



LITERATURE REVIEW : KONSUMSI ENERGI, PROTEIN, DAN ZAT GIZI MIKRO DAN HUBUNGANNYA DENGAN PERFORMA ATLET

Novia Rachma Putri¹, Devieka Rhama Dhanny²
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta Selatan, Indonesia¹²
nvrchm@gmail.com¹

ABSTRAK

Latar Belakang : Atlet merupakan salah satu kelompok yang rentan akan kelelahan otot dan cedera karena kegiatan yang mereka lakukan, baik saat latihan maupun kompetisi. Oleh karena itu pemilihan nutrisi yang tepat untuk atlet adalah hal yang sangat krusial. Tak hanya zat gizi makro, tetapi atlet juga perlu mempertimbangkan zat gizi mikro yang mana mempunyai peran yang tidak kalah penting untuk performa atlet. **Tujuan** : Untuk mengetahui apa saja hubungan antara konsumsi energi, protein, dan zat gizi mikro dengan performa atlet basket. **Metode** : Studi literature antara tahun 2010 sampai tahun 2020, berbahasa inggris dan bahasa Indonesia. Data didapat melalui database *Google Scholar*, *Pubmed*, *JSSF*, dan *JISSN Biomed Central* dengan kata kunci gizi mikro, asupan gizi, atlet basket, dan performa atlet. **Hasil** : Berdasarkan kriteria eksklusi dan inklusi, didapatkan 10 artikel yang akan direview. **Kesimpulan** : Berdasarkan hasil telaah dari 10 artikel yang telah dilakukan, konsumsi energi tidak berpengaruh terhadap performa atlet basket sedangkan konsumsi protein dan zat gizi mikro berpengaruh terhadap performa atlet basket. **Kata Kunci** : Atlet Basket, Energi, Protein, Zat Gizi Mikro, Performa Atlet.

ABSTRACT

Backgrounds : *An Athlete is one of the group that susceptible of muscle fatigue and injury because of the activities they do, either during training or competition phase. Therefore, choosing the right nutrition for athletes is a crucial things to do. Not only macronutrients, but athletes also need to consider their need of micronutrients which have a role that is no less important for their performance.* **Purpose** : *To discover what are the relationships between energy, protein, and micronutrient intake with basketball athlete's performance.* **Method** : *Literature study from 2010 to 2020, written in English and Indonesian. Data obtained from the database includes Google Scholar, Pubmed, JSSF, and JISSN Biomed Central with keywords micronutrients, energy intake, basketball athlete, athlete performance.* **Results** : *Based on inclusion and exclusion criteria, obtained 10 articles to be reviewed.* **Conclusion** : *Based on the results of a review of the 10 articles, energy intake does not affect the performance of basketball athletes, while protein and micronutrient intake does affect the performance of basketball athletes.* **Key words** : *Basketball athlete, Energy, Protein, Micronutrient, Athlete performance.*

LATAR BELAKANG

Atlet merupakan seorang olahragawan yang mendapatkan pelatihan secara teratur dan berusaha sekuat tenaga untuk mengejar kejuaraan. Dunia olahraga merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan secara terstruktur, terencana, dan berkesinambungan. Tujuan dari dunia olahraga adalah untuk meningkatkan kebugaran dan prestasi jasmani atlet (Kemenkes, 2014). Salah satu contoh dari dunia olahraga tersebut adalah bola basket. Bola basket merupakan olahraga dengan intensitas tinggi

serta membutuhkan kekuatan dan ketahanan yang baik. Aktifitas dalam bola basket merupakan kombinasi antara aktifitas yang bersifat aerobik dan anaerobik, serta membutuhkan energi yang tinggi (Setiowati, 2014). Resiko cedera pada atlet basket tersebut sangat memungkinkan dikarenakan aktifitas dengan intensitas tinggi yang mereka lakukan.

Dalam dunia olahraga, terjadinya cedera bukanlah hal yang asing. Cedera dapat terjadi baik sebelum, selama, atau setelah kompetisi. Oleh karena itu peran zat gizi baik makro

ataupun mikro sangatlah krusial bagi atlet. Pemilihan zat gizi yang tepat dapat membantu atlet untuk mengurangi cedera, membantu pemulihan, serta adaptasi metabolik. Isi dan waktu konsumsi zat gizi akan berdampak pada *resynthesis* pasokan bahan bakar, pengurangan cedera otot, dan mengoptimalkan kinerja atlet (Mahastuti et al., 2018).

