

**SOSIALISASI GIZI BAGI ATLET ANGKAT BESI DI SENTRA LATIHAN
OLAHRAGAWAN MUDA POTENSIAL NASIONAL SEMARANG****Natalia Desy Putriningtyas^{1*}, Widya Hary Cahyati², Tandiyo Rahayu³, Latifah
Rachmawati⁴**¹⁻⁴Universitas Negeri Semarang

Email Korespondensi: nataliadesy@mail.unnes.ac.id

Disubmit: 14 April 2024

Diterima: 17 Mei 2024

Diterbitkan: 01 Juni 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i6.14861>**ABSTRAK**

Kemenpora RI menyusun program terobosan baru dalam mewujudkan atlet olimpiade melalui Desain Besar Olahraga Nasional (DBON). Program DBON merangkul perguruan tinggi sebagai salah satu wadah dalam pembinaan atlet yang dikenal dengan Sentra Latihan Olahragawan Muda Potensial Nasional (SLOMPN). Salah satu tujuan SLOMPN adalah menyelenggarakan tata kelola atlet melalui *sport science* seperti fisiologi olahraga, performa fisik, biomekanika, psikologi, dan gizi secara komprehensif. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk melakukan sosialisasi gizi olahraga yang berkaitan dengan bahan makanan, porsi makan, kudapan dan suplemen bagi atlet angkat besi. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian menggunakan sosialisasi, pendampingan dan edukasi gizi. Mitra pengabdian kepada masyarakat adalah para atlet angkat besi SLOMPN di Universitas Negeri Semarang (UNNES). Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi dan edukasi gizi yang dilakukan terhadap para atlet mampu meningkatkan pengetahuan yang berkaitan dengan gizi olahraga, kudapan dan suplemen. Pengabdian ini juga diharapkan mampu meningkatkan ketrampilan para atlet dalam memilih makanan serta menerapkan porsi makan. Kesimpulan kegiatan pengabdian ini adalah terjadi peningkatan pengetahuan para atlet SLOMPN UNNES yang berkaitan dengan bahan makanan, porsi makan, kudapan dan suplemen.

Kata Kunci: Angkat Besi, Atlet, Gizi, Makanan**ABSTRACT**

Ministry of Youth and Sport of the Republic of Indonesia has developed a new breakthrough program in realizing Olympic athletes through the Great Design of National Sports (DBON). The DBON program embraces universities as one of the containers in athlete development known as the National Potential Young Athlete Training Center (SLOMPN). One of the goals of SLOMPN is to organize athlete governance through sports science such as sports physiology, physical performance, biomechanics, psychology, and nutrition comprehensively. This service activity aims to socialize sports nutrition related to food ingredients, meal portions, snacks and supplements for weightlifters. The method of implementing community service activities uses socialization, mentoring and nutrition education. The community service partners are weightlifters of SLOMPN at Universitas Negeri Semarang (UNNES). The results of the activity

showed that the socialization and nutrition education activities carried out for athletes were able to increase knowledge related to sports nutrition, snacks and supplements. This service is also expected to improve the skills of athletes in choosing food and implementing meal portions. The conclusion of this service activity is that there is an increase in the knowledge of UNNES SLOMPN athletes related to food ingredients, meal portions, snacks and supplements.

Keywords: Weightlifter, Athlete, Nutrition, Food

1. PENDAHULUAN

Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia (Kemenpora RI) senantiasa berupaya untuk melakukan pembinaan olahraga prestasi nasional. Kemenpora RI menyusun program terobosan baru dalam mewujudkan atlet olimpiade melalui Desain Besar Olahraga Nasional (DBON). Wujud DBO ini bekerjasama dengan empat universitas yang memiliki *sport science*. Empat universitas tersebut adalah Universitas Negeri Surabaya (UNESA), Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), Universitas Negeri Jakarta (UNJ) dan Universitas Negeri Semarang (UNNES). Program DBO ini merangkul perguruan tinggi sebagai salah satu wadah dalam pembinaan atlet olimpiade yang dikenal dengan Sentra Latihan Olahragawan Muda Potensial Nasional (SLOMPN). Salah satu tujuan SLOMPN adalah menyelenggarakan tata kelola atlet melalui *sport science* seperti fisiologi olahraga, performa fisik, biomekanika, psikologi, dan gizi secara komprehensif. Pemahaman mengenai *sport science* ini diharapkan mampu melahirkan bibit atlet Indonesia untuk kelas olimpiade.

Angkat besi merupakan salah satu cabang olahraga olimpiade yang dibina di SLOMPN UNNES. Angkat besi merupakan kelas olahraga dengan berat badan sebagai salah satu tolok ukur performa. Angkat besi memiliki kelas berdasarkan berat badan sehingga diharapkan para atlet dapat memaksimalkan performanya melalui pengaturan kelas berat badan (Greene et al., 2018). Para atlet angkat besi sering melakukan penyesuaian berat badan dengan tujuan kompetisi sesuai dengan kelas pertandingan.

