaruh dari hasil Pre test dan Post 5 menit.
2. Untuk nilai 1 (Pre test) dibandingkan dengan nilai 3 (Post 60 menit) didapatkan nilai signifikansi $0.066 > 0.05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak ada beda atau pengaruh dari hasil Pre test dan Post 60 menit.
3. Untuk nilai 2 (Post 5 menit) dibandingkan dengan nilai 3 (Post 60 menit) didapatkan nilai signifikansi $0.028 < 0.05$ maka H_1 diterima, yang artinya ada beda atau pengaruh dari hasil Post 5 menit dan Post 60 menit.

Untuk meyakinkan hasil data yang didapat, maka peneliti mencari persentase untuk membandingkan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mana yang presentase nya lebih besar dengan menggunakan rumus persentase berikut:

$$Post\ 60 - Pre\ Test = Hasil, \frac{Hasil}{Pre\ Test} \times 100\%$$

A. Kelompok Eksperimen

$$\begin{aligned} &126,100 - 112.000 \\ &= 14.1, \frac{14.1}{112.000} \times 100\% = 12.5\% \end{aligned}$$

B. Kelompok Kontrol

$$\begin{aligned} &121.800 - 115.700 \\ &= 6.1, \frac{6.1}{115.700} \times 100\% \\ &= 5.2\% \end{aligned}$$

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian suplemen *Pollen* terhadap tekanan darah setelah latihan 1 jam submaksimal, yang dilihat pada 2 kelompok yaitu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dan kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan. Hasil uji *Anova Repeated Measures* menunjukkan bahwa:

1. Untuk E nilai 1 (Pre test) dibandingkan dengan nilai 2 (Post 5 menit) didapatkan nilai signifikansi

$1.000 > 0.05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak ada beda atau pengaruh dari hasil Pre test dan Post 5 menit.

2. Untuk E nilai 1 (Pre test) dibandingkan dengan nilai 3 (Post 60 menit) didapatkan nilai signifikansi $0.066 > 0.05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak ada beda atau pengaruh dari hasil Pre test dan Post 60 menit.
3. Untuk E nilai 2 (Post 5 menit) dibandingkan dengan nilai 3 (Post 60 menit) didapatkan nilai signifikansi $0.028 < 0.05$ maka H_1 diterima, yang artinya ada beda atau pengaruh dari hasil Post 5 menit dan Post 60 menit
4. Untuk K nilai 1 (Pre test) dibandingkan dengan nilai 2 (Post 5 menit) didapatkan nilai signifikansi $0.139 > 0.05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak ada beda atau pengaruh dari hasil Pre test dan Post 5 menit.
5. Untuk K nilai 1 (Pre test) dibandingkan dengan nilai 3 (Post 60 menit) didapatkan nilai signifikansi $0.551 > 0.05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak ada beda atau pengaruh dari hasil Pre test dan Post 60 menit.
6. Untuk K nilai 2 (Post 5 menit) dibandingkan dengan nilai 3 (Post 60 menit) didapatkan nilai signifikansi $1.000 > 0.05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak ada beda atau pengaruh dari hasil Post 5 menit dan Post 60 menit.

Berdasarkan hasil uji hipotesis dapat ditinjau secara keseluruhan untuk rata rata sistolik pada kedua kelompok terjadi kenaikan pada saat latihan submaksimal dan menurun setelah *recovery*. Didapatkan hasil data rata rata (sistolik) kelompok eksperimen adalah untuk Pre test nya mendapat nilai 126.100, untuk Post test 5 menit mendapat nilai 130.700 dan untuk nilai Post test 60 menit mendapat nilai 112.000. Sedangkan untuk kelompok kontrol pada nilai Pre test mendapat nilai sebesar 115.700, untuk nilai Post test 5 menit mendapat nilai 126.400 dan untuk nilai Post test 60 menit mendapat nilai 121.800. Kenaikan tekanan sistolik terjadi setelah pelaksanaan latihan fisik karena kenaikan denyut jantung dan aktivitas paru akan menyelaraskan dengan porsi intensitas latihan. Jika pada aspek intensitas latihan dinaikkan maka tekanan darah, frekuensi denyut jantung dan fungsi paru akan meningkat (Manansang et al., 2018). Pada dasarnya tekanan darah pada saat melakukan latihan fisik atau berolahraga akan

meningkat, hal ini disebabkan karena darah yang mengandung O₂ akan menyuplai lebih banyak ke otak yang nantinya akan disebar ke seluruh tubuh untuk kebutuhan energi yang dibutuhkan oleh tubuh (Manansang et al., 2018). Hasil ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Handayani dkk (2016) bahwa ditemukan 24 orang yang mempunyai tekanan darah meningkat setelah berlari, hal ini disebabkan oleh sel tubuh memerlukan pasokan O₂ yang banyak akibat dari metabolisme sel yang bekerja semakin cepat pula dalam menghasilkan energi.

