

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masa remaja merupakan masa perubahan dramatis dalam diri seseorang yang mengalami peningkatan pertumbuhan secara mendadak dengan disertai perubahan-perubahan hormonal, kognitif dan emosional (Almatsier, Sunita; Soetardjo, Susirah; Soekatri, Moesijanti, 2011), dan masa transisi atau masa peralihan dari anak-anak menuju dewasa. Menurut (WHO)/ *United Nations Children's Emergency Fund* (UNICEF) (2005) membagi masa remaja menjadi tiga fase, yaitu remaja awal (10-14 tahun), remaja pertengahan (14-17 tahun), dan remaja akhir (17-21 tahun). Tiga fase remaja ini memiliki kebutuhan yang berbeda-beda, sehingga perlu adanya perhatian khusus salah satunya yaitu kebutuhan gizi remaja.

Kebutuhan zat gizi makro untuk masa remaja usia 10 – 18 tahun berdasarkan AKG 2013 yaitu kebutuhan energi remaja laki-laki 2100-2675 kkal dan remaja perempuan 2000-2125 kkal (Susetyowati, 2017). Konsumsi zat gizi makro menurut Susetyowati (2017) yaitu, kebutuhan protein untuk masa remaja tergantung dengan jenis kelamin dan umur yang berkisar 44-59 gram, kebutuhan lemak masa remaja di batasi dengan tidak melebihi 25% dari total energi perhari atau maksimal konsumsi minyak goreng untuk masak tiga sendok makan perhari dan konsumsi karbohidrat masa remaja yaitu 50%-60% dalam kebutuhan energi total sehari, sedangkan kebutuhan zat gizi mikro untuk masa remaja yaitu kalsium (*Ca*) 20%-50%, zat besi (*Fe*) untuk sumber nabati 1-2% dan untuk sumber hewani 10-20%, zink (*Zn*) 15 mg/hari untuk remaja laki-laki dan 12 mg/hari untuk remaja perempuan, yodium (*I*) 400 mg atau dalam penggunaan sehari tidak lebih dari 6 gram.

Menurut Kementerian Kesehatan (2010), status gizi pada anak usia 6-18 tahun juga dilakukan penilaian yang sama dengan mengelompokkan menjadi tiga yaitu untuk anak usia 6-12 tahun, 13-15 tahun dan 16-18 tahun. Prevalensi kependekan pada kelompok umur 6-12 tahun, 13-15 tahun dan 16-18 tahun masih tinggi yaitu masih diatas (30.0%), tertinggi pada umur 6-12 tahun (35.6%) dan terendah pada kelompok umur 16-18 tahun yaitu (31.2%). Prevalensi kurus pada kelompok anak 6-12 tahun dan 13-15 tahun hampir sama sekitar (11%), sedangkan pada kelompok anak 16-18 tahun adalah (8.9%). Prevalensi kegemukan tertinggi pada kelompok umur 6-12 tahun yaitu (9.2%) dan terendah pada kelompok umur 16-18 tahun yaitu (1.4%), sedangkan pada kelompok umur 13-15 tahun sebesar (2.5%).

Remaja usia 10-18 tahun merupakan periode rentan gizi dengan beberapa sebab tertentu yaitu remaja memerlukan zat gizi yang lebih

tinggi karena peningkatan pertumbuhan fisik yang pesat, perubahan gaya hidup dan kebiasaan makan remaja mempengaruhi kebutuhan asupan gizinya, dan remaja yang mempunyai kebutuhan gizi khusus yaitu remaja yang aktif dalam kegiatan olahraga, yang sedang menderita penyakit kronis dan melakukan diet secara berlebihan (Almatsier, Sunita; Soetardjo, Susirah; Soekatri, Moesijanti, 2011). Kebutuhan gizi khusus yang diperlukan oleh remaja salah satunya yaitu dalam melakukan aktifitas olahraga.