Tata kelola gizi dalam pengaturan porsi makan untuk mencapai berat badan seperti yang diinginkan para atlet angkat besi menjadi hal yang tidak bisa dihindari. Praktik gizi yang tepat merupakan hal penting karena mampu mempengaruhi setiap proses yang terjadi di tubuh sejak produksi energi sampai proses pemulihan setelah berlatih atau ketika bertanding (Tam et al., 2021). Pemahaman untuk menambah atau mengurangi porsi makan menjadi hal yang sering dilakukan oleh para atlet angkat besi untuk menghadapi pertandingan. Strategi penurunan berat badan merupakan hal yang menantang meskipun strategi yang dipilih sesuai dengan kondisi atlet. Strategi pengaturan berat badan ini akan mempengaruhi performa, komposisi *lean body mass*, dan kondisi kesehatan atlet secara umum (Hector & Phillips, 2018). Penelitian yang dilakukan pada atlet menunjukkan bahwa performa atlet khususnya performa atletik pada olahraga dengan dasar *endurance* dapat dipengaruhi oleh rasio asupan karbohidrat dan lemak. Penelitian yang dilakukan oleh Sawyer terhadap atlet pria dan wanita yang melakukan *resistance training* menunjukkan adanya peningkatan *power* dan *strength* setelah diberikan diet pembatasan karbohidrat selama tujuh hari (Greene et al., 2018).

Pengetahuan dan ketrampilan para atlet mengenai gizi memegang

peran penting dalam pengelolaan berat badan sekaligus performa. Pengetahuan mengenai gizi merupakan faktor yang dapat mempengaruhi pola kebiasaan makan para atlet. Pemahaman atlet mengenai gizi olahraga mampu mempengaruhi pilihan para atlet dalam memilih makanan yang akhirnya mempengaruhi performa (Spronk et al., 2014). Penelitian yang dilakukan di Irlandia menunjukkan bahwa atlet yang memiliki pengetahuan gizi lebih tinggi akan memiliki resiko lebih rendah berada dalam kondisi dehidrasi dibandingkan dengan atlet yang memiliki pengetahuan gizi rendah. Para atlet harus memahami tujuan pemberian diet dalam setiap tahapan kompetisi. Penelitian yang dilakukan atlet angkat besi yang diberikan diet *low carbohydrate ketogenic diet* (LCKD) menunjukkan bahwa LCKD mampu membantu atlet dalam mencapai berat badan yang sesuai dengan kelas tandingnya.

Pemberian gizi optimal memiliki peran fundamental untuk membentuk atlet yang berkualitas (Sygo et al., 2019). Oleh karena itu perlu selalu adanya monitoring sekaligus evaluasi terkait gizi agar mampu mengotimalkan status gizi atlet sehingga akhirnya memberikan output performa maksimal. Tata kelola penyelenggaraan gizi atlet memiliki beberapa kunci penting. Proses pemorsian dan pemberian makanan sesuai dengan periodisasi atlet menjadi hal yang tidak bisa dilepaskan (Heaney et al., 2011).

Atlet memiliki tanggung jawab untuk memahami bahwa makanan menjadi bahan bakar penting dalam tubuh. Pengetahuan dan ketrampilan seorang atlet angkat besi dalam mengelola makanan yang mereka konsumsi dapat mempengaruhi kualitas performa. Pemahaman mengenai kuantitas dan kualitas makan pada atlet angkat besi menjadi perhatian pengabdian dalam melaksanakan kegiatan pengabdian. Program pengabdian kepada masyarakat yang dipilih oleh pengabdian berupa sosialisasi dan edukasi gizi kepada atlet angkat besi SLOMPN UNNES. Sosialisasi ini sekaligus sebagai media bagi atlet dan pengabdian untuk senantiasa menjaga komunikasi sehingga akhirnya memberikan kontribusi dalam menciptakan atlet olimpiade yang berkualitas.

