

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Olahraga merupakan gerak badan yang dilakukan dengan teknik tertentu oleh satu orang atau lebih dan merupakan aspek utama dalam kehidupan ekonomi, sosial serta politik (Palar, Wongkar & Ticoalu, 2015; Bale, 2002). Olahraga tradisional adalah olahraga yang dimainkan oleh masyarakat dan sebagian besar jarang berkembang ke arah global. Sedangkan olahraga yang termoderenisasi adalah olahraga yang dibawa oleh orang Eropa dan Amerika yang menjangkau dunia sebagai bagian dari evolusi sejarah, komunikasi dan pengaruh serta berkembang ke arah global (McComb, 2004). Ruang lingkup olahraga berdasarkan UU RI no 3 tahun 2005 adalah olahraga pendidikan, rekreasi dan prestasi. Olahraga pendidikan adalah olahraga yang dilaksanakan sebagai bagian dalam pendidikan. Olahraga rekreasi adalah bagian dari proses pemulihan kembali kesehatan dan kebugaran yang dapat dimainkan oleh setiap orang. Olahraga prestasi adalah olahraga yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan dan potensi atlet untuk meningkatkan harkat dan martabat bangsa. Menurut Anggoro (2011), olahraga terpopuler di dunia adalah sepak bola, diikuti dengan bola voli, *rugby*, olahraga air, tenis, renang, senam, kriket dan hoki lapangan. Sepak bola merupakan olahraga terpopuler karena cara bermain yang mudah dipahami selalu mendapat rating tertinggi di televisi setiap tahun. Sepak bola memiliki peminat dari semua kalangan usia dan lapisan masyarakat. Selain itu, sepak bola selalu mendapat tanggapan yang meriah oleh seluruh masyarakat di berbagai dunia (Prawira & Tribinuka, 2016). Menurut Orejan (2011), sepak bola pertama kali dimainkan oleh orang Cina pada tahun 3000 SM dengan sebutan *tsu chu* yang berarti untuk menendang bola dari kulit. Sepak bola menjadi populer diawali dengan adanya *The World Cup* yang merupakan acara olahraga terbesar di dunia.

Olahraga sepak bola juga diminati dan digemari oleh seluruh masyarakat Indonesia yang memiliki peran pada kehidupan sehingga menjadi topik pembahasan yang menarik. Hal ini dapat dilihat pada klub-klub sepak bola yang muncul di Indonesia. Sepak bola di Indonesia berkembang dengan cepat hingga dibuat organisasi Persatuan Sepak Bola Indonesia pada tahun 1930 di Yogyakarta. Indonesia banyak mengikuti kompetisi di dunia sepak bola agar dapat diakui oleh seluruh dunia tetapi karena kurang kualitas

sumber daya manusia menyebabkan terhambatnya Indonesia meraih prestasi (Prawira & Tribinuka, 2016). Seiring berkembangnya zaman, muncul klub-klub sepak bola di setiap daerah di Indonesia.

Salah satu klub daerah adalah Persatuan Sepak Bola Indonesia Semarang (PSIS) yang berada di Semarang. PSIS didirikan pada 18 Mei 1932 dan pada tahun 1998 meraih juara di Liga Indonesia. Prestasi PSIS Semarang tertinggi pada tahun 1987 yaitu menjuarai Liga Perserikatan pada tahun 1987 dan Liga Indonesia pada tahun 1999. Pada tahun 2009 hingga 2012, PSIS hanya bertahan sampai di babak pertama Liga Indonesia. Pada tahun 2013, PSIS hampir meraih juara tetapi terdapat pemain unggul yang mengalami cedera dan pemain muda lain tidak dapat mengimbangi sehingga PSIS hanya meraih juara 2. Pada tahun 2014, PSIS memiliki 2 pemain asing yang membuat PSIS masuk ke dalam 8 besar. Pada tahun 2016, PSIS masuk ke dalam babak 16 besar. Pada tahun 2018 masuk dalam 16 besar dan pada tahun 2019 masuk dalam peringkat 14 dari 18 tim. Berdasarkan prestasi PSIS Semarang, dari tahun 2012 hingga 2019 hanya 1 kali mendapat piala yaitu piala 16 besar pada tahun 2018. Selain itu, PSIS sekarang memiliki beberapa divisi yaitu PSIS *Development*, PSIS *elite-pro* (U16,U18 dan U20) dan PSIS *elite senior*.

Performa atlet dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti genetik, talenta, usaha, dan makanan (Yustika, 2018). Kandungan zat gizi pada makanan seperti karbohidrat, protein, lemak, serat, cairan dan zat gizi mikro merupakan kebutuhan gizi yang penting bagi atlet dalam menjaga kesehatan, meningkatkan stamina selama latihan dan perlombaan. (Penggali & Huriyati, 2007). Makronutrien pada makanan seperti karbohidrat, protein, lemak dan serat pangan berperan penting dalam menyediakan substrat metabolik (penyedia energi yang dibutuhkan untuk kontraksi otot skeletal dan kerja kariovaskular. Selain itu, cadangan glikogen dalam hati dan otot rangka sangat penting bagi metabolisme atlet sepak bola (Yustika, 2018). Federasi sepak bola di dunia mengatakan bahwa gizi memiliki peran penting dalam keberhasilan suatu tim (Penggali & Huriyati, 2007). Maka dari itu, pemilihan makanan menjadi salah satu faktor yang penting bagi performa atlet. Pemilihan makan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kesukaan, preferensi atlet terhadap makanan, karakteristik individu, dan keluarga (Penggali *et al.*, 2019; Azrimaidaliza & Purnakarya, 2011).

