

**BAB 1****PENDAHULUAN****1.1 Latar Belakang**

Sepak bola merupakan olahraga paling populer di dunia, lebih dari 240 juta orang memainkan sepak bola baik itu secara professional ataupun amatir pada awal tahun 2000 an, dan jumlah tersebut terus meningkat setiap dekadenya. Sepak bola menjadi industri terbesar di belahan dunia. Seorang pemain sepak bola menjadikan olahraga ini sebagai mata pencaharian mereka. Permainan sepak bola pertama kali dipopulerkan pada pertengahan abad ke-19 di Inggris. Sepak bola merupakan cabang olahraga yang dimainkan secara beregu oleh 2 tim yang masing-masing terdiri dari 11 pemain. Tujuan dari permainan ini adalah untuk mencetak gol sebanyak-banyaknya ke gawang lawan. Permainan sepak bola berlangsung satu babak dimana satu babak berjalan 45 menit (Wong & Hong, 2005).

Sepak bola menjadi olahraga dengan peminat yang tinggi dan adanya beberapa faktor risiko baik dari internal maupun eksternal, menjadikan sepakbola memiliki risiko cedera muskuloskeletal yang tinggi dan beragam pada beberapa bagian tubuh (Dinç & Arslan, 2020). Pesepakbola profesional merupakan profesi dengan risiko cedera yang tinggi. Diperkirakan kemungkinan cedera yang terjadi 1000 kali lebih tinggi dibandingkan profesi lain yang juga memiliki risiko cedera tinggi. Jumlah insiden pada pesepakbola pria profesional mencapai kurang lebih 8,1 cedera dari 1000 jam pertandingan sepakbola, kemudian jumlah insiden cedera ada saat pertandingan mencapai kurang lebih 35 kali per 1000 jam pertandingan (Ruiz-Pérez et al., 2019). Sepakbola memiliki angka cedera yang tinggi dibandingkan



dengan olahraga lain seperti Volly, Hockey, Basketball, Cricket, Rugby, Fencing, Badminton, Judo, Cycling, Handball, Boxing dan Renang (Wong & Hong, 2005).

Sepak bola merupakan olahraga yang memerlukan pergerakan *pivoting* secara intens baik pergerakan dengan bola atau tanpa bola. Hal ini tentunya akan meningkatkan risiko terjadinya cedera pada *Anterior Cruciate Ligament* (ACL), dikarenakan salah satu mekanisme terjadinya cedera ACL tanpa ada kontak adalah pergerakan *pivoting* (Zaffagnini *et al.*, 2018). Pergerakan pada olahraga sepak bola sendiri cenderung terdapat banyak beban *axial* maupun *torsional* seperti pergerakan akselerasi dan deselerasi secara mendadak, *jumping* dan *landing* pada saat duel *heading* juga tidak bisa dihindari pada permainan ini. Pergerakan seperti itu yang menyebabkan pemain sepak bola harus benar-benar menjaga performa dan kondisi ototnya. Ekstrand *et al.*, (2011) mengatakan bahwa hanya 65% pemain sepak bola yang mampu kembali ke permainan terbaiknya seperti sebelum cedera.

Union of European Football Association (UEFA) melaporkan bahwa telah terjadi 0,309 insiden cedera ACL dalam 1000 jam pertandingan sepak bola dan terjadi 0,013 insiden dalam 1000 jam pada saat latihan (Ekstrand *et al.*, 2011). Serie A Italia memiliki jumlah 13.000 pemain profesional melaporkan bahwa total insiden sejak tahun 2011 hingga 2018 yaitu mencapai 0,4235 insiden dalam 1000 jam laga di Serie A. Selain itu, jumlah insiden pada saat latihan sejak tahun 2011-2018 mencapai 0,0305 insiden per 1000 jam latihan (Zaffagnini *et al.*, 2018). Kasus cedera ACL pada liga Serie A terbanyak ditemukan pada 4 tim papan atas dan tim yang mencapai final pada gelaran satu musim kompetisi. Rata-rata usia pemain yang terkena cedera ACL pada Serie A yaitu dibawah 25 tahun (Zaffagnini *et al.*, 2018)



Risiko terjadinya cedera ACL dapat disebabkan karena adanya ketidakseimbangan kekuatan otot antara *hamstrings* dan *quadriceps*. Rasio kekuatan otot *hamstrings* dan *quadriceps* yang rendah akan meningkatkan risiko terjadinya cedera ACL (Devan *et al.*, 2004). Beberapa penelitian mengatakan jika otot *hamstrings* memiliki kekuatan kurang dari 75% dari *quadriceps* hal ini akan meningkatkan 1,6 kali risiko terjadinya cedera dibandingkan dengan mereka yang memiliki rasio kekuatan otot *hamstrings* lebih besar dari *quadriceps* (Bowerman *et al.*, 2006). Hal tersebut membuktikan bahwa peningkatan kekuatan otot *hamstrings* berperan dalam pencegahan terjadinya cedera pada ACL. Golubev *et al.*, (2021) mengatakan bahwa, jika memiliki tujuan meningkatkan kemampuan suatu otot maka diperlukan latihan *strength endurance* dan juga *maximum strength* yang dapat dimasukkan pada materi latihan spesifik pada sepak bola.