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

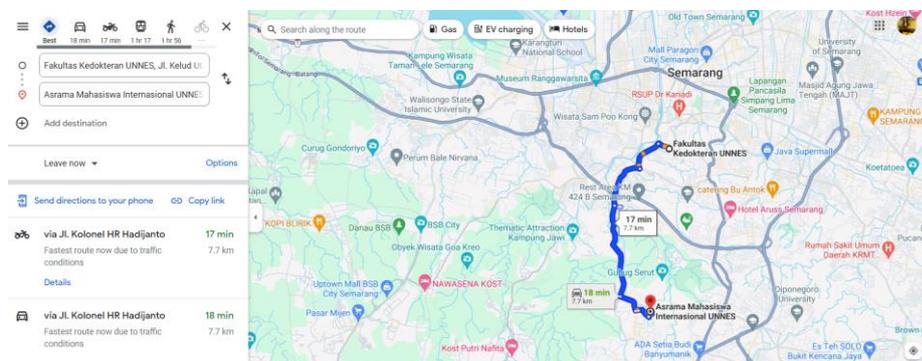
Sentra Latihan Olahragawan Muda Potensial (SLOMPN) Semarang merupakan pusat pelatihan bagi atlet yang dibidik untuk olimpiade yang berlokasi di Universitas Negeri Semarang. SLOMPN UNNES merupakan salah satu dari empat sentra latihan olahragawan muda di bawah pengawasan Kemenpora RI. Angkat besi merupakan salah satu cabang olahraga yang dibina di SLOMPN UNNES. Para atlet angkat besi ini mendapatkan pendidikan akademik sekaligus latihan tersentra di UNNES. Aktivitas pembelajaran akademik berlangsung seperti sekolah biasa dan sehari dua kali menjalani latihan di lapangan. Para atlet angkat besi ini mendapatkan makan sebanyak lima kali berupa tiga kali makan besar dan dua kali selingan dengan pemberian suplemen khusus untuk menunjang tumbuh dan kembang. Para atlet yang dibina di SLOMPN UNNES merupakan atlet remaja dengan kisaran usia 13-16 tahun.

Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa para atlet angkat besi sering kali belum konsisten dalam proses pengambilan porsi makan dan kurangnya pemahaman mengenai jenis dan porsi makanan kudapan bagi atlet angkat besi. Perlu adanya peningkatan kesadaran sekaligus ketrampilan para atlet angkat besi untuk mendukung performa sehingga sesuai dengan kelas

kompetisinya serta mampu meningkatkan dan mempertahankan performa melalui makanan. Peningkatan pengetahuan, sikap dan perilaku para atlet angkat besi ini menjadi salah strategi tata kelola gizi bagi para atlet.

Rumusan masalah pada kegiatan pengabdian ini adalah bagaimana meningkatkan ketrampilan para atlet angkat besi dalam menjaga berat badan sesuai kelas kompetisi dan memiliki performa yang maksimal? Kegiatan penentuan status gizi dan sosialisasi gizi bagi atlet angkat besi sekaligus kegiatan pendampingan dan edukasi gizi dalam memilih kudapan sehat dengan melibatkan pelatih menjadi kegiatan utama pengabdian. Pasca kegiatan sosialisasi kepada para atlet, pendampingan dan edukasi gizi diharapkan mampu meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya gizi untuk mendukung performa atlet.

Lokasi kegiatan berada di kecamatan Gunungpati kota Semarang dan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Kegiatan Pengabdian

3. KAJIAN PUSTAKA

Angkat besi merupakan cabang olahraga dengan mempertimbangkan ukuran otot, keberadaan lemak tubuh, dan proporsi *muscular*. Atlet angkat besi juga mengupayakan agar proporsi lean body mass lebih tinggi dibandingkan dengan lemak tubuh. Jenis latihan yang dapat dipilih oleh atlet angkat besi dapat berupa latihan angkat beban.

Latihan angkat beban ini merupakan latihan ketahanan untuk meningkatkan massa otot skeletal, kekuatan, *endurance* dan kekuatan. Adaptasi pada fungsi otot skeletal mampu memberikan dampak positif terhadap performa atletik dan kesehatan secara umum. Adaptasi muscular melalui latihan ketahanan mampu memanipulasi beberapa variabel seperti *muscle action*, loading dan volume jenis latihan serta repetisi yang dilakukan (Ismaeel et al., 2018).

Gizi menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dari performa atlet angkat besi. Zat gizi yang diperlukan bagi performa atlet angkat besi dapat berupa *macronutrient*. Salah satu *macronutrient* yang dimaksud adalah protein. Otot terutama tersusun dari protein dan air. Massa otot dapat dijaga melalui asupan protein yang cukup. Proses degradasi dan sintesis protein otot merupakan respon dari latihan ketahanan dengan intensitas tinggi (Hulmi et al., 2015). Penelitian Chesley menunjukkan bahwa sintesis protein akan meningkat 50% dalam jangka waktu 4 jam dan 109% selama 24 jam sebagai kompensasi dari latihan ketahanan biceps dengan repetisi 6-12 dengan beban latihan 80% maksimal. Hal ini memberikan kompensasi untuk

peningkatan asupan protein yang digunakan untuk perkembangan otot. Asupan protein dapat mencapai 1.2-1.7 g/kg/hari (Lambert et al., 2004).