Beberapa studi menghasilkan bahwa pemilihan makan atlet sepak bola yang masih muda tidak memenuhi kebutuhan energi karena rendahnya kesadaran dalam memilih makanan atau kurangnya pengetahuan gizi (Yustika, 2018; Noronha *et al.*, 2020). Pengetahuan gizi pada atlet yang masih muda atau remaja termasuk rendah dan dapat membuat pilihan gizi dan suplemen yang tidak memadai berdasarkan informasi yang salah atau kesalahpahaman yang berakibat negatif pada pertumbuhan, perkembangan fisik dan performa atlet (Bird & Rushton, 2020). Berdasarkan hasil wawancara dengan pelatih PSIS *elite-pro* diperoleh bahwa atlet PSIS yang berusia 16 hingga 18 tahun tidak diberi fasilitas penyediaan makanan atau program gizi sehingga pola makan mereka berdasarkan keinginan dan kesukaan serta biaya. Hal ini menjadi masalah dalam pemenuhan energi bagi seorang atlet. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi pengetahuan, persepsi gizi dan perilaku makan pada atlet remaja karena remaja merupakan tahap perkembangan yang krusial dan dapat mempengaruhi prinsip atau pola makan di masa depan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk penelitian selanjutnya mengenai intervensi gizi pada atlet.

## **1.2. Tinjauan Pustaka**

Sepak bola merupakan olahraga yang paling populer di dunia yang dimainkan lebih dari 265 juta orang di dunia dimana 10% merupakan pemain wanita (Garcia-Roves *et al.*, 2014). Permainan sepak bola membutuhkan fisik yang kuat karena dalam sepak bola terdapat banyak operan, berlari dengan bola, menggiring bola, dan umpan silang (Oliveira *et al.*, 2017). Menurut Ruiz *et al.* (2005), sepak bola adalah olahraga kekuatan yang melibatkan aktivitas dengan intensitas yang tinggi, pelatihan, dan kompetisi. Pertandingan sepak bola melibatkan *sprint* (lari cepat) dengan intensitas tinggi berselang antara periode *jogging* dan berjalan serta kontak fisik berulang.

### **1.2.1. Faktor yang Mempengaruhi Performa Atlet.**

Faktor yang dapat mempengaruhi performa atlet adalah aspek fisik, psikologi atau mental dan asupan makan. Aspek fisik terdiri dari kekuatan, gerakan fungsional, dan strategi mondar-mandir (Paul, Bradley & Nassis, 2015; Paul, Gabbett & Nassis, 2016). Sementara aspek psikologi yang mempengaruhi performa atlet adalah faktor stress, kecemasan, ketegangan, dan agresi. Stress merupakan mental atau emosi yang cenderung

mengganggu homeostatis tubuh. Stress memiliki dua efek pada performa yaitu positif dan negatif dimana efek positif memberikan performa yang meningkat sedangkan efek negatif memberi penurunan dalam performa yang menyebabkan penurunan produktivitas dan semangat untuk merespon stress. Kecemasan merupakan keadaan pikiran yang terganggu dan unsur penting pada setiap kompetisi. Kecemasan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tidak fokus dan tidak dapat mengendalikan tubuh serta pikirannya. Ketegangan adalah keadaan tubuh dan pikiran yang bekerja dalam oposisi satu sama lain seperti reaksi emosional kemarahan atau takut. Selain itu, ketegangan dan motivasi merupakan salah satu dimana atlet melakukan yang terbaik atau mendekati maksimalnya. Agresi merupakan perilaku yang kuat, bermusuhan atau menyerang (Bali, 2015).

Gizi merupakan komponen yang berperan penting pada kesehatan dan performa atlet terutama pemain sepak bola. Olahraga dengan intensitas yang tinggi seperti berlari, *sprint* (lari jarak dekat), *tackling*, dan melompat dapat menghabiskan energi cadangan sehingga membuat lelah dan menurunkan kinerja. Gizi tambahan pada atlet juga diperlukan untuk menjaga pertumbuhan dan perkembangan secara optimal (Noronha *et al.*, 2020). Menurut Kamaruddin *et al.* (2021), Gizi merupakan kunci dari performa yang optimal dalam olahraga. Gizi penting sebagai rencana makan karena dapat membantu meningkatkan kinerja dan konsumsi zat gizi makro, mikro dan cairan. Menurut Collins *et al.* (2021), atlet sepak bola perlu memperhatikan gizi pada hari pertandingan, gizi selama latihan, komposisi tubuh, lingkungan yang penuh tekanan, keragaman budaya dan pertimbangan diet, suplemen makanan, rehabilitasi, wasit dan junior level tinggi.

Studi yang dilakukan oleh Bird dan Rushton (2020) menunjukkan bahwa atlet remaja kurang dalam pengetahuan nutrisi dasar terutama dalam asupan referensi diet dan suplemen. Atlet remaja tidak selalu membuat pilihan makanan yang sehat atau memilih makanan yang terbaik untuk mereka saat berolahraga. Mereka lebih memilih mengkonsumsi buah, sayur dan susu tetapi mereka juga lebih memilih mengkonsumsi makanan cepat saji dan minuman manis. (Manore *et al.*, 2017). Maka dari itu perlu mengetahui apa yang mempengaruhi perilaku makan dari atlet remaja.

### **1.2.2. Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Makan.**

Perilaku merupakan fungsi dari interaksi antara seorang individu lain atau dengan lingkungannya. Menurut teori *Behaviorisme*, perilaku dapat dibentuk dari proses

pembiasaan dan penguatan yang menciptakan stimulus/rangsangan tertentu. Rangsangan yang datang dari lingkungan akan menghasilkan respon dari individu yaitu perilaku. Sedangkan teori Holistik atau *Humanisme* menyatakan bahwa perilaku memiliki tujuan yang berarti ada aspek intrinsik seperti niat, tekad, motivasi dari dalam diri seseorang yang menentukan perilaku. Mekanisme terbentuknya perilaku menurut teori Holistik adalah *what* (apa), *how* (bagaimana), dan *why* (mengapa). *What* adalah tujuan yang ingin dicapai dari seseorang. *How* adalah bagaimana seseorang mencapai tujuan tersebut dalam bentuk perilaku. *Why* adalah motivasi yang membuat bagaimana perilaku itu terjadi baik dari dalam diri sendiri (motivasi intrinsik) atau dari luar (motivasi ekstrinsik). Perilaku terbentuk dengan diawali adanya kebutuhan yang kemudian akan menjadi dorongan atau motivasi dan menjadi perilaku untuk mencapai tujuan (Rahmat, 2021).

