

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Futsal merupakan cabang olahraga yang banyak digemari terlebih dalam prestasi, pertandingan futsal dimainkan dalam ruangan dengan durasi waktu 20 menit dan memiliki dua babak dalam satu pertandingan (Gumantan, Mahfud, dan Yuliandra, 2021). Olahraga futsal termasuk dalam kombinasi aerobik dan anaerobik dengan kebutuhan tubuh terhadap oksigen masih dapat terpenuhi, oleh karena itu penyedia energi tubuh bergantung pada simpanan glikogen (Setiawan, 2020).

Olahraga futsal di Indonesia saat ini mengalami fase penurunan prestasi dalam beberapa pertandingan internasional. Tahun 2010 adalah tahun terakhir kali tim futsal Indonesia menjuarai piala AFF (*ASEAN Football Federation*) *Futsal Championship* sedangkan pada tahun 2022 kemarin timnas futsal Indonesia hanya mampu menjadi *runner up* setelah kalah dari timnas futsal Thailand (PSSI, 2022). Pada studi pendahuluan yang telah dilakukan, ditemukan bahwa penurunan prestasi olahraga futsal juga dialami oleh tim futsal Politeknik Negeri Jember yaitu pada beberapa kompetisi kejuaraan futsal yaitu pada tahun 2019 dan 2020 meraih juara 3 ketika mengikuti pertandingan *Kick Off Cup* dan LFA, Namun tim futsal Politeknik Negeri Jember hanya mampu meraih juara 4 ketika pada kompetisi *Technique Cup* tahun 2022 hal tersebut disebabkan kurangnya latihan yang rutin dari beberapa pemain serta selama pandemi Covid-19 mengakibatkan regenerasi pemain terhenti.

Dari hasil wawancara pelatih, tim futsal Politeknik Negeri Jember melakukan latihan rutin setiap 2 kali dalam seminggu dengan durasi waktu latihan 2 jam per hari serta selama latihan maupun pertandingan rata-rata para pemain hanya mengonsumsi air putih. Dalam olahraga, identifikasi parameter komposisi tubuh yang terkait dengan kinerja fisik sangatlah penting.

Penilaian karakteristik komposisi tubuh berupa massa lemak dan massa otot yang memprediksi parameter kapasitas fisik pada atlet futsal kompetitif berguna untuk menentukan modifikasi apa yang dapat disesuaikan untuk meningkatkan kebugaran fisik (Komici, 2023). Selama pertandingan berlangsung kondisi fisik (kebugaran jasmani) atlet sangat menentukan pada performa dan stamina atlet. Faktor-faktor yang memengaruhi kebugaran jasmani yaitu kekuatan otot, kecepatan, kelenturan, keseimbangan, koordinasi dan ketangkasan (Anggitasari et al., 2019). Massa otot yang lebih tinggi memiliki korelasi positif pada peningkatan kapasitas aerobik, kecepatan, kelincahan, serta kemampuan lompatan yang merupakan elmen kunci dalam performa futsal (Castillo *et al.*, 2022).

Pada studi pendahuluan yang telah dilakukan terkait massa otot tim futsal Politeknik Negeri Jember menggunakan BIA *InBody 270* didapatkan hasil sebesar 31,25% termasuk dalam kategori rendah dan 68,75% termasuk kategori normal. Hal ini sesuai dengan pendapat Castillo *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa massa otot yang lebih rendah memengaruhi kemampuan kecepatan dan *agility* sehingga membatasi performa pemain ketika melakukan gerakan cepat dan eksplosif.

Menurut Machado, 2022 menyatakan bahwa jumlah massa otot pada tungkai bawah memiliki korelasi positif yang signifikan dengan kekuatan maksimal dan performa isometrik serta dinamik otot-otot kaki sehingga massa otot yang lebih besar dapat meningkatkan kekuatan dan ketahanan otot yang esensial dalam performa futsal. Otot-otot yang tidak terlatih dan latihan fisik yang kurang memengaruhi performa pada kecepatan dan kekuatan otot tendangan maupun kelincahan menggiring bola tidak optimal sehingga akan berdampak pada power otot tungkai yang lemah serta mengalami penurunan pada kelincahan dan kecepatan (Nugroho, 2020). Otot akan mengalami penyusutan mengecil (atrofi) dan melemah (Giriwijoyo dan Mulyana, 2011).

Pemain futsal dituntut memiliki kebugaran fisik yang baik, selain teknik dan taktik yang termasuk aktifitas fisik dengan intensitas yang sangat tinggi (Wairata, Winata, dan Hartanto, 2020). Dalam penelitian yang dilakukan (Souglis *et al.*, 2023) menyatakan bahwa setelah pertandingan futsal pemain mengalami

peningkatan signifikan dalam marker stres oksidatif seperti *malondialdehyde* (MDA). Ini menunjukkan bahwa aktivitas intensitas tinggi dalam futsal menyebabkan peningkatan produksi *reactive oxygen species* (ROS) yang berkontribusi pada kerusakan oksidatif pada otot.

Aktivitas fisik yang intensif menghasilkan ROS yang lebih tinggi dalam sel otot rangka. Stres oksidatif ini dapat menyebabkan kelelahan otot, berkurangnya performa, dan atrofi otot. Tingginya kadar ROS selama latihan dapat merusak protein otot, lipid, dan DNA, sehingga menyebabkan gangguan fungsi otot dan peningkatan degradasi otot (Steinbacher, 2015). Peningkatan stres oksidatif ini dapat membebani pertahanan antioksidan tubuh, sehingga mengakibatkan kerusakan oksidatif pada jaringan otot yang berdampak pada penurunan massa dan kinerja otot (Meng dan Su, 2024). Senyawa antioksidan menetralkan radikal bebas, mencegah kerusakan oksidatif dan membantu dalam pemeliharaan serta peningkatan massa otot (Taherkhani, 2021).