Macronutrient kedua yang menjadi perhatian bagi atlet angkat besi adalah karbohidrat. Perubahan asupan *macronutrient* dapat mempengaruhi berat badan melalui perubahan cairan dan cadangan bahan bakar tubuh. Pembatasan asupan karbohidrat dan melakukan diet ketogenik mampu mengurangi retensi cairan dan simpanan glikogen yang akhirnya menurunkan berat badan. Glikogen merupakan substrat utama untuk latihan intensitas tinggi. Mayoritas bahan bakar untuk kontraksi otot disediakan oleh glikogen otot (Baker et al., 2015). Penelitian menunjukkan bahwa konsumsi karbohidrat sebanyak 3.15 g/kgBB mampu memberikan cadangan glikogen selama 24 jam setelah melakukan latihan. Hasil penelitian MacDougall menunjukkan bahwa pemberian karbohidrat mencapai 7.71 g/kgBB tidak memberikan keuntungan. Kerusakan otot dapat dialami ketika melakukan *overtraining* dan hal ini membutuhkan peningkatan karbohidrat mencapai 5-6 g/kg/hari atau sekitar 55-60% dari total kebutuhan energi harian. Peningkatan karbohidrat ini juga dilakukan untuk resintesis glikogen otot (Passariello et al., 2020). Serat merupakan bagian karbohidrat kompleks. Serat diperlukan atlet angkat besi untuk pengaturan kadar glukosa darah dan membantu meningkatkan rasa kenyang sehingga membantu proses penurunan berat badan. Asupan serat juga membantu dalam memperbaiki kondisi microbiota usus (Schmitz et al., 2019) sehingga turut mempengaruhi komposisi tubuh (Methenitis et al., 2017).

Asupan lemak yang disarankan bagi atlet angkat besi berupa *polyunsaturated fatty acid*. Penurunan rasio lemak *saturated fatty acid* akan mengurangi resiko atlet terhadap gangguan *cardiovascular*. Rekomendasi asupan lemak dapat mencapai 20% dari total kebutuhan harian seorang atlet (Ismaeel et al., 2018).

Pemberian karbohidrat sebelum latihan akan mempengaruhi performa atlet selama *resistance exercise* karena karbohidrat mampu meningkatkan sintesis protein dan menurunkan proses proteolysis (Witard et al., 2019). Rekomendasi pemberian asupan karbohidrat sehingga mampu memberikan kontribusi bagi glikogen otot adalah 1 g/kg dengan diutamakan karbohidrat bernilai glikemik tinggi dan diberikan 15 menit sebelum sesi *resistance exercise*. Rekomendasi asupan protein yang disarankan sebelum sesi *resistance exercise* adalah 6 g. Rekomendasi asupan karbohidrat dan protein pasca latihan sebesar 1.2 g/kg/jam untuk karbohidrat dengan indeks glikemik tinggi dan 6 g untuk protein dalam 4 jam pertama. Rekomendasi ini untuk menstimulasi sintesis protein, mengurangi *proteolysis* dan memaksimalkan stimulasi resintesis glikogen otot (Hector & Phillips, 2018).

Rumusan masalah pada kegiatan pengabdian ini adalah bagaimana meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan para atlet dan pelatih angkat besi dalam pengaturan makan dalam menjaga performa atlet angkat besi? Kegiatan pengabdian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan pengetahuan sekaligus ketrampilan para pelatih dan atlet angkat besi sehingga tepat dalam memilih bahan makanan beserta porsi makanan sehingga makanan yang dikonsumsi dapat menjadi bahan bakar yang tepat untuk mendukung performa atlet. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diawali dengan pengukuran status gizi para atlet dan dilanjutkan dengan program sosialisasi, pendampingan serta edukasi mengenai porsi makanan dan peran gizi dalam mendukung performa atlet angkat besi di SLOMPN UNNES. Penentuan status gizi para atlet dilakukan melalui pengukuran antropometri yang meliputi

berat badan, tinggi badan, jumlah lemak tubuh, otot skeletal dan massa bebas lemak. Kegiatan dilanjutkan dengan program sosialisasi serta pendampingan gizi atlet berupa wawancara mendalam kepada para atlet untuk mengetahui kebiasaan makan yang sudah berjalan dan dilanjutkan dengan edukasi gizi berkaitan dengan cara pengambilan porsi makanan sekaligus jenis alasan tidak mengkonsumsi suatu bahan makanan tertentu dengan menyampaikan kandungan gizi pada masing-masing makanan.

Bentuk kontribusi dari kegiatan pengabdian masyarakat ini berupa kegiatan penentuan status gizi, sosialisasi, pendampingan sekaligus edukasi gizi mengenai gizi atlet angkat besi sekaligus edukasi mengenai cara pemilihan kudapan padat gizi bagi atlet angkat besi setelah berlatih ataupun ketika tidak berlatih.