Olahraga adalah salah satu aktifitas fisik yang dapat meningkatkan kebugaran jasmani dan mengontrol psikologis seseorang. Kesehatan adalah salah satu modal utama seseorang untuk menjaga tubuh agar tetap bugar, maka dari itu disarankan untuk melakukan olahraga minimal seminggu 2 kali. Menurut sudut pandang ilmu faal olahraga, olahraga adalah serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana yang dilakukan oleh orang dengan sadar dan dapat meningkatkan kemampuan fungsional tubuh (Giriwijoyo, 2013). Olahraga merupakan salah satu bentuk dari upaya peningkatan kualitas manusia di Indonesia yang diarahkan pada pembentukan watak dan kepribadian, disiplin dan sportifitas yang tinggi, serta peningkatan prestasi yang dapat membangkitkan rasa kebanggaan nasional. Sehingga tidak jarang pula remaja saat ini mengikuti kompetisi kejuaraan nasional dan internasional. Salah satu olahraga kejuaraan yang dilakukan di Indonesia yaitu olahraga pesenam.

Menurut Jannah (2015), senam merupakan cabang olahraga yang diperlombakan untuk putra dan putri mulai dari tingkat daerah, nasional, maupun internasional, seperti Pekan Olahraga Daerah (Porda), Kejuaraan Daerah (Kejurda), Pekan Olahraga Nasional (PON), Kejuaraan Nasional (Kejurnas), Asean Games, Kejuaraan Dunia, Olimpiade, dan Pekan Olahraga Pelajar Nasional (POPNAS). Pesenam kompetisi elit biasanya berumur 16 tahun sampai 19 tahun dan jarang dengan umur yang lebih tua dari 25 tahun, karena periode pertumbuhannya dan perkembangannya sangatlah cepat. Berat badan adalah figure utama dalam olahraga senam dengan bentuk postur tubuh yang kecil dan adanya tuntutan kedisiplinan. Senam artistik pria, artistik wanita, dan ritmik wanita biasanya disarankan untuk mengurangi asupan energi untuk mencapai berat badan yang lebih rendah, selain itu hal tersebut merupakan pencapaian kesuksesan mereka. Atlet senam yang tidak kontraproduktif atau menghambat pencapaian dalam suatu tujuan yang diinginkan, akan menjaga kesehatan dan kinerjanya di lapangan. Oleh karena itu, penilaian kesehatan harus mencakup evaluasi pada kecepatan pertumbuhan, berat badan, komposisi tubuh, kepadatan tulang, perilaku makan, status menstruasi, dan faktor-faktor penting lainnya dalam perkembangan atlet (Benardot, 2014).

Pesenam ritmik atau *Rhythmic Gymnastics* adalah jenis olahraga yang dilakukan oleh wanita atau anak perempuan dengan menggabungkan alat peraga yaitu *hoop* (simpai), *ribbon* (pita), *clubs* (gada), *rope* (tali), dan *ball* (bola) (Benardot, 2014). Senam ini tidak jauh berbeda dengan balerina klasik, karena sama halnya pada gerakan tubuh, postur tubuh dan tingkat nyeri cedera yang dialami. Menurut Filho *et al.*, (2014) menjelaskan bahwa, olahraga *Rythmic Gymnastics* (RG) ini dilakukan pada sesi latihan dengan durasi panjang yaitu sekitar 3-4 jam per hari.

Pesenam artistik wanita (*women's artistic gymnastics*) adalah kompetisi yang mencakup empat pertandingan yang berbeda, yaitu senam lantai (*the floor exercise*), meja lompat (*vault*), palang bertingkat (*uneven bars*), dan balok keseimbangan (*balance beam*) (Benardot, 2014). Pesenam artistik pria (*men's artistic gymnastics*) adalah kompetisi yang mencakup enam pertandingan yang berbeda, yaitu senam lantai (*the floor exercise*), kuda-kuda pelana (*side horse*), kuda-kuda lompat (*horse vault*), gelang-gelang (*rings*), palang sejajar (*parallel bars*), dan palang tunggal (*horizontal bar*) (Benardot, 2014). Olahraga ini terdapat beberapa spekulasi yang menjelaskan bahwa olahraga senam artistik dengan pelatihan kinerja tinggi dapat mengganggu khususnya masa kanak-kanan dan remaja dalam proses pertumbuhan (Mockdece, 2016).