Epidemiologi cedera yang terjadi sebelum atau selama kompetisi internasional telah berlangsung secara ekstensif (Edouard et al, 2015; Feddermann-Demont et al, 2014 dalam Close et al., 2019). Pada atlet atletik *elite*, ada kira-kira 81 cedera per 1.000 atlet terdaftar di kejuaraan dunia. Dengan kata lain, terdapat kira-kira 1 dari 12 atlet yang terdaftar akan mengalami cedera selama Kejuaraan Internasional Atletik. Hal ini penting karena kira-kira setengah dari cedera ini akan mengakibatkan hilangnya waktu dan ketidakhadiran untuk olahraga, baik saat pelatihan maupun saat kompetisi (Feddermann-Demont et al, 2014 dalam Close et al., 2019).

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi prestasi maksimal seorang atlet, yaitu faktor kesehatan, kebugaran, serta makanan yang dikonsumsi atlet selama menjalani program latihan, mulai dari tahap persiapan, tahap kompetisi/pertandingan, sampai tahap transisi/pemulihan (Kemenkes, 2014). Salah satu hal yang mempengaruhi performa atlet, yaitu kecukupan energi dan zat gizi. Performa atlet akan terganggu jika atlet mengalami kekurangan energi atau zat gizi meskipun atlet tersebut sangat berbakat, memiliki teknik bertanding yang sempurna, atau memiliki pelatih yang handal. Oleh karena itu pemenuhan energi dan zat gizi akan sangat mendukung pencapaian prestasi atlet pada setiap kompetisi olahraga (Kemenkes, 2014). Hal ini juga diperkuat oleh Amin & Lestari (2019) yang mengatakan bahwa tingkat asupan energi dan zat gizi yang tidak terkendali dalam jangka panjang akan mempengaruhi status gizi atlet, dan

status gizi atlet sangat menentukan kondisi fisik dan performa atlet dalam latihan dan pertandingan.

Kebutuhan zat gizi setiap orang berbeda-beda, tergantung dari jenis kelamin, umur, dan aktifitas fisik. Begitupula dengan atlet. Tiap atlet memiliki kebutuhan zat gizi yang berbeda tergantung dari jenis olahraga, durasi latihan, umur, dan jenis kelamin. Pemilihan sumber gizi yang baik harus didukung oleh pengetahuan tentang kualitas dan kuantitas pangan yang baik, serta harus sesuai dengan atlet dan cabang olahraganya. (Kuswari et al., 2019). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan jurnal review tentang hubungan asupan energi, protein, dan zat gizi mikro pada performa atlet basket.

METODE PENELITIAN

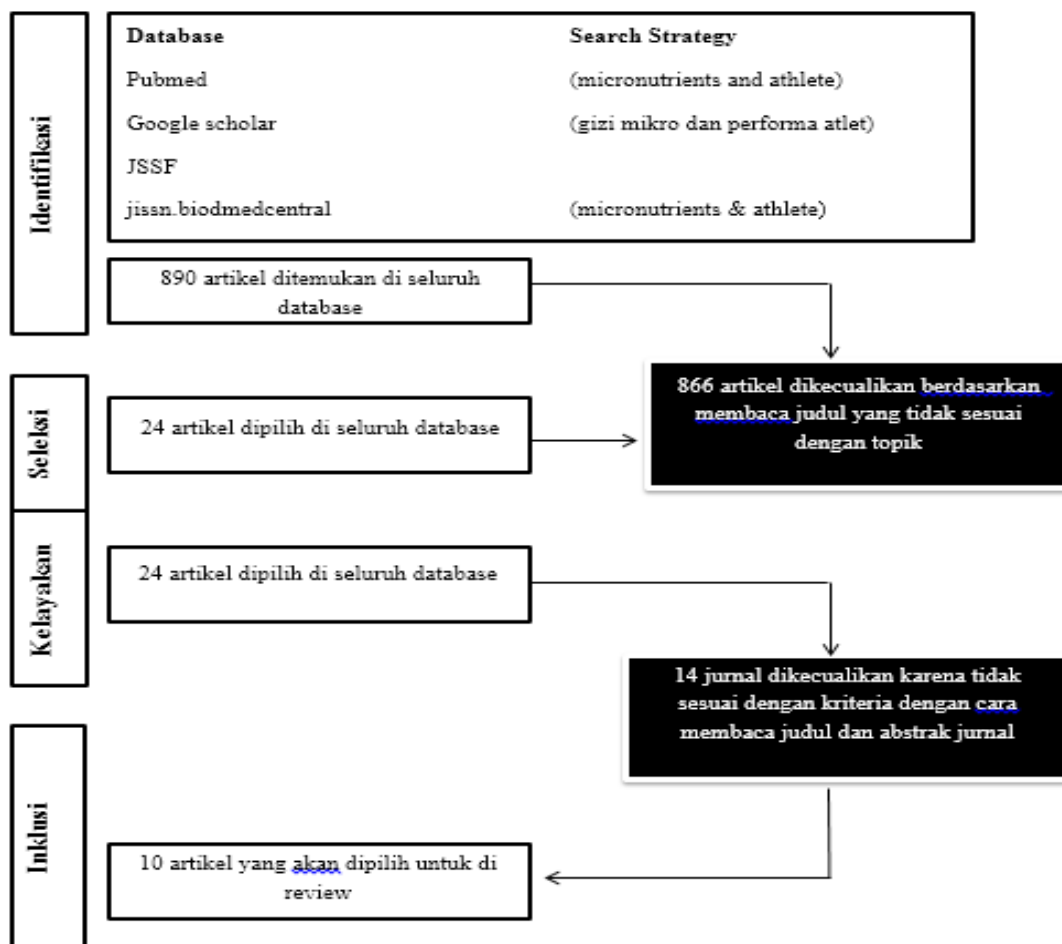
1. Pertanyaan panduan : hubungan asupan energi, protein, dan zat gizi mikro dengan performa atlet basket.
2. Kriteria inklusi : artikel yang memiliki judul dan pembahasan yang sesuai dengan topik, berbahasa Indonesia dan berbahasa Inggris, dan *full text*. Kriteria eksklusi : artikel yang tidak memiliki struktur lengkap, artikel yang tidak jelas sumbernya, artikel yang tidak tertera penulisnya, artikel yang tidak membahas tentang atlet, energi, protein, dan zat gizi mikro, artikel yang sudah berumur lebih dari 10 tahun.
3. Data diperoleh dari database elektronik yakni *Google Scholar, Pubmed, JSSF, dan JISSN Biomed Central* antara tahun 2010-2020. Dari seluruh kata kunci yang di tuliskan di database yang berbeda, ditemukan 890 artikel. Peneliti memilih sendiri artikel yang sudah ditemukan sesuai dengan judul yang menurut peneliti sesuai dengan topik yang akan dibahas. Artikel yang tidak terkait dengan energi, protein, zat gizi mikro, atlet, dan performa atlet dikeluarkan. Dari 890 artikel tersebut, peneliti menemukan 24 artikel yang