Beberapa faktor yang mempengaruhi perilaku makan yaitu faktor budaya, psikologi, gaya hidup, *trend* makanan dan pengetahuan gizi (Asp, 1999). Selain itu, biaya atau harga, kenyamanan, rasa, lingkungan sosial, jenis kelamin, perhatian berat, sikap dan keyakinan juga dapat mempengaruhi perilaku makan seseorang (Milosavljevic *et al.*, 2015).

#### 1. Faktor Budaya

Kebiasaan makan dilihat sebagai standar budaya perilaku sehubungan dengan makanan yang dimanifestasikan oleh individu yang besar dalam suatu tradisi budaya tertentu. Perilaku-perilaku ini berkaitan secara sistematis dengan perilaku standar lainnya dalam budaya yang sama, meskipun beberapa orang memiliki pandangan budaya dan kebiasaan makanan sebagai sesuatu yang tidak berubah. Seiring berkembangnya zaman, maka kebiasaan dapat berubah saat mereka beradaptasi dengan perjalanan, imigrasi, lingkungan sosial dan ekonomi. Beberapa kebiasaan atau konsep yang sulit untuk berubah adalah konsep makan, pola makan, jumlah makanan yang dimakan dalam sehari, bagaimana makanan diperoleh dan disiapkan, eriket makan, dan apa yang dianggap sebagai makanan. Budaya juga menentukan bagaimana seseorang menggunakan makanan sehingga mempengaruhi asupan makanan. Makanan selalu digunakan untuk memuaskan kelaparan dan memenuhi kebutuhan gizi. Selain itu, makanan juga meningkatkan persatuan keluarga. Hal ini menunjukkan bahwa makanan merupakan identitas etnis, regional, dan nasional. Dalam keagamaan, beberapa makanan diyakini memiliki simbol tertentu atau

mungkin terdapat larangan atau pantangan yang mempengaruhi pilihan makan seseorang (Asp, 1999).

## 2. Faktor Psikologi

Faktor psikologis adalah salah satu penentu terkuat dari perilaku makan seseorang. Faktor psikologis terdiri dari preferensi makanan, kesukaan dan ketidaksukaan, serta respons sensorik dapat mempengaruhi perilaku makan. Preferensi makanan berperan penting dalam pemilihan makanan karena memberikan jumlah kepuasan yang diantisipasi individu dari makan makanan. Preferensi merupakan hasil dari perkembangan fisiologis dan psikologis serta pengalaman sosial terkait dengan tingkat kesukaan makanan. Makanan yang disukai merupakan makanan yang akrab, dianggap menyenangkan dan yang biasanya dimakan. Makanan yang tidak disukai adalah makanan yang dianggap tidak enak atau makanan yang asing, belum pernah dicicipi. Atribut sensorik memiliki peran dalam preferensi makanan seseorang. Atribut sensorik yang dianggap paling penting adalah rasa dan atribut lain adalah tekstur, warna, bentuk, ukuran, dan suhu (Asp, 1999).

## 3. Faktor Gaya Hidup

Gaya hidup menggambarkan bagaimana orang berusaha untuk mengekspresikan identitas mereka di banyak bidang termasuk perilaku makan. Gaya hidup seperti sikap, sosiologi, teologi, ekonomi dan politik mempengaruhi perilaku konsumen di pasar termasuk dalam pasar makanan (Asp, 1999).

## 4. Faktor *Trend* makanan

*Trend* makanan dapat mempengaruhi keputusan seseorang dalam memilih makanan. Seperti trend makanan cepat saji, makanan sehat, makanan berlabel alami atau organik, makanan energi peningkat kinerja fisik dapat mempengaruhi seseorang untuk memilih makanan tersebut berdasarkan tingkat kesukaan (Asp, 1999).

## 5. Pengetahuan Gizi

Pengetahuan merupakan salah satu faktor yang dibutuhkan untuk mengubah pola atau perilaku makan. Dengan adanya pengetahuan memungkinkan kita mendapatkan pemahaman yang jelas tentang bagaimana kita bertindak. Remaja merupakan masa

dimana seseorang mengambil alih tanggung jawab untuk kebiasaan makan, kesehatan dan sikap mereka. Pengetahuan mengambil peran penting bagi remaja dalam mengambil suatu keputusan. Pengetahuan gizi membantu mereka untuk memilih makanan yang baik untuk mereka sesuai dengan kebutuhannya tetapi hasil mengatakan bahwa remaja memiliki profil kesehatan yang rendah termasuk kebiasaan makan yang buruk disertai dengan pengurangan aktivitas fisik (Milosavljević *et al.*, 2015).