Kedua olahraga senam ini memakan waktu yang cukup lama, sehingga atlet sangat membutuhkan asupan zat gizi makro, mikro, vitamin dan mineral yang cukup. Olahraga pesenam ini dilakukan tidak hanya pada orang dewasa, melainkan juga pada anak-anak atau usia remaja. Banyak dari olahraga pesenam yang sudah berlatih saat usia dini yaitu 5 tahun (N. Zetaruk, 2000). Atlet senam wanita dan pria elit sudah memulai latihan untuk olahraga sejak usia 6 dan 9 tahun, masing-masing melakukan kinerja yang sangat tinggi selama 10 tahun atau lebih (Caine & Nassar, 2005). Usia dini sangat di manfaatkan oleh beberapa orang tua untuk memasukkan anaknya ke dalam tim olahraga. Pelatih senam berkata bahwa berlatih saat usia dini dapat meminimalisir risiko terjadinya cedera. Menurut Caine & Nassar (2005), menjelaskan dalam jurnalnya bahwa gambaran yang cukup konsisten terhadap terjadinya cedera ada dalam ilmu kesehatan anak-anak, namun dijelaskan kembali bahwa insiden tingkat cedera yang relatife tinggi terdapat pada kalangan wanita dewasa.

Menurut penelitian Bressel *et al.*, (2007), setiap olahraga mungkin membutuhkan tingkat proses sensorimotor yang berbeda dalam melakukan keterampilan dan melindungi sistem neuromuskular dari cedera. Pesenam sering melakukan gerakan cepat seperti melompat serta gerakan statis yang bervariasi. Beberapa dari keterampilan mereka membutuhkan kekuatan besar dan berbagai gerakan yang tepat secara bersamaan. Pesenam juga dituntut untuk melakukan gerakan-gerakan indah yang fleksibelitasnya

tinggi, namun tidak jarang pula di temui bahwa atlet mengalami cedera pada beberapa bagian tubuhnya. Faktor lain yang terkait dengan peningkatan risiko terjadinya cedera pesenam wanita yaitu pada ukuran tubuh, periode pertumbuhan yang cepat dan peningkatan stress hidup. Faktor-faktor tersebut yang dialami oleh atlet juga dipengaruhi oleh kebutuhan zat gizi yang memadai dengan melihat risiko yang akan terjadi nantinya.

Salah satu penelitian dari jurnal Edouard *et al.*, (2017) menjelaskan bahwa jenis insiden cedera tertinggi pada atlet senam yaitu *sprain/ligamentous rupture/dislocation* dengan 37%, sedangkan cedera terendah yaitu *stress fracture* dan *other bone* dengan 2.5%. Pada hasil penelitian tersebut, juga dapat dilihat lokasi cedera terparah yang terdapat di *ankle* dengan 13.6%, *foot* 6.2%, dan *trunk* 4.9%. Terdapat pula lokasi cedera lainnya yaitu pada *knee* dan *arm/hand except* dengan 2.5%, dan *shoulderhip/groin* 3.7%. Oleh sebab itu, atlet senam yang mengalami cedera perlu proses penyembuhan, salah satunya dengan cara mengkonsumsi makanan yang memperbaiki jaringan tubuh yang rusak.

Pemenuhan asupan gizi merupakan kebutuhan dasar bagi atlet dalam mencapai prestasi yang maksimal. Namun demikian sebagian besar asupan gizi atlet tidak sesuai karena kurangnya pengetahuan dan pemahaman dalam memilih makanan, kurangnya edukasi tentang pentingnya gizi olahraga bagi prestasi atlet (Swamilaksita, Octaviana, & Ronitawati, 2018). Asupan zat gizi yang harus di dapatkan oleh atlet senam adalah zat gizi yang mencangkup semua kebutuhan atlet selama masa latihan. Hal yang sama juga diungkapkan oleh (Ghalda dkk, 2019). Kebutuhan zat gizi tersebut juga berkaitan dengan terjadinya cedera saat masa latihan. Penelitian menurut Michopoulou *et al.*, (2011) menjelaskan bahwa, faktor-faktor penentu yang menjadi masalah pada tingkat nyeri cedera yaitu pengeluaran asupan energi harian yang kurang dari pemasukan per harinya, sehingga hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya risiko luka muskuloskeletal (misalnya patah tulang stress), ketidak teraturannya haid, keterlambatan masa pematangan pubertas dan terjadinya osteoporosis. Masalah kekurangan konsumsi energi dan protein juga terjadi pada kelompok umur terutama pada usia sekolah 6-12 tahun, usia pra remaja 13-15 tahun dan usia remaja 16-18 tahun (Kementrian Kesehatan RI, 2010).