sesuai dengan topik, kemudian dari 24 artikel tersebut peneliti memilih kembali artikel dengan cara membaca judul dan abstrak. Artikel yang setelah dibaca judul dan abstraknya tidak sesuai dengan kriteria dikeluarkan, artikel yang memiliki judul sama dikeluarkan, artikel yang sudah berusia lebih dari 10 tahun dikeluarkan, Dari total 24 artikel, 14 di-

hilangkan kemudian total akhir jurnal yang akan dipilih sebanyak 10 jurnal.

4. Masing-masing dari 10 artikel yang dipilih dibaca dengan cermat dari judul, abstrak, tujuan, metode, data analisis dari pertanyaan awal peneliti untuk mengumpulkan informasi tentang hubungan energi, protein, dan zat gizi mikro dengan performa atlet basket.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1
Diagram Alir Pencarian Jurnal

Keseluruhan artikel yang dipilih untuk review ini diterbitkan antara 2010-2020. Studi dilakukan dari berbagai Negara seperti Amerika dan Asia. Masing-masing dari artikel yang dipilih oleh peneliti dipilih untuk dibaca cermat dari judul, abstrak, tujuan, hasil, data analisis dari pertanyaan awal peneliti untuk mengumpulkan informasi tentang konsumsi energi, protein, dan zat gizi mikro dan hubungannya dengan perfor-

ma atlet basket.

Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, didapat 10 artikel yang akan direview. Dari tinjauan artikel ini diketahui tidak ada pengaruh dari konsumsi energi terhadap performa atlet basket dan ada pengaruh dari konsumsi protein dan zat gizi mikro terhadap performa atlet basket. Berikut penjabaran yang akan dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1
Daftar Literature Review Jurnal