4. METODE

- a. Metode yang dipergunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sosialisasi dan pendampingan gizi kepada atlet angkat besi di SLOMPN UNNES sebagai salah satu upaya peningkatan pengetahuan dan ketrampilan para atlet angkat besi sehingga mampu menjadi salah satu faktor yang mendukung peningkatan performa atlet angkat besi. Kegiatan sosialisasi, pendampingan dan edukasi gizi dilakukan terhadap para atlet angkat besi dengan inti materi mengenai porsi makan sekaligus jenis kudapan selama menjalani latihan. Para atlet angkat besi juga dibekali dengan informasi mengenai kandungan gizi pada masing-masing bahan makanan, kudapan, dan suplemen yang disediakan untuk atlet. Pengabdian juga mengajak pelatih sebagai salah satu motor sekaligus pengendali langsung dari atlet. Evaluasi dan monitoring dilakukan oleh tenaga pengabdian yang memiliki keahlian dalam bidang gizi dan kesehatan masyarakat.
- b. Peserta yang hadir adalah atlet angkat besi SLOMPN UNNES yang juga disebut sebagai olahragawan muda. Kegiatan pengabdian diselenggarakan sebanyak dua kali tatap muka yakni tanggal 23 dan 30 Maret 2024.
- c. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:
 - 1) Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan pengukuran antropometri untuk mengetahui status gizi atlet dan dilakukan pengukuran pengetahuan awal dengan memberikan kuesioner pengetahuan terhadap para atlet angkat besi mengenai porsi makan, kudapan, serta suplemen pada atlet angkat besi. Kegiatan pengabdian sekaligus melakukan wawancara mengenai kebiasaan makan atlet angkat besi.
 - 2) Melakukan kegiatan pendampingan dipandu oleh pengabdian. Kegiatan sosialisasi dan pendampingan dimulai dengan penjelasan mengenai definisi dan peran makanan sebagai bahan bakar atlet, penjelasan mengenai porsi makanan, alasan diberikan suplemen sekaligus pemahaman bahwa suplemen bukan sebagai pengganti makan. Kegiatan ini sekaligus menjadi kegiatan penyegaran bagi para atlet angkat besi dalam mendapatkan informasi gizi seputar menu yang diberikan di asrama.
 - 3) Tanya Jawab: Setelah penyampaian materi, para atlet angkat besi dipersilakan untuk memberikan pertanyaan ataupun tanggapan

mengenai materi gizi. Pertanyaan yang diajukan juga berkaitan dengan jenis kudapan yang tepat bagi atlet serta bagaimana menambah atau mengurangi berat badan dari sisi gizi. Apresiasi yang diberikan berupa pujian afektif dan pemberian makanan tambahan yang sesuai dengan kondisi atlet. Apresiasi ini sebagai wujud terima kasih tim pengabdian kepada atlet yang telah memberikan tanggapan dan analisis kritis.

- 4) Evaluasi dan monitoring dilakukan sebagai upaya pemantauan keberlangsungan program pemberdayaan dan pendampingan. Tingkat keberhasilan dapat dilihat dari peningkatan pengetahuan dari hasil kuesioner yang diberikan sebelum dan sesudah kegiatan pengabdian kepada atlet angkat besi dengan ketentuan penilaian menggunakan skala *likert*. Pengetahuan para atlet dinyatakan baik apabila terjadi peningkatan nilai mencapai $\geq 70\%$ pada peserta.

5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berlangsung pada tanggal 23 dan 30 Maret 2024. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh pengabdian memiliki kelompok mitra yakni para atlet angkat besi SLOMPN UNNES yang berada di asrama internasional UNNES. Kegiatan pengabdian diawali dengan pengukuran status gizi melalui antropometri serta pengetahuan awal dengan memberikan kuesioner gizi mengenai peran makanan bagi atlet termasuk pengukuran kebiasaan makan atlet angkat besi. Kegiatan dilanjutkan dengan sosialisasi sekaligus kegiatan pendampingan mengenai porsi makanan dan strategi pemilihan kudapan sehat bagi atlet.



Gambar 2. Kegiatan Edukasi Gizi

Kegiatan pengabdian dilanjutkan dengan edukasi gizi kepada para atlet (gambar 2). Kegiatan edukasi gizi disertai dengan pembagian materi yang berisi informasi mengenai porsi makanan atlet angkat besi, kudapan dan cara memilih suplemen yang sesuai bagi atlet.



Gambar 3. Kelas Gizi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan kepada para atlet angkat besi SLOMPN UNNES berupa sosialisasi porsi makan, cara mengatur berat badan sekaligus edukasi gizi mengenai kudapan dan suplemen.