### 1.2.3. Kebutuhan Zat Gizi Makro

#### 1. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan makronutrien penting untuk pelatihan dan kinerja sepak bola. Karbohidrat adalah bahan bakar atau energi esensial untuk aktivitas yang memiliki intensitas tinggi dan berlangsung lama tetapi penyimpanan karbohidrat sangat terbatas sehingga mudah menjadi habis. Ketika penyimpanan karbohidrat tidak memadai sesuai kebutuhan energi pemain maka pemain akan mengalami kelelahan. Kelelahan dapat terjadi pada otot rangka (kelelahan perifer) dan/atau pada sistem saraf pusat (kelelahan pusat) yang berdampak negatif pada kinerja atlet karena mengurangi kontraksi otot rangka atau penggerak pusat. Batas atas karbohidrat yang dapat dikonsumsi adalah sekitar 600 g/hari atau 8-12 g/kg, lebih dari itu karbohidrat tidak berkontribusi secara signifikan terhadap penyimpanan dan kinerja glikogen otot (Steffl *et al.*, 2019). Asupan makanan tinggi karbohidrat disarankan 2 sampai 3 hari sebelum pertandingan untuk memaksimalkan cadangan glikogen pada otot dan hati serta meningkatkan kinerja latihan berselang yang berkepanjangan. Selain itu, asupan karbohidrat setelah olahraga yang memadai dapat memaksimalkan pemulihan penyimpanan glikogen di otot yang dapat meningkatkan kualitas latihan (Bonnici *et al.*, 2019).

#### 2. Protein

Protein merupakan salah satu makronutrien yang berperan meningkatkan keseimbangan nitrogen positif di otot yang aktif dan menyediakan adaptasi latihan yang lebih efektif. Kekurangan protein dapat menyebabkan massa otot menurun dimana massa otot merupakan komponen penting dalam kinerja sepak bola. Asupan protein dapat mempercepat pergantian protein pada otot rangka dengan meningkatkan

tingkat sintetik protein otot, memberi kekuatan pada otot, meningkatkan kinerja lari kecepatan tinggi, pemulihan protein lebih cepat, dan peroksidasi lipid lebih cepat. Pemulihan dari cedera membutuhkan protein tambahan seperti gelatin atau kolagen yang terhidrolisis. Maka dari itu, protein merupakan gizi makro yang diperlukan untuk mengoptimalkan pemulihan setelah pertandingan atau sesi latihan yang keras. Asupan protein yang disarankan adalah 3 sampai 4 gram protein *whey* yang bila digabungkan dengan karbohidrat dapat memberi keuntungan pada performa di latihan berselang (Bonnici *et al.*, 2019).

### 3. Lemak

Lemak merupakan gizi penting dalam membantu sejumlah fungsi tubuh seperti memberikan panas tubuh, bantalan organ vital dan penyediaan energi tetapi bukan sumber energi utama. Meskipun lemak bukan sumber energi utama, lemak tetap diperlukan selama aktivitas aerobik dengan intensitas rendah dan selama pemulihan dari latihan intensitas tinggi atau pertandingan. Asupan lemak yang disarankan adalah kurang dari 30% total kalori yang dibakar setiap hari (TDEE) dari lemak dengan distribusi 7% dari lemak jenuh, 10% dari lemak tak jenuh ganda, dan 22,13% dari lemak tak jenuh tunggal. Makanan yang mengandung asam lemak omega 3 seperti ikan salmon, makarel, dan sarden dapat bermanfaat dalam mengurangi peradangan setelah latihan dan nyeri otot. Sehingga dapat menjadi tambahan makanan yang berguna tetapi pemain lebih baik fokus dalam memenuhi kebutuhan protein dan karbohidrat yang baik (Bonnici *et al.*, 2019).

#### 1.2.4. Kebutuhan Zat Gizi Mikro

Kebutuhan gizi mikro merupakan hal penting bagi pemain sepak bola karena latihan menekan banyak metabolisme sehingga membutuhkan mikronutrien. Selain itu, pelatihan menghasilkan adaptasi biokimia meningkat sehingga membutuhkan beberapa mikronutrien. Zat mikro yang penting dan dibutuhkan pemain sepak bola adalah vitamin dan mineral (Oliveira *et al.*, 2016 ; Diény *et al.*, 2019).

##### 1. Mineral

Mineral dibagi menjadi dua yaitu mineral makro dan mikro. Mineral makro adalah mineral yang dibutuhkan lebih dari 100 mg/hari sedangkan mineral mikro adalah



mineral yang dibutuhkan kurang dari 100 mg/hari. Mineral makro terdiri dari natrium, magnesium, kalium, kalsium, fosfor, klor dan sulfur. Mineral mikro terdiri dari zat besi, seng, iodium, selenium dan tembaga (Dieny *et al.*, 2019).

Natrium adalah kation utama dalam cairan ekstraseluler dan merupakan sumber utama garam dapur. Natrium berfungsi untuk menjaga keseimbangan cairan, mengatur tekanan osmosis, menjaga keseimbangan asam basa dalam tubuh, memiliki peran dalam transmisi syaraf dan kontraksi otot. Kekurangan natrium dapat menyebabkan kejang, apatis dan nafsu makan yang turun, bila kelebihan akan menyebabkan keracunan dan hipertensi (Dieny *et al.*, 2019). Asupan natrium yang disarankan berdasarkan AKG (2019) adalah 1500-1700 mg/hari untuk remaja laki-laki.

Klor merupakan anion utama dalam cairan ekstraseluler yang memiliki konsentrasi tinggi dalam otak, sumsum tulang belakang, lambung dan pankreas. Klor berfungsi untuk memelihara keseimbangan cairan elektrolit, suasana asam lambung, keseimbangan asam basa dan membantu mengeluarkan CO<sub>2</sub> (Dieny *et al.*, 2019). Berdasarkan AKG (2019), asupan klor yang disarankan adalah 2300-2500 mg/hari untuk remaja laki-laki.

Kalium merupakan kation dalam sel yang diabsorpsi usus halus. Kalium berfungsi dalam memelihara keseimbangan cairan elektrolit, asam basa, berperan dalam transmisi syaraf, relaksasi otot, dan berperan dalam pertumbuhan sel. Kekurangan kalium akan mengakibatkan lemah lesu, kehilangan nafsu makan, mengigau dan konstipasi, sedangkan kelebihan akan mengakibatkan hiperkalemia (Dieny *et al.*, 2019). Berdasarkan AKG (2019), asupan yang disarankan adalah 4800-5300 mg/hari untuk remaja laki-laki.