No	Nama Author & Tahun	Nama Jurnal	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Desain/ Metode	Sampel	Hasil
1	Kartika, Bambang, 2017.	Media Gizi Indonesia.	Hubungan kecukupan Vitamin C dan Zat Besi dengan kebugaran jasmani Atlet Pencak IPSI Lamongan.	Untuk menganalisis hubungan kecukupan Vitamin C dan Zat Besi dengan kebugaran jasmani Atlet Pencak Silat IPSI Lamongan.	Observasional analitik.	N=20, Atlet Pencak Silat.	Terdapat hubungan yang bermakna antara kecukupan Vitamin C dan Zat Besi dengan kebugaran jasmani dengan nilai $p=0,580$ dan $p=0,620$.
2	Mury Kuswari, Fitri Handayani, Nazhif Gifari, Rachmanida Nuzrina, 2019.	Jurnal Olahraga.	Hubungan asupan energi, zat gizi makro dan mikro terhadap kebugaran Atlet Dyva Taekwondo Centre Cibinong.	Mengetahui hubungan asupan energi dan zat gizi makro dan mikro terhadap kebugaran pada Atlet Dyva Taekwondo Centre Cibinong.	Cross sectional.	N=30, Atlet aktif, bersedia menjadi responden, Atlet remaja berumur 12-18 tahun dan Atlet sehat jasmani dan rohani.	Terdapat hubungan antara variabel asupan energi, karbohidrat, Vitamin C, dan Fe merupakan faktor yang mempengaruhi kebugaran pada atlet Dyva Taekwondo Centre Cibinong.
3	Evi Kusumastuti, Nurmasari Widayastuti, 2016.	Journal of Nutrition College.	Pengaruh pemberian jus jeruk manis terhadap indeks kelelahan otot anaerob pada Atlet Sepak Bola di Gendut Dony Training Camp.	Untuk menganalisis efek jus jeruk untuk mengurangi kelelahan otot pada Atlet Sepak Bola.	Eksperimental dengan rancangan post test only with control group design.	N=21 Atlet Sepak Bola usia 15-18 tahun.	Pemberian jus jeruk 30 menit sebelum olahraga secara bermakna dapat mencegah kelelahan otot pada fase anaerob.

4	Talitha Rahma, M. Zen Rahfi-ludin, Apoina Kartini, 2019.	Media Kesehatan Masyarakat Indonesia.	Hubungan persentase lemak tubuh dan kadar hemoglobin dengan kapasitas VO_2 max Atlet Bulutangkis (Studi di UKM Bulutangkis Universitas Negeri Semarang dan Universitas Diponegoro).	Untuk menganalisis hubungan kadar hemoglobin dan persentase lemak tubuh dengan kapasitas VO_2 max Atlet Bulutangkis.	Cross sectional.	N=32, Atlet Bulutangkis UKM bulutangkis UNNES dan UN-DIP.	Terdapat hubungan antara persentase lemak tubuh dan kadar hemoglobin dengan kapasitas VO_2 max Atlet Bulutangkis.
5	Desty Ervira Puspaningtyas,-Toto Sudargo, Arta Farmawati, 2015.	Jurnal Gizi Klinik Indonesia.	Efek minuman kombinasi Maltodekstrin dan Vitamin C terhadap VO_2 maks Atlet Sepak Bola.	Mengkaji pengaruh pemberian minuman kombinasi Maltodekstrin dan Vitamin c terhadap VO_2 maks Atlet Sepak Bola.	Eksperimental dengan rancangan same subject design.	N=14 Atlet Sepak Bola Mahasiswa UNY.	Minuman kombinasi Maltodekstrin dan Vitamin c kurang efektif dibanding plain water dalam meningkatkan VO_2 maks subjek.
6	Fannisa Mahastuti, Zen Rahfiludin, Suroto, 2018.	Jurnal Kesehatan Masyarakat.	Hubungan tingkat kecukupan gizi, aktifitas fisik, dan kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani (Studi pada Atlet Basket di Universitas Negeri Semarang).	Untuk menganalisis korelasi antara tingkat kecukupan gizi, aktifitas fisik, dan kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani pada Atlet Basket.	Cross sectional.	N=30 Atlet Basket	Ada hubungan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin. Kadar hemoglobin berhubungan dengan kebugaran jasmani.

7	Nevita Arya A, Indri Mulyasari, Galeh Pontang, 2017.	Jurnal Gizi dan Kesehatan.	Hubungan asupan energi dan kadar hemoglobin dengan ketahanan fisik pada Atlet Bulutangkis usia 12-18 tahun di Persatuan Bulutangkis Ekstra dan Bintang Junior di Kota Cilacap.	Untuk mengetahui hubungan antara asupan energi dan kadar hemoglobin dengan ketahanan fisik pada Atlet Bulutangkis usia 13-18 tahun.	Cross sectional.	N=42 Atlet Bulutangkis usia 13-18 tahun.	Tidak terdapat hubungan antara asupan energi dengan ketahanan fisik atlet ($p=0,258$) dan terdapat hubungan antara kadar hemoglobin dengan ketahanan fisik atlet.
8	Meirina Dwi Larasati, Serli Yuliana, 2020.	Jurnal Riset Gizi.	Asupan makanan, status gizi, dan ketahanan kardiorespiratori Atlet Renang.	Untuk mengetahui korelasi antara asupan makan dan status gizi pada kardiorespiratori atlet renang.	Studi observasional.	N=14 Atlet Renang.	Terdapat korelasi antara asupan makan (energi, lemak, dan karbohidrat) dan kesehatan kardiorespiratori ($p<0.05$). tidak ada korelasi antara status gizi (IMT & persen lemak) dan kesehatan kardiorespiratori ($p>0.05$).
9	Lidya Anggraeni, Bambang Wirjatmadi, 2019.	Media Gizi Indonesia.	Status hemoglobin, kebiasaan merokok, dan daya tahan kardiorespiratori (VO_2 maks) pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Bola Basket.	Untuk mengetahui hubungan antara status hemoglobin dan kebiasaan merokok dengan daya tahan kardiorespiratori pada Atlet UKM Bola Basket.	Observasional analitik.	N=50 orang Atlet UKM Bola Basket.	Atlet yang tidak mengalami anemia dan tidak memiliki kebiasaan merokok memiliki daya tahan kardiorespiratori yang baik.