Peningkatan kekuatan otot dapat terjadi setelah latihan lebih dari 10 minggu (Golubev *et al.*, 2021). Namun, penelitian terbaru memperlihatkan bahwa dengan menggunakan teknik oklusi aliran darah atau sering disebut *Blood Flow Restriction* (BFR) dapat mempersingkat waktu terjadinya peningkatan kekuatan otot. Golubev *et al.*, (2021) mengatakan bahwa hasil penelitian yang ia lakukan memperlihatkan terjadinya peningkatan kekuatan otot secara signifikan dengan penambahan *Blood Flow Restriction* (BFR) pada latihan tradisional hanya selama 3 minggu latihan. Selain itu, penggunaan BFR dapat meningkatkan kekuatan otot dengan latihan *low-intensity* yaitu dengan intensitas 25-40% dari 1RM (Golubev *et al.*, 2021). *Blood Flow Restriction* (BFR) merupakan metode latihan dimana menghambat laju dari



arteri yang bekerja pada otot selama latihan (Hughes *et al.*, 2019). *Blood Flow Restriction* (BFR) merupakan teknik pada otot menggunakan sistem tourniquet *pneumatic* termasuk pengaplikasian tekanan eksternal, khususnya menggunakan manset tourniquet pada bagian paling proksimal dari ekstremitas atas atau bawah. Pemasangan manset merupakan bentuk kompresi mekanik pada vaskularisasi dibawah manset, menghasilkan *partial restriction* pada aliran darah arteri menuju ke bagian distal dari manset, akan tetapi lebih mempengaruhi aliran keluar vena yang juga menghalangi *venous return*. Kompresi vaskularisasi pada proksimal menuju ke sistem *skeletal muscle* mengakibatkan penurunan suplai oksigen (hipoksia) pada jaringan otot (Cook *et al.*, 2017).

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk meneliti tentang "Pengaruh Penggunaan *Blood Flow Restriction Training* terhadap Kekuatan Otot *Hamstrigs* pada Pesepakbola Remaja".

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kekuatan otot hamstring sebelum dan sesudah pemakaian *blood flow restriction* selama 3 minggu pada pesepakbola remaja?

1.2 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menganalisis efek penggunaan BFR selama 3 minggu terhadap perbedaan kekuatan otot *Hamstring* pada pesepakbola remaja di Sekolah Sepak Bola (SSB).



1.3.2 Tujuan khusus

- a. Mengukur nilai rata-rata kekuatan otot *hamstring* sebelum diberikan intervensi berupa pemakaian *Blood Flow Restriction* selama 3 minggu pada pesepakbola remaja.
- b. Mengukur nilai rata-rata kekuatan otot *hamstring* sesudah diberikan intervensi berupa pemakaian *Blood Flow Restriction* selama 3 minggu pada pesepakbola remaja.
- c. Menganalisis pengaruh kekuatan otot *Hamstring* sebelum dan setelah penggunaan BFR selama 3 minggu pada pesepakbola remaja.



1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

1. Bagi peneliti

Untuk menambah ilmu dan wawasan mengenai perbedaan kekuatan otot hamstring sebelum dan sesudah penggunaan BFR pada pesepakbola remaja.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Bagi subjek

Penggunaan BFR dapat diberikan sebagai terapi tambahan pada pemain sepak bola usia remaja untuk meningkatkan kekuatan otot Hamstring, bila hasilnya baik.

2. Bagi institusi

Dalam bidang fisioterapi olahraga dapat memberikan referensi mengenai efek penggunaan BFR terhadap peningkatan kekuatan otot hamstring pada pesepakbola remaja.

1.5 Risiko Penelitian

Penelitian ini mempunyai risiko yang mungkin terjadi selama aktivitas ringan dengan pemakaian BFR, seperti timbulnya rasa nyeri, bengkak, serta adanya kerusakan jaringan yang diakibatkan oleh oklusi darah. Peneliti mengantisipasi adanya kemungkinan tersebut dengan melakukan skrining dan pemeriksaan terlebih dahulu serta menyediakan peralatan untuk penanganan awal cedera dan akses pelayanan kegawatdaruratan terdekat. Seluruh biaya akan ditanggung oleh peneliti.