Kalsium adalah mineral paling banyak dalam tubuh dan berfungsi untuk pembentukan tulang, pembekuan darah, katalisator dan kontraksi otot. Kekurangan kalsium akan mengakibatkan gangguan pada pertumbuhan, osteoporosis, osteomalasia dan kejang, sedangkan kelebihan akan mengakibatkan konstipasi dan batu ginjal (Dieny *et al.*, 2019). Berdasarkan AKG (2019), asupan yang disarankan adalah 1200 mg/hari.

Fosfor merupakan bagian kristal hidroksi apatit yang berada dalam tubuh sebanyak 85%. Fosfor berfungsi untuk mengatur peralihan energi, alat angkut fosfolipid, dan mengatur keseimbangan asam basa. Kekurangan fosfor akan mengakibatkan kerusakan tulang sedangkan kelebihan akan mengikat kalsium dimana kalsium akan berkurang sehingga dapat mengalami kejang (Dieny *et al.*, 2019). Berdasarkan AKG (2019), asupan yang disarankan adalah 1250 mg/hari untuk remaja laki-laki.

Magnesium berfungsi sebagai sistem enzim, metabolisme karbohidrat, lemak, protein, transmisi syaraf, kontraksi otot, mencegah penggumpalan darah dan kerusakan gigi. Kekurangan magnesium akan mengakibatkan nafsu makan berkurang, gangguan sistem syaraf, pertumbuhan, kejang, dan gagal jantung (Dieny *et al.*, 2019). Berdasarkan AKG (2019), asupan yang disarankan adalah 225-270 mg/hari untuk remaja laki-laki. Sulfur adalah bagian dari zat gizi esensial yang terdapat dalam tulang rawan, kulit, rambut dan kuku yang berfungsi sebagai elektrolit intraseluler (Dieny *et al.*, 2019).

Zat besi merupakan mineral mikro yang banyak ditemui dalam tubuh. Zat besi berfungsi untuk mengangkut oksigen ke otot sehingga diperlukan bagi atlet sepakbola karena mereka membutuhkan oksigen lebih banyak untuk pembakaran karbohidrat (Dieny *et al.*, 2019). Kekurangan zat besi dapat menyebabkan gangguan pada fungsi otot dan membatasi kapasitas kerja yang mengarah pada adaptasi pelatihan dan kinerja atletik. Zat besi merupakan zat mikro yang sangat penting bagi pemain sepak bola karena ketergantungannya pada metabolisme aerobik. Berdasarkan studi, pemain yang memiliki kandungan serum ferritin kurang dari 30 $\mu$ g/L dan normal ferritin dengan saturasi transferin kurang dari 20% mengalami kelelahan dan waktu pemulihan yang tidak memadai selama periode kompetitif. Asupan zat besi yang baik bagi pemain sepak bola terutama yang memiliki risiko untuk kekurangan adalah asupan zat besi sama atau lebih besar dari RDA (*Recommended Dietary Allowances*) yaitu >8 mg/hari untuk laki-laki. Asupan suplemen zat besi segera setelah olahraga berat dapat menyebabkan peningkatan kadar hepcidin yang mengganggu penyerapan zat besi sehingga tidak disarankan mengonsumsi suplemen zat besi setelah olahraga berat (Oliveira *et al.*, 2016).

Seng merupakan mineral yang berperan dalam pertumbuhan normal, metabolisme karbohidrat, protein, lemak, memelihara keseimbangan asam basa, sintesa DNA, RNA dan kolagen serta berfungsi sebagai kekebalan tubuh. Kekurangan seng akan mengakibatkan gangguan pada pertumbuhan, fungsi kekebalan, dan otak serta pencernaan, sedangkan kelebihan akan mengakibatkan penurunan absorbs tembaga, muntah, diare, demam, lelah, dan anemia (Dieny *et al.*, 2019). Berdasarkan AKG (2019), asupan yang disarankan adalah 11 mg/hari untuk remaja laki-laki.

Iodium berfungsi untuk mengatur pertumbuhan dan perkembangan, berperan dalam perubahan karoten menjadi vitamin A, sintesa protein, kolesterol darah dan absorbs karbohidrat. Kekurangan iodium akan mengakibatkan gondok, sedangkan kelebihan akan mengakibatkan pembengkakan kelenjar tiroid (Dieny *et al.*, 2019). Berdasarkan AKG (2019), asupan yang disarankan adalah 150 mcg/hari untuk remaja laki-laki.

Tembaga berperan mencegah anemia, oksidasi besi fero menjadi feri dan sintesis pembawa rangsangan saraf. Kekurangan tembaga akan mengakibatkan osteoporosis, anemia, gangguan fungsi kekebalan dan pertumbuhan, sedangkan kelebihan akan mengakibatkan sirosis hati, muntah dan diare (Dieny *et al.*, 2019). Berdasarkan AKG (2019), asupan yang disarankan adalah 795-900 mcg/hari untuk remaja laki-laki.

Selenium berfungsi sebagai katalisator pemecah peroksida, mencegah kanker dan penyakit degenerative serta radikal bebas. Kekurangan selenium akan mengakibatkan kardiomiopati, sedangkan kelebihan akan menyebabkan muntah, diare, rambut dan kuku rontok (Dieny *et al.*, 2019). Berdasarkan AKG (2019), asupan yang disarankan adalah 30-36 mcg/hari untuk remaja laki-laki.