Tabel 1. Tabel Pengetahuan Responden

Responden (n=19)	Baik ($\geq 70\%$)	Kurang ($< 70\%$)
sebelum	14 (73.7%)	5 (26.3%)
sesudah	19 (100%)	0 (0%)

Tabel 1 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan terhadap para atlet. Peningkatan pengetahuan para atlet diperlihatkan bahwa sebelum diberikan sosialisasi hanya sebanyak 14 orang yang memiliki nilai ≥ 70 kemudian meningkat menjadi 19 orang. Pengetahuan yang diberikan mengenai peran makanan, porsi makan, kudapan, dan suplemen. Peningkatan pengetahuan ini turut memberikan gambaran bahwa terjadi pertambahan pengetahuan mengenai peran makanan, porsi makan, kudapan, dan suplemen bagi atlet sehingga diharapkan para atlet memiliki ketrampilan yang sesuai dengan kondisi para atlet.

b. Pembahasan

Pendidikan gizi merupakan strategi agar atlet mengkonsumsi makanan yang sesuai. Atlet dengan pengetahuan gizi yang tinggi akan lebih muda mengkonsumsi makanan yang dianjurkan oleh ahli gizi seperti buah, sayur, dan karbohidrat dengan indeks glikemik tinggi. Asupan makan yang dikonsumsi atlet berkaitan dengan ketersediaan energi. Ketersediaan energi didefinisikan sebagai jumlah energi yang tersisa setelah digunakan untuk semua proses metabolisme bahkan setelah latihan. Tabel 1 menunjukkan bahwa sebanyak 26.3% atlet mengalami peningkatan pengetahuan gizi yang berkaitan dengan porsi makan, kudapan, dan suplemen setelah diberikan sosialisasi mengenai gizi olahraga. Peningkatan pengetahuan ini dibandingkan sebelum dan setelah diberikan sosialisasi. Materi sosialisasi berisi mengenai gizi olahraga, makanan yang mampu mendukung performa atlet, kudapan, dan suplemen. Pembahasan mengenai edukasi gizi olahraga dimulai

dengan penjelasan mengenai bahan makanan yang mampu mendukung performa atlet. Bahan makanan dan porsi makan yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan para atlet termasuk jumlah macronutrient dan micronutrient yang dibutuhkan ketika latihan ataupun tidak. Penyampaian materi mengenai kudapan untuk atlet juga disampaikan termasuk beberapa manfaat tambahan dari suplemen yang diberikan. Para atlet diberikan penegasan bahwa suplemen yang diberikan bukan sebagai pengganti makan tetapi sebagai kompensasi bagi tubuh akibat dari latihan.

Mayoritas atlet mengetahui bahwa pengetahuan mengenai gizi olahraga harus disertai dengan sikap yang sesuai seperti misalnya kepatuhan dalam mengkonsumsi cairan, sayur, buah, sumber protein dan karbohidrat. Penelitian di Australia menunjukkan bahwa tingkat pendidikan atlet turut mempengaruhi pengetahuan gizi yang dipahami. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa atlet yang sudah mengenyam pendidikan menengah memiliki pemahaman mengenai gizi olahraga lebih baik dibandingkan dengan atlet yang masih menjalani pendidikan dasar. Hasil wawancara dengan atlet juga menunjukkan bahwa pemahaman atlet mengenai gizi olahraga turut dipengaruhi oleh peran ahli gizi yang berada setiap kali waktu makan. Penelitian yang dilakukan di Malaysia pada tahun 2022 terhadap atlet universitas juga menunjukkan bahwa ahli gizi memegang peran terhadap pilihan makanan yang diambil para atlet (Nor Azizam et al., 2022). Penelitian di Malaysia ini juga menunjukkan bahwa informasi gizi yang diperoleh oleh para atlet tidak hanya berasal dari ahli gizi tetapi juga dari personel pendukung yang menangani *sport science*.

Peningkatan pengetahuan para atlet ini juga ditunjukkan dari hasil recall 24 jam dan FFQs yang dilakukan oleh pengabdi. Konsumsi produk *dairy* dan ikan merupakan gambaran asupan kalsium. Begitu pula jumlah konsumsi sayur dan buah turut memberikan gambaran jumlah serat yang dikonsumsi oleh para atlet (Dalton et al., 2019). Hasil dari asupan makan dan pengukuran kebiasaan makan atlet ini akan memudahkan ahli gizi dan atlet angkat besi dalam mengelola berat badan mereka. Proses pengukuran asupan makan dan kebiasaan makan merupakan proses yang kompleks dan menantang. Kebutuhan zat gizi yang diperlukan oleh para atlet angkat besi harus selalu dipantau dikarenakan bisa terjadi adanya peningkatan atau penurunan kebutuhan sesuai dengan periodisasi latihan dan kondisi masing-masing atlet. Atlet angkat besi wanita tentu saja membutuhkan jumlah asupan zat besi dan kalsium lebih tinggi dibandingkan pria apalagi ketika mengalami periode menstruasi (Heaney et al., 2011).

Siklus menu yang diterapkan di SLOMPN UNNES adalah siklus 10 hari plus satu. Penerapan siklus menu ini untuk memberikan variasi makanan kepada para atlet sehingga mengurangi kebosanan. Pengetahuan gizi yang diberikan kepada para atlet diharapkan mampu mempengaruhi pemilihan atlet dalam memilih makanan, porsi makanan dan frekuensi makanan. Pengetahuan gizi yang dimiliki para atlet juga diharapkan mampu menjadikan atlet lebih mengatur asupan makan sehingga berat badan selalu dapat dikontrol dan menjaga kebugaran sehingga akhirnya mampu menunjang penampilan yang optimal. Hasil pengabdian ini sejalan dengan pengabdian yang dilakukan di SMANKOR Jayapura Papua.