10	Anies Setiowati, 2014.	Media Ilmu Keolahragaan Indonesia.	Hubungan indeks massa tubuh, persen lemak tubuh, asupan zat gizi dengan kekuatan otot.	Untuk mengetahui hubungan indeks massa tubuh, persen lemak tubuh, dan asupan zat gizi dengan kekuatan otot.	Cross sectional.	N=11 orang siswa Atlet Bola Basket SMA Terang Bangsa Semarang berumur 15-18 tahun.	Terdapat hubungan antara persen lemak tubuh dengan kekuatan otot ($p=0.024$) dan hubungan asupan protein dengan kekuatan otot ($p=0.04$).
----	------------------------	------------------------------------	--	---	------------------	--	---

1. Energi

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Arya et al. (2017) yang meneliti hubungan asupan energi dengan ketahanan fisik atlet didapat hasil bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan ketahanan fisik pada atlet dengan nilai $r=0,178$ dan $p\text{-value}$ 0,258. Hal tersebut karena atlet sudah terbiasa melakukan latihan ketahanan tersebut walaupun kategori asupan energinya kurang. Banyak hal yang mempengaruhi ketahanan fisik atlet selain asupan energi, seperti durasi dan pengalaman dalam latihan fisik (Arya et al., 2017).

2. Protein

Protein berperan sebagai pembangun, pembentukan hormon, *neurotransmitter*, antibodi, serta mengganti komponen dan jaringan tubuh yang rusak seperti otot (Panggabean, 2020). Asupan protein akan sangat mempengaruhi massa otot dan akhirnya mempengaruhi kekuatan otot, karena protein merupakan bahan baku sintesis protein otot (Setiowati, 2014).

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Setiowati (2014) menyimpulkan bahwa terdapat korelasi positif antara asupan protein dengan kekuatan otot. Semakin meningkat asupan protein, maka kekuatan otot pun semakin meningkat. Protein sangat berpengaruh pada massa otot yaitu melalui sintesis protein. Peningkatan asupan protein menyebabkan

status protein menjadi baik yang kemudian menyebabkan peningkatan sintesis protein. (Tarnopolsky et al., 1992 dalam Setiowati, 2014). Sintesis protein yang meningkat menyebabkan hipertrofi, yang pada akhirnya mempengaruhi kekuatan otot (Rasmussen, 2000 dalam Setiowati, 2014). Asupan energi berdampak pada peningkatan massa otot, oleh karena itu peningkatan asupan protein harus diimbangi dengan asupan energi yang cukup karena jika asupan energi kurang, maka protein yang akan dipecah menjadi sumber energi (Rozenek, 2002 dalam Setiowati, 2014).

3. Vitamin C

Vitamin C berperan sebagai antioksidan yang melawan radikal bebas. Vitamin ini melindungi membran sel untuk mengurangi kerusakan sel dalam kondisi stres oksidatif (Gravina et al., 2012). Atlet sangat rentan mengalami stres oksidatif. Adanya ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dengan pertahanan antioksidan menyebabkan stres oksidatif. Stres oksidatif juga kerap terjadi karena proses penuaan, kerusakan sel, kelelahan otot, dan berlatih dengan berlebihan (Gravina et al., 2012).

Konsumsi vitamin C yang adekuat dapat mengurangi stress fisiologis pada atlet (Syafrizar & Welis, 2009). Vitamin C sangat penting bagi para atlet karena memiliki fungsi menjaga kesehatan atau melawan infeksi (Desiplia et al.,

2018).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Kuswari et al. (2019) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat dan berpola positif antara asupan vitamin C dengan kebugaran, yang berarti jika asupan vitamin C tinggi maka tinggi pula kebugarannya. Kekurangan vitamin C akan menyebabkan penurunan produksi *norepinefrin* dan *epinefrin*, yang mengakibatkan atlet tidak dapat menstimulasi sarafnya, sehingga performanya menjadi tidak optimal (Afriani et al., 2017).