Dalam proses pemulihan, saraf parasimpatis akan menurunkan denyut jantung terutama pembuluh darah koroner untuk vasokonstriksi dan menurunkan aktivitas saraf simpatis pada jantung dan arteriol. Respons terhadap penurunan tekanan merupakan hasil refleksi tonus *vagal* (parasimpatis), untuk menurunkan denyut jantung dan menurunkan aktivitas saraf simpatis di jantung dan arteriol. Hal ini akan mengembalikan tekanan darah menjadi normal kembali (Harun, 2014). Hal ini akan mengembalikan tekanan darah menjadi normal kembali (Kenney et al., 2011). Dilihat dari aspek inilah tubuh membutuhkan suatu suplai tambahan energi dari luar tubuh agar dapat mempercepat lagi proses *recovery*, sehingga pasokan tekanan darah ke seluruh tubuh menjadi cepat kembali normal atau stabil. Pada perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen terdapat perbedaan atau pengaruh dari pemberian suplemen *Pollen* terhadap tekanan darah pada nilai Post test 5 menit ke nilai Post test 60 menit sebesar $0.028 < 0.05$. Hal ini disebabkan karena *Pollen* merupakan sumber potensial vitamin yang larut dalam lemak seperti vitamin E, pro vitamin A, vitamin D, dan vitamin yang larut dalam air seperti vitamin B1, B2, B6, dan C, juga merupakan sumber asam seperti biotin, rutin, pantotenat, nikotinat, *inositol*, dan folat. Bio elemen termasuk unsur makro seperti natrium, magnesium, kalsium, fosfor, dan kalium, serta unsur mikro seperti seng, tembaga, mangan, besi, dan selenium (Khalifa et al., 2021). Hal ini lah yang mempengaruhi percepatan pada penurunan tekanan darah kelompok eksperimen. Pernyataan ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Végh dkk (2021) *Bee Pollen* meningkatkan suplai darah ke jaringan saraf, sehingga meningkatkan mental kinerja dan menghilangkan kondisi kelelahan. Hal ini memberikan efek positif pada beberapa penyakit hati, jantung, tekanan darah dan prostat. Dan penelitian lain yang dilakukan oleh Adaškevičiūtė dkk (2019)

menyatakan *bee pollen* zat aktif biologis—apigenin, *quercetin*, asam fenil asetat, asam caeic, asam sinamat, dapat bertindak sebagai antimikroba yang kuat, antioksidant, antikarsinogenik, kardioprotektif, hepatoprotektif atau sumber detoksifikasi. Selain itu, ditentukan bahwa penggunaan sehari-hari dari produk ini dapat membantu memperbaiki mata, fungsi kulit dan kardiovaskular.

PENUTUP

Simpulan

Pada bagian akhir, penulis akan memaparkan kesimpulan dan saran yang dapat diambil berdasarkan temuan hasil penelitian yang telah dilakukan. Pada nilai Post test 5 menit ke Post test 60 menit pada kelompok eksperimen mendapat nilai $0.028 < 0.05$ yang artinya H₁ diterima. H₁ menyatakan bahwa adanya perbedaan atau pengaruh dari pemberian suplemen *Pollen* pada kelompok eksperimen setelah melakukan 1 jam latihan fisik intensitas submaksimal. Dengan hasil yang didapat ini ada perbedaan yang signifikan dari kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dan kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan dengan nilai presentase sebesar 12.5% untuk kelompok eksperimen dan 5.2% untuk kelompok kontrol. Maka dapat disimpulkan bahwa pemberian suplemen *pollen* pada kelompok eksperimen, dapat mempercepat pemulihan pada tekanan darah setelah melakukan 1 jam latihan intensitas submaksimal.