Penelitian sebelumnya menurut Carvalho *et al.*, (2012), menjelaskan bahwa, asupan zat gizi mikro yaitu penurunan konsumsi kalsium akan menyebabkan terjadinya stres patah tulang. Asupan besi atau Fe juga mempengaruhi masalah yang dialami atlet yaitu risiko *amenore*. Oleh sebab itu, hal-hal yang dialami oleh atlet remaja perlu adanya perhatian dengan mendapatkan zat gizi yang cukup dan juga menjaga kesehatan dan mengoptimalkan kinerjanya.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian mengenai faktor-faktor determinan tingkat nyeri cedera pada atlet senam di GOR Raden Inten Jakarta Timur. Beberapa penelitian sebelumnya, masih jarang penelitian yang dilakukan pada atlet senam. GOR Raden Inten Jakarta Timur dipilih sebagai tempat penelitian karena

atlet-atletnya banyak berprestasi dalam menjuarai beberapa pertandingan tingkat Nasional dan Internasional atau *SEA Games*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diketahui bahwa proses latihan intens dengan asupan makanan yang kurang mencukupi zat gizi, menjadikan atlet mengalami berbagai macam cedera. Hal tersebut sangat berpengaruh terhadap prestasi yang akan di raih oleh atlet senam. Program diet ketat yang dilakukan oleh para pesenam juga memaksa untuk menjaga postur tubuh mereka. Kedisiplinan yang membuat mereka patuh pada aturan yang di buat oleh pelatih, agar atlet memperhatikan postur tubuh mereka.

1.3 Batasan Masalah

Terdapat beberapa masalah yang mempengaruhi tingkat nyeri cedera pada atlet senam. Menjawab permasalahan utama dari penelitian ini, maka peneliti membatasi variable independen yaitu hanya menganalisis hubungan asupan energi, makro, kalsium, besi, vitamin D, cairan, status gizi, kebugaran, dan tingkat nyeri cedera pada atlet senam di Gedung Olahraga Senam Raden Inten Jakarta Timur.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah yang telah di jabarkan di atas maka, rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Apakah ada hubungan asupan energi, zat gizi makro, zat gizi mikro (kalsium, besi, dan vitamin D), cairan, status gizi, kebugaran dan tingkat nyeri cedera pada atlet senam di Gedung Olahraga Senam Raden Inten Jakarta Timur?”

1.5 Tujuan Penelitian

1.5.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan asupan energi, zat gizi makro, zat gizi mikro (kalsium, besi, dan vitamin D), cairan, status gizi, kebugaran dan tingkat nyeri cedera pada atlet senam di Gedung Olahraga Senam Raden Inten Jakarta Timur.

1.5.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi karakteristik responden yaitu jenis kelamin dan umur
2. Mengidentifikasi asupan energi atlet senam di Gedung Olahraga Senam Raden Inten Jakarta Timur

3. Mengidentifikasi asupan zat gizi makro (protein, lemak, karbohidrat) atlet senam di Gedung Olahraga Senam Raden Inten Jakarta Timur
4. Mengidentifikasi asupan zat gizi mikro (kalsium, besi, dan vitamin D) atlet senam di Gedung Olahraga Senam Raden Inten Jakarta Timur
5. Mengidentifikasi asupan cairan atlet senam di Gedung Olahraga Senam Raden Inten Jakarta Timur
6. Mengidentifikasi status gizi atlet senam di Gedung Olahraga Senam Raden Inten Jakarta Timur
7. Mengidentifikasi kebugaran atlet senam di Gedung Olahraga Senam Raden Inten Jakarta Timur
8. Mengidentifikasi tingkat nyeri cedera pada atlet senam Gedung Olahraga Senam Raden Inten Jakarta Timur
9. Menganalisis hubungan asupan energi dan tingkat nyeri cedera pada atlet senam di Gedung Olahraga Senam Raden Inten Jakarta Timur
10. Menganalisis hubungan asupan zat gizi makro (protein, lemak, karbohidrat) dan tingkat nyeri cedera pada atlet senam di Gedung Olahraga Senam Raden Inten Jakarta Timur
11. Menganalisis hubungan asupan zat gizi mikro (kalsium, besi, vitamin D) dan tingkat nyeri cedera pada atlet senam di Gedung Olahraga Senam Raden Inten Jakarta Timur
12. Menganalisis hubungan asupan cairan dan tingkat nyeri cedera pada atlet senam di Gedung Olahraga Senam Raden Inten Jakarta Timur
13. Menganalisis hubungan status gizi dan tingkat nyeri cedera pada atlet senam di Gedung Olahraga Senam Raden Inten Jakarta Timur
14. Menganalisis hubungan kebugaran dan tingkat nyeri cedera pada atlet senam di Gedung Olahraga Senam Raden Inten Jakarta Timur