Seorang atlet membutuhkan vitamin C lebih banyak karena vitamin C dapat menghambat terbentuknya asam laktat dalam otot, yang mana asam laktat tersebut dapat menyebabkan kelelahan pada atlet. Kekurangan vitamin C dapat menyebabkan turunnya daya tahan tubuh, kontraksi otot melemah, serta kelelahan (Kuswari et al., 2019). Hal ini juga diperkuat dengan adanya penelitian oleh Kusumastuti & Widyastuti (2016) yang menyimpulkan bahwa kelompok yang diberikan jus jeruk sebanyak 300 ml 30 menit sebelum uji RAST memiliki indeks kelelahan otot anaerob lebih rendah dibandingkan dengan kelompok yang tidak diberi jus jeruk 300 ml. Oleh karena itu asupan vitamin C sangat mempengaruhi tingkat kebugaran atlet, yaitu melawan radikal bebas dan mencegah kelelahan otot yang mana hal tersebut sangat berkaitan erat dengan performa atlet.

4. Vitamin D

Vitamin D terkenal karena perannya dalam regulasi kalsium dan kesehatan tulang, namun ada literatur lain yang menunjukkan peran vitamin D dalam tubuh, seperti memberi sinyal respon gen, sintesis protein, sintesis hormon, respon imun, serta pergantian sel dan regenerasi sel (Ogan & Pritchett, 2013).

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Halliday et al., (2011) yang meneliti apakah status vitamin D pada saat musim gugur, musim

dingin, dan musim semi berhubungan dengan frekuensi terkena penyakit pada atlet. Dari penelitian tersebut dihasilkan bahwa status vitamin D berhubungan dengan frekuensi atlet terkena penyakit pada saat musim semi, contoh dari penyakit tersebut antara lain *common cold* dan flu. Namun pada penelitian tersebut, status vitamin D pada atlet tidak berhubungan dengan terjadinya kejadian cedera pada atlet, baik pada musim gugur, musim dingin, ataupun musim semi.

Meski beberapa penelitian telah menentukan bahwa vitamin D tidak mempengaruhi performa atlet secara signifikan, ada beberapa penelitian lain yang menunjukkan bahwa vitamin D dapat meningkatkan performa aerobik. Sebuah penelitian yang dilakukan Forney, L. (2012) pada tesisnya yang meneliti 25(OH)D dan VO_2 maks untuk menentukan efek vitamin D dengan kebugaran aerobik pada laki-laki perguruan tinggi yang aktif secara fisik. Pada penelitian tersebut dihasilkan bahwa kadar 25(OH)D yang lebih tinggi dikaitkan dengan peningkatan VO_2 maks dibandingkan dengan tingkat vitamin D yang lebih rendah. Penelitian ini menunjukkan bahwa status vitamin D yang baik dapat meningkatkan performa aerobik (Forney, L., 2012 dalam Ogan & Pritchett, 2013).

Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa meskipun penelitian tentang hubungan vitamin D dengan performa atlet masih minim, tetapi atlet tetap membutuhkan vitamin D untuk memelihara kekuatan otot, menjaga daya tahan tubuh, dan untuk menjaga kesehatan tulang.

5. Kalium

Kalium merupakan elektrolit yang berperan untuk menyeimbangkan cairan dalam tubuh, mengirimkan impuls saraf serta untuk kontraksi otot. Mengonsumsi makanan sumber kalium dapat mencegah kelelahan setelah olahraga durasi lama karena kalium dapat mengisi kekurangan elektrolit tubuh (Kusumastuti

& Widyastuti, 2016).

Kalium efektif untuk mencegah kelelahan otot anaerob karena kalium bersama dengan zat mineral lainnya akan menstabilkan konsentrasi ion-ion dalam membran sel. Salah satu buah yang memiliki kandungan tinggi kalium yaitu pisang raja. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Faturachman et al. (2020) yang menghasilkan bahwa buah pisang raja efektif mencegah kelelahan otot pada atlet anaerob. Responden yang diberi buah pisang raja 1 jam sebelum tes kelelahan akan menghasilkan asam laktat yang rendah yaitu sebesar 4,9 mmHg dibandingkan dengan yang tidak diberikan pisang raja.