Pengetahuan gizi menjadi hal yang mutlak dimiliki oleh para atlet (Sinaga et al., 2023).

Observasi di lapangan menunjukkan bahwa masih ditemukan atlet angkat besi yang membatasi asupan cairan demi menurunkan berat badan. Asupan gizi yang dikombinasikan dengan beban latihan jangan sampai mempengaruhi proses pertumbuhan dan kesehatan para atlet (Penggali et al., 2021). Cairan menjadi bagian yang penting bagi atlet karena kekurangan cairan tubuh dapat menyebabkan adanya cedera atlet. Komposisi tubuh yang tepat pada atlet mampu menghasilkan kondisi fisik yang prima dan menurunkan risiko cedera. Edukasi gizi olahraga secara rutin terhadap atlet dan pelatih merupakan strategi efektif dalam mencapai tujuan performa ataupun komposisi tubuh ideal bagi atlet (Heaney et al., 2011). Hasil sistematik review menunjukkan ketidakkonsistenan hasil. Atlet bola voli yang diberikan pendidikan gizi olahraga secara rutin menunjukkan adanya peningkatan performa kecepatan lari 600 m tetapi tidak ada perbaikan ketika melakukan sprint 30 m, *vertical jump* ataupun *skill performance* (Sánchez-Díaz et al., 2020).

Para atlet angkat besi yang sedang menjalani penurunan berat badan diharuskan menerapkan penurunan berat badan yang berkualitas. Pemahaman penurunan berat badan berkualitas ini dapat melibatkan suplemen makan. Whey protein dapat diberikan kepada atlet angkat besi yang menjalani diet pembatasan energi yang mencapai 500 kkal/hari. Pemberian whey protein dapat menjaga komposisi tubuh atlet sehingga resiko untuk kehilangan *lean body mass* dapat diturunkan dan meningkatkan kehilangan lemak tubuh (Marra et al., 2019). Whey protein merupakan salah satu sumber branched-chain amino acids (BCAA) (Chappell et al., 2019). BCAA merupakan asam amino rantai cabang yang terdiri dari *leucine*, *isoleucine*, dan *valine* yang membantu dalam anabolisme otot skeletal (Hector & Phillips, 2018).

Evaluasi dan monitoring terhadap pelaksanaan program sosialisasi gizi olahraga kepada para atlet harus senantiasa dilakukan. Perlu adanya panduan khusus bagi atlet. Panduan ini diperlukan agar terjadi kesamaan dalam interpretasi mengenai gizi olahraga. Tata kelola atlet perlu melibatkan semua pihak yang berkaitan dengan *sport science* demi mewujudkan atlet olimpiade masa depan Indonesia.

6. KESIMPULAN

Atlet angkat besi di SLOMPN UNNES menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang berkaitan dengan gizi olahraga khususnya mengenai porsi makanan, kudapan dan suplemen yang dibutuhkan untuk mendukung performa. Para atlet diharapkan memiliki ketrampilan dalam menerapkan porsi makan sehingga membantu dalam tata kelola berat badan sesuai dengan kelas tanding.