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Secara Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu sumber acuan bagi peneliti yang akan datang dan sebagai bahan pertimbangan untuk mengevaluasi asupan energi, zat gizi makro, zat gizi mikro (kalsium, besi, dan vitamin D), cairan, status gizi, dan kebugaran dengan melihat tingkat nyeri cedera pada atlet senam remaja selama latihan.

1.6.2 Secara Praktis

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan bahwa peneliti dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai permasalahan pada faktor-faktor yang menjadi akibat terjadinya tingkat nyeri cedera pada atlet senam remaja saat masa latihan.

2. Bagi Pelatih Senam

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan evaluasi kepada pelatih bahwa perlunya memantau asupan zat gizi yang baik dengan melihat tingkan nyeri cedera pada atlet senam remaja selama masa latihan.

3. Bagi Atlet Senam

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan baru kepada atlet senam remaja terkait dengan adanya faktor-faktor yang menjadi masalah terhadap tingkat nyeri cedera pada atlet senam remaja selama masa latihan.

4. Manfaat Bagi Universitas

Hasil penelitian ini di harapkan dapat menjadi referensi dipenelitian berikutnya.

1.7 Keterbaharuan Penelitian

Beberapa penelitian terkait asupan energi, zat gizi makro, zat gizi mikro (kalsium, besi, dan vitamin D), cairan, status gizi, kebugaran dan tingkat nyeri cedera:

Tabel 1.1 Keterbaharuan Penelitian

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	
1.	Edouard, <i>et al</i> (2017)	Tingkat nyeri cedera Selama Olimpiade 2008, 2012, dan 2016 : Analisis Prospektif Mengumpulkan Data dari 963 Terdaftar Pesenam Olimpiade	nyeri Senam Olimpiade, 2008, dalam pesenam terdaftar untuk 84 tingkat nyeri cedera dan wanita. Pengawasan yang dalam Selama Olimpiade	Hasil selama tiga 81 dilaporkan 963 yang sesuai dengan 84 tingkat nyeri cedera pria dan wanita.	1. Tingkat nyeri cedera dalam senam artistik lebih tinggi di tahun 2016 dibandingkan tahun 2008. 2. Tidak ada perbedaan antara tingkat nyeri cedera pesenam wanita dan pria.
2.	Tanui, <i>et al</i> (2017)	Asosiasi antara Cedera dan Asupan Makanan dan Status Gizi di antara Para Atlet : Kasus Kamp Pelatihan di Lembah Kenya	antara dan dengan 282 atlet (192 pria dan 90 wanita) antara 18 – 30 tahun yang berpartisipasi dalam balapan jarak menengah dan panjang.	Desain studi cross sectional yang dilakukan pada 282 atlet (192 pria dan 90 wanita) antara 18 – 30 tahun yang berpartisipasi dalam balapan jarak menengah dan panjang.	1. Uji chi square menunjukkan bahwa lebih banyak perempuan beresiko cedera dari pada laki-laki dengan nilai p-value 0.002 2. Uji chi square dilakukan dengan nilai p-value 0.047 yang menunjukkan bahwa sebagian besar atlet wanita kurang berat badan dibandingkan dengan atlet pria 3. Ada hubungan antara kinerja dengan asupan energi, besi, kalsium dan status gizi 4. Ada hubungan asupan kalsium dan