Buah naga termasuk salah satu buah yang kaya akan antioksidan flavonoid karena memiliki kemampuan dapat menetralkan radikal bebas dan radikal peroksida sehingga efektif dalam menghambat oksidasi lipid. Flavonoid mendonorkan ion hidrogen sehingga dapat menetralkan efek toksik dari radikal bebas akibat aktivitas fisik sehingga konsumsi buah naga juga dapat meningkatkan nilai VO_2 max. (Mursyid dan Rusip, 2021). Menurut Widiningsih, (2016) buah naga merah (*Hylocereus Polyhizuz*) memiliki aktivitas kandungan antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan buah naga putih. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Kistina, 2020) menyatakan bahwa sebesar 38,9 mg/100 g flavonoid terkandung pada daging buah naga merah. Buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) kaya akan flavonoid yang memiliki potensi besar dalam menjaga massa otot dan mencegah atrofi otot setelah aktivitas fisik maksimal.

Flavonoid dalam buah naga merah, seperti antosianin, epikatekin galat, dan epigallocatechin, berfungsi sebagai antioksidan dan antiinflamasi. Flavonoid ini membantu mengurangi produksi spesies oksigen reaktif (ROS) dan spesies nitrogen reaktif (RNS), serta menghambat enzim pro-inflamasi seperti iNOS dan COX-2 (Saenjum, 2021). Selain itu, menurut peneltian Zulqarnaen, dkk (2022) dengan

kandungan flavonoid dalam buah naga sebagai antioksidan, maka dapat menetralsir radikal bebas dalam tubuh yang didukung oleh tiamin sebagai senyawa polifenol mengandung asam amino untuk regenerasi sel, sehingga menjaga performa fisik tetap bugar. Flavonoid pada buah naga juga dapat mengatur metabolisme dalam otot rangka yang bertindak sebagai tempat penyimpanan glukosa sebelumnya. Flavonoid juga dapat mempertahankan struktur dan fungsi otot secara langsung melalui mekanisme fisiologis atau secara tidak langsung melalui jalur sinyal molekuler yang berbeda. (Yuzhuo Li, 2022).

Minuman jus merupakan salah satu bentuk pengolahan dari buah segar. Jus buah naga merah kaya akan antioksidan flavonoid yang dapat mengurangi efek negatif dari radikal bebas. (Khotimah *et al.*, 2018). Menurut Diény dan Putriana (2015) minuman alternatif lain selain minuman isotonik sebagai *sport drink* adalah kombinasi buah segar dan air mineral. Minuman tersebut dapat memasok karbohidrat, cairan, dan mineral yang mudah diserap tubuh. Dengan dibuat jus, dinding sel selulosa dari buah akan hancur dan larut sehingga lebih mudah untuk dicerna dan diserap oleh lambung dan saluran pencernaan (Wirakusumah, 2013).

Dari penelitian sebelumnya, Menurut Nakagawa, K. (2021) Minyak flavonoid dari akar licorice atau akar manis (Liquorice Flavonoid Oil - LFO) yang terdiri dari polifenol digunakan sebagai suplemen makanan untuk meningkatkan atau mempertahankan massa otot rangka pada manusia dalam kombinasi dengan olahraga. Dalam penelitian tersebut LFO yang terdiri dari polifenol licorice dapat secara signifikan meningkatkan massa otot pada manusia. Letak perbedaan dari penelitian sebelumnya adalah pada bahan intervensi yang diberikan, peneliti mengganti LFO 300 mg yang mengandung polifenol flavonoid dengan jus buah naga merah yang mengandung flavonoid sebesar 38,9 mg/100 g (Fitri, E., 2021). Berdasarkan pernyataan di atas, peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh pemberian jus buah naga merah terhadap massa otot tim futsal.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh pemberian jus buah naga merah terhadap massa otot tim futsal Politeknik Negeri Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian jus buah naga merah terhadap massa otot tim futsal Politeknik Negeri Jember.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis perbedaan nilai massa otot antar kelompok pada tim futsal Politeknik Negeri Jember sebelum intervensi jus buah naga merah.
2. Menganalisis perbedaan nilai massa otot antar kelompok pada tim futsal Politeknik Negeri Jember sesudah intervensi jus buah naga merah.
3. Menganalisis perbedaan nilai massa otot sebelum dan sesudah intervensi jus buah naga merah antar kelompok pada tim futsal Politeknik Negeri Jember.
4. Menganalisis perbedaan selisih nilai massa otot antar kelompok pada tim futsal Politeknik Negeri Jember sebelum dan sesudah intervensi jus buah naga merah.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pengalaman tentang hubungan intervensi jus buah naga merah terhadap massa otot tim futsal Politeknik Negeri Jember.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai bahan referensi penelitian selanjutnya mengenai jus buah naga merah yang dapat dimanfaatkan dalam meningkatkan dan menjaga massa otot tim futsal Politeknik Negeri Jember.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Menambah wawasan baru di masyarakat mengenai manfaat kandungan antioksidan flavonoid jus buah naga merah yang dapat meningkatkan dan menjaga massa otot tim futsal Politeknik Negeri Jember.

1.4.4 Bagi Klinik

Untuk pengetahuan baru pengaturan gizi terkait minuman alternatif yang dapat meningkatkan kualitas massa otot dan performa olahraga tim futsal.