## 2. Vitamin

Vitamin dibagi menjadi dua yaitu larut air dan larut lemak. Vitamin larut air tersimpan dalam tubuh sedikit sehingga perlu dipenuhi setiap hari (Dieny *et al.*, 2019). Vitamin B seperti B1, B2, niasin, B6, B12, biotin, asam folat dan asam pantotenat berfungsi penting dalam metabolisme energi yang biasa dikonsumsi pemain sepak bola untuk meningkatkan kebutuhan energi (Oliveira *et al.*, 2016). Vitamin C berfungsi sebagai koenzim/kofaktor, sintesis kolagen, sintesis karnitin, sintesis neurotransmitter, antioksidan, penyerapan dan metabolisme zat besi, penyerapan kalsium, mencegah

infeksi, meningkatkan daya tahan tubuh, mencegah kanker, penyakit jantung dan metabolisme kolesterol (Dieny *et al.*, 2019). Berdasarkan AKG (2019), asupan yang disarankan adalah 90 mg/hari untuk remaja laki-laki.

Vitamin A berfungsi dalam pembentukan jaringan tubuh dan tulang, meningkatkan penglihatan dan ketajaman, memelihara kesehatan kulit, memproteksi jantung dan antikanker. Vitamin A dapat ditemui dalam makanan hewani seperti daging, ikan, telur, susu, sayuran dan buah yang berwarna kuning dan merah (Dieny *et al.*, 2019). Berdasarkan AKG (2019), asupan yang disarankan adalah 600-700 RE/hari untuk remaja laki-laki.

Vitamin D berfungsi meregulasikan kalsium, penyerapan fosfor dan metabolisme yang berperan penting dalam menjaga kesehatan tulang. Selain itu, vitamin D memiliki peran penting untuk fungsi non-skeletal seperti pertumbuhan otot rangka, fungsi imun, modulasi inflamasi dan kinerja atletik. Pemain sepak bola yang memiliki kadar vitamin D rendah yaitu  $<30\text{ng/mL}$  atau  $<75\text{ nmol/L}$  memiliki risiko mengalami cedera muskuloskeletal dan fraktur stres serta mengurangi kekuatan otot. Beberapa studi menghasilkan bahwa pemain sepak bola yang mengalami kekurangan vitamin D adalah yang tinggal di negara dengan lintang yang lebih tinggi ( $>35$  paralel) terutama musim dingin dan Qatar. Vitamin D dapat ditemukan dalam sinar matahari dan makanan. Beberapa makanan yang mengandung vitamin D adalah ikan berlemak, kuning telur dan makanan fortifikasi (susu, yogurt, sereal siap saji) yang diserap dengan baik melalui lipid makanan. *Recommended Dietary Allowances* (RDA) vitamin D pada tiap negara berbeda, di Australia dan New Zealand adalah 200 IU, di USA dan Canada adalah 600 IU. Sedangkan RDA vitamin D berdasarkan AKG di Indonesia adalah 15 mcg bagi laki-laki dan perempuan usia 10-64 tahun (AKG, 2019). Rekomendasi kadar vitamin D dalam darah dari 30-32 ng/mL dan hingga 40-50 ng/mL baik untuk adaptasi dan induksi pelatihan yang optimal (Oliveira *et al.*, 2016).

Vitamin E berperan sebagai antioksidan alami, pembentukan eritrosit, melindungi jantung, pertumbuhan sel rambut dan kulit. Kekurangan vitamin E akan mengakibatkan gangguan penyerapan lemak (Dieny *et al.*, 2019). Berdasarkan AKG (2019), asupan yang disarankan adalah 15 mcg/hari untuk remaja laki-laki.

Vitamin K memiliki fungsi dalam membentuk protrombin yang membantu proses pembekuan darah dan mencegah pendarahan. Kekurangan vitamin K dapat mengakibatkan darah tidak dapat menggumpal (Dieny *et al.*, 2019). Berdasarkan AKG (2019), asupan yang disarankan adalah 55-65 mcg/hari untuk remaja laki-laki.

#### **1.2.5. Antioksidan**

Antioksidan berperan melawan ROS, mencegah atau mengurangi keruakan nyeri otot, meningkatkan kinerja daya tahan dan menunda kelelahan. Meskipun antioksidan memiliki peran yang penting dalam olahraga, suplemen tambahan tidak disarankan karena beberapa peneliti tidak setuju dengan adanya suplemen antioksidan tambahan. Beberapa argumen didasarkan pada fakta bahwa olahraga meningkatkan antioksidan enzimatik dan non-enzimatik di serat otot, kemungkinan suplemen antioksidan merusak fungsi atau penundaan pada otot dengan mengganggu fungsi pensinyalan ke sel ROS dan meningkatkan kerusakan otot serta stress oksidatif. Atlet disarankan fokus pada mengkonsumsi diet seimbang dan cukup energik yang memberikan makanan kaya antioksidan (Oliveira *et al.*, 2016).

#### **1.2.6. Hidrasi**

Selama pertandingan, ketika suhu bagian dalam tubuh meningkat, mekanisme utama berperan dalam meningkatkan kehilangan panas dengan aktivasi kelenjar keringat. Kehilangan cairan melalui keringat membuat pemain sepak bola mengalami dehidrasi ketika pertandingan. Hidrasi merupakan hal yang sering diabaikan tetapi penting bagi performa atlet. Studi mengatakan bahwa pemain yang mengalami hipohidrasi pada awal pertandingan mengalami hidrasi defisit sehingga membahayakan kinerja olahraga. Sangat penting bagi pemain untuk memastikan mereka terhidrasi sepenuhnya sebelum memulai pelatihan atau pertandingan karena peluang asupan cairan selama pertandingan terbatas, begitu pula dengan kemampuan mengosongkan cairan dari lambung dapat terbatas dan terganggu. Dehidrasi >2% defisit massa tubuh telah terbukti mengganggu kinerja sepak bola yaitu keterampilan berlari dan menggiring bola dengan intensitas tinggi. Faktor fisiologis yang berkontribusi pada penurunan kinerja aerobik karena dehidrasi adalah peningkatan suhu bagian dalam tubuh, peningkatan ketegangan kardiovaskular, peningkatan pemanfaatan glikogen, perubahan fungsi metabolisme dan sistem saraf

pusat. Rekomendasi asupan air putih bagi orang dewasa dengan aktivitas sederhana adalah 3,2 L/hari dan bagi orang dewasa dengan aktivitas fisik yang lebih aktif adalah 6 L/hari (Oliveira *et al.*, 2016).