- zat besi dengan cedera
5. Ada hubungan antara asupan energi dan zat besi dengan kelelahan
6. Ada hubungan antara asupan zat besi dengan kehilangan nafas selama latihan intens
3. Lurdes Avila-Carvalho, Panagiota Klentrou, Maria da Luz Palomero, Eunice Lebre (2012). Profil Komposisi Tubuh Pada Kelompok Pesenam Berirama Elit. Uji Parametrik – Hasil dari penelitian ini terdapat perbedaan signifikan dalam usia independen dan kronologis antara pesenam yang mendapatkan rangking antar di babak pertama dan kedua dalam peragaan dengan 3 tali dan 2 pita. Dalam penelitian ini juga menjelaskan bahwa pesenam dewasa yang lebih sukses dibandingkan pesenam muda.
4. Vetrano, Castorina, Vulpiani, Baldini, Pavan, & Ferretti (2013). Plasma Platelet-2 Kaya Gelombang Guncangan Berfokus dalam Perawatan Lutut Jumper di Atlet Versus autologus selama 2 minggu di bawah bimbingan ultrasound (kelompok PRP; n = 23), dan 3 sesi extracorporeal terfokus terapi gelombang kejut (2.400 impuls di 0.17-0.25 mJ / mm² per sesi) (kelompok ESWT; n = 23) Kedua kelompok itu homogen dalam hal usia, jenis kelamin, tingkat partisipasi olahraga, dan status klinis pretreatment. Pasien pada kedua kelompok menunjukkan perbaikan gejala yang signifikan secara statistik pada semua penilaian tindak lanjut. The VISA-P, VAS, dan skor skala Blazina yang diubah tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok pada 2 bulan follow-up (P = 0,635, .360, dan .339, masing-

-
- masing). Kelompok PRP menunjukkan perbaikan yang jauh lebih baik daripada kelompok ESWT di VISA-P, VAS skor pada 6- dan 12 bulan follow-up, dan dimodifikasi skor skala Blazina pada 12 bulan follow-up ($P \leq 0,05$ untuk semua)
5. Clarsen, Myklebust, & Bahr (2012) Pengembangan Metode baru, validasi metode baru untuk pendaftaran cedera berlebihan dalam epidemiologi cedera olahraga: Oslo Sports Trauma Research Center (OSTRC) Cedera Berlebihan Metode baru kuesioner cedera berlebihan baru, dikembangkan dan divalidasi dalam studi epidemiologi cedera olahraga: Oslo Sports Trauma Research Center (OSTRC) Cedera Berlebihan Metode baru mencatat 419 masalah berlebihan di lutut, punggung bawah dan bahu selama periode 3 bulan studi. Dari jumlah ini, 142 diklasifikasikan sebagai 13 masalah berlebihan yang substansial, yang didefinisikan sebagai yang mengarah ke pengurangan sedang atau berat dalam kinerja atau partisipasi, atau kehilangan waktu. Setiap minggu, rata-rata 39% atlet dilaporkan mengalami masalah berlebihan dan 13% melaporkan mengalami masalah substansial. Sebaliknya, metode standar pendaftaran cedera hanya mencatat 40 cedera yang berlebihan yang terletak di daerah anatomi yang sama, yang sebagian besar memiliki tingkat keparahan minimal atau terjadi ringan. selama masa studi.
-

Berdasarkan beberapa penelitian di atas terdapat hasil penelitian yang beraneka ragam terkait dengan penelitian hubungan dan perbedaan mengenai asupan energi, zat gizi makro, zat gizi mikro (kalsium, besi, dan vitamin D), cairan, status gizi, kebugaran, terhadap cedera pada atlet senam. Namun, belum terdapat penelitian yg sama mengenai hubungan asupan energi, zat gizi makro, zat gizi mikro (kalsium, besi, dan vitamin D), cairan, status gizi, kebugaran dan tingkat nyeri cedera pada atlet senam. Sehingga peneliti ingin melakukan penelitian lebih lanjut terkait asupan energi, zat gizi makro, zat gizi mikro (kalsium, besi, dan vitamin D), cairan, status gizi, kebugaran, dan tingkat nyeri cedera yang dapat dijadikan sebagai penelitian baru.