Rekomendasi kegiatan pengabdian selanjutnya diharapkan adanya pendampingan rutin dari gizi dan bidang pendukung atlet seperti fisiologi olahraga untuk senantiasa memberikan pemantauan berkala mengenai komposisi tubuh atlet angkat besi yang sesuai dengan kelas tanding.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Baker, L. B., Rollo, I., Stein, K. W., & Jeukendrup, A. E. (2015). Acute effects of carbohydrate supplementation on intermittent sports performance. In *Nutrients* (Vol. 7, Issue 7). <https://doi.org/10.3390/nu7075249>
- Chappell, A. J., Simper, T., & Helms, E. (2019). Nutritional strategies of British professional and amateur natural bodybuilders during competition preparation. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 16(35), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12970-019-0302-y>
- Dalton, A., Mermier, C., & Zuhl, M. (2019). Exercise influence on the microbiome-gut-brain axis. *Gut Microbes*, 10(5), 555-568. <https://doi.org/10.1080/19490976.2018.1562268>
- Greene, D. A., Varley, B. J., Hartwig, T. B., Chapman, P., & Rigney, M. (2018). A Low-Carbohydrate Ketogenic Diet Reduces Body Mass Without Compromising Performance in Powerlifting and Olympic Weightlifting Athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(12), 3373-3382.
- Heaney, S., O'Connor, H., Michael, S., Gifford, J., & Naughton, G. (2011). Nutrition knowledge in athletes: A systematic review. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 21(3), 248-261. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.21.3.248>
- Hector, A. J., & Phillips, S. M. (2018). Protein recommendations for weight loss in elite athletes: A focus on body composition and performance. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28(2), 170-177. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2017-0273>
- Hulmi, J. J., Laakso, M., Mero, A. A., Häkkinen, K., Ahtiainen, J. P., & Peltonen, H. (2015). The effects of whey protein with or without carbohydrates on resistance training adaptations. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 12(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12970-015-0109-4>
- Ismaeel, A., Weems, S., & Willoughby, D. S. (2018). A comparison of the nutrient intakes of macronutrient-based dieting and strict dieting bodybuilders. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28(5), 502-508. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2017-0323>
- Lambert, C. P., Frank, L. L., & Evans, W. J. (2004). Macronutrient Considerations for the Sport of Bodybuilding. *Sports Med*, 34(5), 317-327. <https://link.springer.com/content/pdf/10.2165%2F00007256-200434050-00004.pdf>
- Marra, M., Sammarco, R., De Lorenzo, A., Iellamo, F., Siervo, M., Pietrobelli, A., Donini, L. M., Santarpia, L., Cataldi, M., Pasanisi, F., & Contaldo, F. (2019). Assessment of body composition in health and disease using bioelectrical impedance analysis (bia) and dual energy x-ray absorptiometry (dxa): A critical overview. *Contrast Media and Molecular Imaging*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/3548284>
- Methenitis, S., Spengos, K., Zaras, N., Stasinaki, A.-N., Papadimas, G., Karampatsos, G., Arnaoutis, G., & Terzis, G. (2017). Fiber Type Composition and Rate of Force Development in Endurance- and Resistance- Trained Individuals. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(9), 2388-2397.
- Nor Azizam, N. S., Yusof, S. N., Amon, J. J., Ahmad, A., Safii, N. S., & Jamil,

- N. A. (2022). Sports Nutrition and Food Knowledge among Malaysian University Athletes. *Nutrients*, 14(3), 1-9. <https://doi.org/10.3390/nu14030572>
- Passariello, C. L., Marchionni, S., Carcuro, M., Casali, G., Pasqua, A. della, Hrelia, S., Malaguti, M., & Lorenzini, A. (2020). The mediterranean athlete's nutrition: Are protein supplements necessary? *Nutrients*, 12(12), 1-10. <https://doi.org/10.3390/nu12123681>
- Penggalih, M. H. S. T., Solichah, K. M., Dewinta, M. C. N., Niamilah, I., Nadia, A., Pratiwi, D., Hosianna, D., Darmastuti, A., Prihastin, A., Syarifah, N., Ningrum, R. K., Reswati, V. D. Y., & Bactiar, N. (2021). Comparison of somatotype profiles and dietary intake of football athletes in different playing levels in Indonesia. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 18(1), 18. <https://doi.org/10.22146/ijcn.64653>
- Sánchez-Díaz, S., Yanci, J., Castillo, D., Scanlan, A. T., & Raya-González, J. (2020). Effects of nutrition education interventions in team sport players. A systematic review. *Nutrients*, 12(12), 1-18. <https://doi.org/10.3390/nu12123664>
- Schmitz, L., Ferrari, N., Schwiertz, A., Rusch, K., Woestmann, U., Mahabir, E., & Graf, C. (2019). Impact of endurance exercise and probiotic supplementation on the intestinal microbiota: A cross-over pilot study. *Pilot and Feasibility Studies*, 5(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s40814-019-0459-9>
- Sinaga, E., Mandosir, Y. M., Hidayat, R. R., Sinaga, E., & Guntoro, T. S. (2023). Papeda: Pelatihan Penyusunan Menu Seimbang bagi Pelatih Olahraga dan Atlet di SMANKOR Jayapura Papua. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 6(6), 2383-2394. <https://doi.org/https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i6.9634>
- Spronk, I., Kullen, C., Burdon, C., & O'Connor, H. (2014). Relationship between nutrition knowledge and dietary intake. *British Journal of Nutrition*, 111(10), 1713-1726. <https://doi.org/10.1017/S0007114514000087>
- Sygo, J., Killer, S. C., Glass, A. K., & Stellingwerff, T. (2019). Fueling for the field: Nutrition for jumps, throws, and combined events. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 29(2), 95-105. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0272>
- Tam, R., Flood, V. M., Beck, K. L., O'Connor, H. T., & Gifford, J. A. (2021). Measuring the sports nutrition knowledge of elite Australian athletes using the Platform to Evaluate Athlete Knowledge of Sports Nutrition Questionnaire. *Nutrition and Dietetics*, 78(5), 535-543. <https://doi.org/10.1111/1747-0080.12687>
- Witard, O. C., Garthe, I., & Phillips, S. M. (2019). Dietary protein for training adaptation and body composition manipulation in track and field athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 29(2), 165-174. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0267>