### **1.2.7. Kebutuhan Gizi Sebelum Latihan atau Pertandingan**

Tujuan dari pelatihan pada sepak bola adalah untuk membangun kekuatan dan mengembangkan area yang lemah seperti mungkin diperlukan perubahan massa dan komposisi tubuh (peningkatan massa otot, pengurangan massa lemak). Sepak bola merupakan olahraga berselang sehingga diet atau pola makan sebelum latihan atau pertandingan perlu direncanakan dengan baik. Pola makan yang baik untuk sebelum latihan atau pertandingan adalah 3-4 jam sebelum bertanding untuk makanan utama seperti nasi, sayur, lauk-pauk dan buah. Kemudian 2-3 jam sebelum bertanding untuk makanan ringan tinggi karbohidrat dengan tujuan mempertahankan gula darah normal dan 1-2 jam untuk minuman yaitu 2-3 gelas supaya status hidrasi terpenuhi. Sehari sebelum pertandingan, atlet disarankan memiliki istirahat yang cukup, makan pagi, siang dan malam tinggi karbohidrat (Dieny *et al.*, 2019). Hal ini sesuai dengan teori dari Zahra dan Muhlisin (2020) serta Bonnici *et al.* (2019), kebutuhan energi yang dikonsumsi atlet remaja sebelum latihan adalah 400 kkal dan waktu terbaik mengonsumsi adalah 3-4 jam sebelum memulai latihan atau pertandingan karena atlet harus memulai pertandingan dengan perut yang hampir kosong sehingga disarankan untuk fokus makan makanan yang tinggi karbohidrat untuk memberikan setidaknya 1 g/kg berat badan. Sebelum latihan perlu mengonsumsi makanan yang tinggi karbohidrat, rendah lemak dan serat. Lemak dan serat dihindari dengan tujuan untuk mencegah kram akibat pengosongan perut yang terlambat. Protein yang disarankan sebelum latihan dan bertanding adalah 10-25%. Sedangkan menurut Maughan dan Shirreffs (2007), asupan protein dalam jumlah kecil (10-20 gram) sebelum, selama dan setelah latihan dapat mempromosikan keseimbangan protein positif pada otot yang terlatih atau peningkatan kapasitas fungsional otot. Diet atau makanan tinggi karbohidrat sangat penting dalam pertandingan dengan waktu pemulihan yang terbatas karena memulai pertandingan dengan glikogen otot dan hati yang rendah akan menyebabkan kelelahan dini dan mengganggu kemampuan berlari terutama di akhir permainan (waktu ketika gol dicetak).

### **1.2.8. Kebutuhan Gizi Selama Latihan atau Pertandingan**

Gizi selama latihan atau pertandingan memiliki tujuan untuk menjaga konsentrasi yang cukup dari glukosa darah dan glikogen otot sehingga mempertahankan tingkat produksi energi yang tinggi dan penundaan kelelahan sebanyak mungkin. Gizi dipenuhi dalam bentuk cairan yang dapat bergerak melalui perut dan masuk ke aliran darah tanpa menyebabkan kesulitan bagi atlet selama pertandingan atau latihan. Waktu yang tepat adalah selama interval paruh waktu yang merupakan kesempatan terbaik untuk mengisi kembali Sebagian cairan dan karbohidrat yang hilang selama pertandingan. Cara yang paling efektif dan nyaman adalah dengan meminum minuman olahraga isotonik yang memiliki formulasi 6-8% karbohidrat atau suplementasi karbohidrat sebanyak 30-60 g/jam dengan suhu 15-20°C setiap 15-20 menit dalam volume 150-300 mL atau dengan mengonsumsi jus buah yang diencerkan, buah, air, batangan energi tinggi karbohidrat dan gel yang mengandung sodium dan potassium untuk membantu elektrolit yang hilang melalui keringat (Oliveira, 2016 ; Bonnici *et al.*, 2019). Minuman isotonik mudah dicerna, diserap, membantu menjaga status hidrasi, menyediakan substrat untuk menunda kelelahan dan mempertahankan keterampilan, fungsi kognitif untuk meminimalkan penurunan performa menjelang akhir pertandingan atau latihan. Hidrasi isotonik merupakan gizi penting dalam latihan yang berkepanjangan atau berlangsung lebih dari 1 jam karena peningkatan substansial dalam kebutuhan energi (Bonnici *et al.*, 2019). Menurut Oliveira *et al.* (2016), Asupan karbohidrat (glukosa, sukrosa atau maltodekstrin) dalam bentuk cairan dapat meningkatkan setidaknya 1 aspek dari teknik sepak bola atlet dan penambahan sedikit protein pada suplemen karbohidrat dapat meningkatkan performa atlet tetapi karena durasi latihan dan pertandingan sepak bola yang lebih dari 3 jam mungkin tidak memberi keuntungan selama olahraga. Selain itu, atlet disarankan memonitor perubahan berat badan selama latihan atau pertandingan untuk memperkirakan keringat yang hilang sehingga memungkinkan program penggantian cairan.