Penelitian lain yang menunjukkan bahwa kalium berpengaruh pada performa atlet dilakukan oleh Kusumastuti & Widyastuti pada tahun 2016. Penelitian tersebut menggunakan buah jeruk manis untuk mengukur kelelahan atlet. Penelitian tersebut yang menyimpulkan bahwa kelompok yang diberikan jus jeruk sebanyak 300 ml 30 menit sebelum uji RAST memiliki indeks kelelahan otot anaerob lebih rendah dibandingkan dengan kelompok yang tidak diberi jus jeruk 300 ml.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa atlet memerlukan kalium untuk mencegah kelelahan atau cedera otot setelah latihan dengan durasi yang cukup lama. Jika terjadi kelelahan atau cedera otot setelah latihan, hal tersebut akan memakan waktu untuk penyembuhan, yang mana waktu yang telah terpakai untuk penyembuhan tersebut dapat digunakan untuk melakukan aktifitas lain yang dapat mengoptimalkan teknik bertanding atlet tersebut.

6. Kalsium

Kalsium berperan penting dalam menjaga detak jantung, mengendurkan kontraksi otot serta sebagai faktor penentu dalam pembekuan darah. Kekurangan kalsium dalam jangka waktu panjang dapat meningkatkan resiko osteoporosis,

yang mana akan sangat menurunkan performa atlet (Yusni & Amiruddin, 2015).

Jika kadar kalsium darah atlet rendah, otot tidak dapat mengendur setelah kontraksi sehingga tubuh menjadi kaku dan menyebabkan kejang atau kram. Elastisitas otot sangat penting bagi para atlet. Semakin panjang otot kaki dapat terulur, semakin cepat otot memendek dan berkontraksi. Oleh karena itu, tingkat kecukupan kalsium berpengaruh pada kebugaran (Desiplia et al., 2018).

Faktor yang menyebabkan fraktur stress dan kepadatan mineral tulang yang rendah adalah asupan energi yang rendah dan pola makan yang tidak teratur karena hal tersebut berkaitan dengan asupan kalsium yang rendah (Bytomski, 2018).

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa atlet memerlukan kalsium untuk memelihara kesehatan tulang, mencegah osteoporosis, fraktur stress, kontraksi dan relaksasi otot, serta untuk mencegah kejang otot. Hal tersebut berkaitan dengan performa atlet karena jika atlet memiliki asupan kalsium yang cukup, ia akan terhindar dari resiko osteoporosis, fraktur stress, dan kejang otot yang mana atlet dapat bertanding dengan optimal.

7. Zat Besi

Zat besi adalah salah satu mineral yang berperan penting dalam pembentukan hemoglobin dan myoglobin. Hemoglobin berperan dalam mengangkut oksigen ke sel-sel yang membutuhkannya untuk memetabolisme glukosa, lemak, dan protein menjadi energi (ATP), sedangkan myoglobin akan bergabung dengan oksigen, berfungsi menerima, menyimpan, dan melepaskan oksigen ke dalam sel-sel otot (Yusni & Amiruddin, 2015). Jika kadar zat besi menurun, maka produktifitas kerja, penurunan presentase kekuatan otot, dan daya tahan terhadap kelelahan dapat menurun. Hal ini tentunya sangat berpengaruh terhadap

performa atlet (Yusni & Amiruddin, 2015).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Kuswari et al., (2019) menyatakan bahwa asupan zat besi dan kebugaran mempunyai hubungan yang sedang dan berpola positif, yang berarti jika asupan zat besi tinggi maka tinggi pula kebugarannya. Asupan Fe dan kebugaran memiliki hubungan yang signifikan.

Kekurangan zat besi pada atlet dapat mengganggu kinerja fisik aerobik. Oleh karena itu, asupan zat besi yang cukup akan membantu menormalkan konsentrasi hemoglobin sehingga dapat menghantarkan lebih banyak oksigen ke otot, yang kemudian dapat mempengaruhi nilai VO_2 max (Kuswari et al., 2019). Seorang atlet membutuhkan oksigen yang banyak karena aktifitas berat yang mereka lakukan baik pada saat berlatih atau bertanding.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa zat besi sangat krusial bagi atlet. Jika atlet mengalami kekurangan zat besi, laju metabolisme akan terganggu sehingga akan memicu penumpukan asam laktat yang mana akan meningkatkan rasa lelah pada atlet. Selain itu, sistem transportasi oksigen ke seluruh tubuh akan terganggu yang mana hal tersebut dapat berdampak pada penurunan suplai oksigen ke otot dan penurunan VO_2 maks yang pada akhirnya berhubungan dengan menurunnya performa atlet.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil telaah dari 10 artikel yang telah dilakukan, konsumsi energi tidak berpengaruh terhadap performa atlet basket sedangkan konsumsi protein dan zat gizi mikro berpengaruh terhadap performa atlet basket yakni dalam kekuatan otot, mencegah kelelahan otot, stress oksidatif, dan kardiorespiratori atlet.