Saran

Bagi Peneliti Selanjutnya

1. Peneliti selanjutnya diharapkan untuk mengkaji dan mencari lebih banyak referensi terkait dengan penelitian suplemen *Pollen* pada tekanan darah, agar nantinya hasil yang didapatkan lebih baik dan lebih lengkap lagi.
2. Peneliti selanjutnya diharapkan dalam pelaksanaan kegiatan penelitian dapat mengasramakan sampel yang ada, agar dalam segi kontrol nya lebih mudah dan juga dapat memantau secara langsung dari segi kegiatan yang dilakukan dan makanan sehari hari yang dikonsumsi oleh sampel. Yang nantinya hasil yang diperoleh akan lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adaškevičiūtė, V., Kaškonienė, V., Kaškonas, P., Barčauskaitė, K., & Maruška, A. (2019). Comparison Of Physicochemical Properties Of Bee Pollen With Other Bee Products. *Biomolecules*, 9(12). <https://doi.org/10.3390/Biom9120819>
- Al-Kahtani, S. N., Taha, E. K., Khan, K. A., Ansari, M. J., Farag, S. A., Shawer, D. M. B., & El-Said Mohamed Elnabawy. (2021). Effect Of Harvest Season On The Nutritional Value Of Bee Pollen Protein. *Plos One*, 15(12 December). <https://doi.org/10.1371/Journal.Pone.0241393>
- Damayanti, Gulo, N. S., Anuhgerah, D. E., & Handayani, D. (2021). *Efektivitas Tablet Zat Besi Terhadap Perubahan Tekanan Darah Ibu Hamil*.
- Haendra, F., Anggara, D., & Prayitno, N. (2013). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat Tahun 2012. In *Jurnal Ilmiah Kesehatan* (Vol. 5, Issue 1).
- Handayani, G., Lintong, F., Rumampuk, J. F., Skripsi, K., Kedokteran, F., Sam, U., Manado, R., & Fisika, B. (2016). Pengaruh Aktivitas Berlari Terhadap Tekanan Darah Dan Suhu Pada Pria Dewasa Normal. In *Jurnal E-Biomedik (Ebm)* (Vol. 4, Issue 1).
- Harun. (2014). *Efek Latihan Ergocycle Terhadap Tekanan Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Anggota Persadia RSUD Wirosaban Yogyakarta*.
- Kenney, W. L., Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2011). *Physiology Of Sport And Exercise*.
- Khalifa, S. A. M., Elashal, M. H., Yosri, N., Du, M., Musharraf, S. G., Nahar, L., Sarker, S. D., Guo, Z., Cao, W., Zou, X., Abd El-Wahed, A. A., Xiao, J., Omar, H. A., Hegazy, M. E. F., & El-Seedi, H. R. (2021). Bee Pollen: Current Status And Therapeutic Potential. In *Nutrients* (Vol. 13, Issue 6). Mdpi Ag. <https://doi.org/10.3390/Nu13061876>
- M C B Nascimento, A., & E Luz Jr, G. (2018). Bee Pollen Properties: Uses And Potential Pharmacological Applications-A Review. *Journal Of Analytical & Pharmaceutical Research*, 7(5). <https://doi.org/10.15406/Japlr.2018.07.00276>
- Manansang, G., Rumampuk, J. F., & Moningga, M. E. W. (2018). *Perbandingan Tekanan Darah Sebelum Dan Sesudah Olahraga Angkat Berat*.
- Peake, J. M., Oliver Neubauer, X., Walsh, N. P., & Simpson, R. J. (2017). Recovery Of The Immune System After Exercise. *J Appl Physiol*, 122, 1077–1087. <https://doi.org/10.1152/Jappphysiol.00622.2016>.-The
- Pyridam Farma. (2022a, May 14). *Apa Itu Zat Besi Dan Manfaatnya Bagi Tubuh Kita*.
- Pyridam Farma. (2022b, June 25). *Zat Besi Adalah Nutrisi Penambah Darah, Kenali Manfaat Dan Sumber Alaminya*.
- Reza Sofa Elyasa, S. R. G. K. (2019). *Pengaruh Latihan Circuit Training Intensitas Moderat Dan Intensitas Exhaust Terhadap Tekanan Darah Dan Denyut Nadi Recovery Pada Siswa Ekstrakurikuler Futsal Di Smk Negeri 8 Malang*.
- Salles, J. N. C. V. P. A. B. (2014). *Ee Pollen Improves Muscle Protein And Energy Metabolism In Malnourished Old Rats Through Interfering With The Mtor Signaling Pathway And Mitochondrial Activity*.
- Sari, A. M., Rosamah, E., Suwinarti, W., Kusuma, I. W., & Arung, Ph.D., E. T. (2021). Aktivitas Antioksidan Dan Antibakteri Dari Ekstrak Bee Pollen Lebah Kelulut (Tetragonula Sarawaknensis). *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, 13(2), 123. <https://doi.org/10.24111/Jrihh.V13i2.7050>
- Septiyan Dimas Putra Akbar, D. M. A. H. (2019). *Perbedaan Tekanan Darah Dan Denyut Nadi Sebelum Dan Sesudah Latihan Fisikintensitas Sedangpada Pemain Futsal*.
- Steffen, P. R., Austin, T., & Brown, A. D. And T. (2017). *The Impact Of Resonance Frequency Breathing On Measures Of Heart Rate Variability, Blood Pressure, And Mood*.
- Utomo, E., Nurmilatun Saidah, L., & Fadhilah Utami, I. (2017). *Potensi Kapsul Bee Pollen Plus*

Sebagai Food Supplement Inovatif Peningkat Stamina Dalam Rangka Pencegahan Penggunaan Doping Pada Atlet Makassar : Uji Coba Pada Mahasiswa Ukm Sepak Bola. In *Hasanuddin Student Journal* (Vol. 1, Issue 1). [Http://Journal.Unhas.Ac.Id/Index.Php/Jt/Hsj](http://Journal.Unhas.Ac.Id/Index.Php/Jt/Hsj)
Végh, R., Csóka, M., Sörös, C., & Sipos, L. (2021).

Food Safety Hazards Of Bee Pollen – A Review. In *Trends In Food Science And Technology* (Vol. 114, Pp. 490–509). Elsevier Ltd.
<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.06.016>