### **1.2.9. Kebutuhan Gizi Setelah Latihan atau Pertandingan**

Gizi yang diperlukan bagi atlet setelah pertandingan atau latihan adalah karbohidrat dan protein untuk pemulihan glikogen otot. Tujuan pemenuhan gizi setelah latihan atau pertandingan adalah untuk memulihkan dan memperbaiki jaringan yang sedang tumbuh,

mengganti simpanan glikogen dalam hati dan otot, mengembalikan cairan dan elektrolit yang keluar melalui keringat. Salah satu strategi menyarankan untuk mengonsumsi makanan tinggi protein yang mudah diserap seperti protein whey untuk meningkatkan proses pemulihan. Sedangkan beberapa penelitian menunjukkan bahwa waktu lebih penting daripada kuantitas protein harian. Gizi yang baik dikonsumsi setelah pertandingan atau latihan adalah karbohidrat dan protein yang dapat mengembalikan fungsi fisiologis normal secara efisien, mengurangi nyeri otot dan hilangnya gejala psikologis terkait kelelahan yang ekstrim sehingga mengurangi cedera. Menurut Diény *et al.* (2019), makanan setelah latihan atau pertandingan yang baik adalah cukup energi, tinggi karbohidrat yaitu 60-70%, vitamin, mineral, protein, rendah lemak dan banyak cairan. Asupan karbohidrat 1 g/kg berat badan yang diberikan 1 jam setelah pertandingan dapat memulihkan kadar gula darah dan porsi makan diberikan setengah dari porsi biasanya. Menurut Zahra dan Muhlisin (2020), waktu yang baik mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat, rendah lemak dan serat adalah 3 jam setelah pertandingan atau latihan. Sedangkan menurut Bonnici *et al.* (2019), gizi untuk pemulihan pada waktu 15 menit hingga 4 jam setelah pertandingan atau latihan merupakan waktu yang kritis. Diény *et al.* (2019) menyarankan setelah bertanding atlet mengonsumsi 1-2 gelas air dengan suhu 15-20°C, kemudian 30 menit setelah pertandingan diberikan 1 gelas jus buah dengan kandungan karbohidrat 1-1,5 g/kg berat badan. Lalu 1 gelas jus buah, makanan ringan/makanan cair yang mengandung karbohidrat 300 kalori diberikan setelah 1 jam bertanding. Makanan lengkap diberikan dengan porsi kecil dan mengandung protein 10-20 gram, sayur berkuah untuk memenuhi kebutuhan cairan pada 2 jam setelah bertanding.

#### **1.2.10. Pentingnya Pengetahuan Gizi**

Pengetahuan merupakan salah satu faktor yang dibutuhkan untuk mengubah pola atau perilaku makan. Dengan adanya pengetahuan memungkinkan kita mendapatkan pemahaman yang jelas tentang bagaimana kita bertindak. Remaja merupakan masa dimana seseorang mengambil alih tanggung jawab untuk kebiasaan makan, kesehatan dan sikap mereka. Pengetahuan mengambil peran penting bagi remaja dalam mengambil suatu keputusan. Pengetahuan gizi membantu mereka untuk memilih makanan yang baik untuk mereka sesuai dengan kebutuhannya tetapi hasil mengatakan bahwa remaja



memiliki profil kesehatan yang rendah termasuk kebiasaan makan yang buruk disertai dengan pengurangan aktivitas fisik (Milosavljevic *et al.*, 2015).

Beberapa studi menghasilkan bahwa pemain sepak bola yang masih muda tidak memenuhi kebutuhan gizinya karena perilaku diet atau makan yang tidak memadai. Salah satu yang menjadi penyebab perilaku diet tidak memadai adalah kurangnya pengetahuan gizi atau kesalahpahaman tentang gizi dan kurangnya informasi mengenai pedoman diet atau makan yang benar sehingga mempengaruhi pemilihan makanan mereka secara negatif (Noronha *et al.*, 2020; Milosavljevic *et al.*, 2015). Pengetahuan gizi merupakan salah satu elemen yang mempengaruhi status gizi atlet. Studi yang dilakukan Kamaruddin *et al.* (2021), menghasilkan pengetahuan gizi pemain sepak bola universitas memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemain sepak bola tingkat klub. Hal ini karena adanya peran universitas dalam memberikan pengetahuan dibandingkan dengan pemain tingkat klub. Menurut Manore *et al.* (2017), pengetahuan gizi atlet remaja (usia 13-18 tahun) masih rendah terutama yang tidak bergabung dengan klub. Rendahnya pengetahuan gizi pada atlet remaja dapat disebabkan oleh faktor ekonomi, akses yang terbatas terhadap sumber informasi pengetahuan gizi olahraga, dan kurangnya ketertarikan mengenai pengetahuan gizi karena mereka masih belajar skill atau teknik yang digunakan dalam sepak bola.

### **1.3. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu:

1. Bagaimana pengetahuan gizi, persepsi gizi dan perilaku makan atlet remaja PSIS Semarang?
2. Bagaimana hubungan pengetahuan gizi, persepsi gizi dan perilaku makan atlet remaja PSIS Semarang?

### **1.4. Tujuan**

1. Tujuan Umum :  
Mengetahui tingkat pengetahuan gizi, persepsi gizi dan perilaku makan pada atlet sepak bola remaja PSIS Semarang.
2. Tujuan Khusus :

- a. Mendeskripsikan gambaran pengetahuan gizi, persepsi gizi dan perilaku makan pada atlet sepak bola remaja.
- b. Mengetahui hubungan pengetahuan gizi dengan persepsi gizi atlet.
- c. Mengetahui hubungan pengetahuan gizi dengan perilaku makan atlet.
- d. Mengetahui hubungan persepsi gizi dengan perilaku makan atlet.

### **1.5. Manfaat**

#### **1. Bagi Pelatih**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat dalam merencanakan edukasi gizi pada atlet sepak bola remaja.

#### **2. Bagi Peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya mengenai intervensi gizi pada atlet sepak bola remaja.