Demikian *literature review* ini peneliti susun. Peneliti menyadari bahwa *literature review* ini masih jauh dari kata sempurna karena adanya keterbatasan penelitian. Oleh karena itu

kritik dan saran yang membangun dibutuhkan agar *literature review* ini dapat berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, Y., Hadjam, N. R., & Farmawati, A. (2017). Pemberian minuman kombinasi maltodekstrin dan vitamin C terhadap mood negatif dan VO_2 maks atlet sepak bola. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 13(4), 196. <https://doi.org/10.22146/ijcn.22838>
- Amin, N., & Lestari, Y. N. (2019). Hubungan Status Gizi, Tingkat Kecukupan Energi dan Zat Gizi Dengan Kecepatan pada Atlet Hockey Kota Surabaya. *Sport and Nutrition Journal*, 1(1), 19–26. <https://doi.org/10.1016/j.sasoi.2013.12.010>
- Arya, N., Mulyasari, I., & Pontang, G. (2017). Hubungan Asupan Energi dan Kadar Hemoglobin dengan Ketahanan Fisik pada Atlet Bulutangkis Usia 13-18 Tahun di Persatuan Bulutangkis Ekstra dan Bintang Junior di Kota Cilacap. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 9(22), 184–194.
- Bytomski, J. R. (2018). Fueling for Performance. *Sports Health*, 10(1), 47–53. <https://doi.org/10.1177/1941738117743913>
- Close, G. L., Baar, K., Sale, C., & Bermon, S. (2019). Nutrition for the prevention and treatment of injuries in track and field athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 29(2), 189–197. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0290>
- Desiplia, R., Indra, E. N., & Puspaningtyas, D. E. (2018). Asupan energi, konsumsi suplemen, dan tingkat kebugaran pada atlet sepak bola semi-profesional. *Ilmu Gizi Indonesia*, 2(1), 39. <https://doi.org/10.35842/ilgi.v2i1.72>
- Faturochman, Junaidi, S., & Setiowati, A. (2020). Efektivitas Pemberian Buah Pisang

- dan Vitamin B1, B6 dan B12 Terhadap Kelelahan Otot. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 6(1), 7.
- Gravina, L., Ruiz, F., Diaz, E., Lekue, J. A., Badiola, A., Irazusta, J., & Gil, S. M. (2012). Influence of nutrient intake on antioxidant capacity, muscle damage and white blood cell count in female soccer players. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 9, 1–11. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-9-32>
- Halliday, T. M., Peterson, N. J., Thomas, J. O. I. J., Kleppinger, K., Hollis, B. W., & Larson-meyer, D. E. (2011). Vitamin D Status Relative to Diet, Lifestyle, Injury, and Illness in College Athletes. *American College of Sports Medicine*, 335–343. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181eb9d4d>
- Kemenkes. (2014). Pedoman Gizi Olahraga Prestasi. In Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 75 Tahun 2014 Tentang Puskesmas. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kusumastuti, E., & Widyastuti, N. (2016). Pengaruh Pemberian Jus Jeruk Manis Terhadap Indeks Kelelahan Otot Anaerob pada Atlet Sepak Bola di Gendut Dony Training Camp (GDTC). *Journal of Nutrition College*, 5(4), 360–367.
- Kuswari, M., Handayani, F., Gifari, N., & Nuzrina, R. (2019). JUARA : Jurnal Olahraga.
- Mahastuti, F., Rahfiludin, Z., & Suroto. (2018). Hubungan Tingkat Kecukupan Gizi, Aktivitas Fisik Dan Kadar Hemoglobin Dengan Kebugaran Jasmani (Studi Pada Atlet Basket Di Universitas Negeri Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(1), 458–466.
- Ogan, D., & Pritchett, K. (2013). Vitamin D and the athlete: Risks, recommendations, and benefits. *Nutrients*, 5(6), 1856–1868. <https://doi.org/10.3390/nu5061856>
- Panggabean, M. S. (2020). Peranan Gizi bagi Olahragawan. *Cdk-282*, 47(1), 62–66.
- Setiowati, A. (2014). Hubungan Indeks Massa Tubuh, Persen Lemak Tubuh, Asupan Zat Gizi dengan Kekuatan Otot. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 4(1). <https://doi.org/10.15294/miki.v4i1.4394>
- Syafrizar, & Welis, W. (2009). Gizi Olahraga. In Ilmu Gizi:Teori & Aplikasi. Wineka Media.
- Yusni, & Amiruddin. (2015). Pemenuhan Kebutuhan Kalsium dan Besi Atlet Sepak Bola Junior Banda Aceh. *Sport Pedagogy*, 5(2), 4. http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/377/4/Muñoz_Zapata_Adriana_Patricia_Artículo_2011.pdf