

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Panjat tebing merupakan cabang olahraga yang memerlukan kombinasi antara kekuatan, kecepatan, keterampilan teknis, serta koordinasi gerak tubuh. Atlet harus menaklukkan jalur standar setinggi 15 meter dalam waktu sesingkat mungkin. Oleh karena itu, kapasitas fisik seperti kekuatan cengkeraman tangan (*grip strength*) dan kecepatan eksplosif menjadi faktor krusial untuk menunjang pencapaian performa terbaik (Laffaye et al., 2016). Di sisi lain, performa kecepatan dalam panjat tebing tidak semata-mata ditentukan oleh kekuatan cengkeraman, tetapi juga melibatkan koordinasi antara tangan dan kaki, sehingga diperlukan juga kekuatan dari otot tungkai untuk memaksimalkan keterampilan teknis dalam memanjat, serta kecepatan reaksi saat start. Penurunan tempo sering terjadi akibat kelemahan pada kekuatan genggamannya, sehingga waktu kontak dengan hold menjadi lebih panjang dari yang seharusnya (Krawczyk et al., 2023).

Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan aspek kecepatan dan kekuatan cengkeraman perlu dilakukan secara terpadu, bukan secara terpisah. Salah satu tantangan utama yang sering dihadapi atlet panjat tebing adalah kurang seimbangnya kemampuan antara kekuatan genggamannya dengan kecepatan. Atlet yang mampu bergerak cepat namun memiliki cengkeraman lemah biasanya kesulitan menjaga kontrol saat melakukan perpindahan antar hold, sehingga berisiko kehilangan ritme bahkan jatuh. Sebaliknya, atlet dengan kekuatan grip yang baik tetapi tanpa dukungan

kecepatan serta teknik yang efektif cenderung tertinggal dalam pencapaian waktu tempuh (Michailov et al., 2020).

Dalam penelitian ini observasi telah dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan apa yang menjadi penghambat dalam mencapai performa terbaik atlet panjat tebing Kabupaten Buleleng. Hasil dari observasi dan wawancara dengan pelatih dan atlet pemula diperoleh hasil, kurangnya kekuatan cengkraman dan kecepatan atlet panjat tebing pada atlet. Atlet masih sering mengalami kecelakaan seperti, terpeleset saat mencengkram papan panjat. Hal ini tentu saja menjadi masalah yang cukup penting untuk di netralisir, begitupun dalam hal kecepatan.

Berdasarkan hasil pengukuran kekuatan genggaman (grip strength) pada 10 atlet panjat tebing di Kabupaten Buleleng, dapat diketahui bahwa sebagian besar atlet sudah mencapai standar kekuatan genggaman. Pada pengukuran tangan kanan, 90% atlet dinyatakan sesuai standar, sedangkan hanya 10% yang belum memenuhi standar. Sementara itu, pada tangan kiri, 70% atlet berada pada kategori sesuai standar, dan 30% lainnya masih belum sesuai standar. Hasil ini menunjukkan bahwa kekuatan genggaman tangan perlu di tingkatkan karena masih ada yang masih belum memenuhi standar. Dari data test kondisi fisik yang dilakukan oleh FPTI Buleleng beberapa atlet panjat tebing khususnya di kabupaten Buleleng masih mengalami masalah pada kekuatan cengkraman mereka, atlet masih merasa kesulitan untuk bisa mempertahankan cengkraman mereka saat memanjat terlebih lagi pada tangan yang tidak dominan digunakan pada kehidupan sehari – hari akan cenderung sedikit mengalami kesulitan jika

digunakan di lintasan panjat yang akhirnya dapat memperburuk catatan waktu mereka. Cengkeraman yang kuat juga akan membantu atlet panjat tebing bisa lebih cepat memanjat ke atas.

Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut, pelatihan *hand grip* dan *plymetric squat jump* yang diberikan diharapkan dapat membantu atlet panjat tebing kabupaten Buleleng memperkuat kekuatan cengkeraman mereka yang akan menguntungkan atlet untuk bisa memanjat dengan cepat. Di Kabupaten Buleleng, potensi alam untuk olahraga panjat tebing sangat besar, dengan banyak lokasi yang menawarkan jalur panjat yang menantang. Dengan demikian, permasalahan terkait kekuatan cengkeraman dan kecepatan dalam panjat tebing tidak hanya berkaitan dengan kemampuan fisik, tetapi juga menyangkut efektivitas teknik serta koordinasi sistem motorik. Oleh karena itu, peningkatan performa atlet panjat tebing sebaiknya difokuskan pada program latihan spesifik untuk mengembangkan kekuatan cengkeraman dan kekuatan otot tungkai untuk menunjang kecepatan atlet panjat tebing dan mendukung kecepatan gerak, sekaligus mengasah keterampilan memanjat yang efisien dan mampu menyesuaikan diri dengan tuntutan kompetisi. Kekuatan cengkeraman (*hand grip strength*) merujuk pada kemampuan otot flektor jari serta lengan bawah dalam menghasilkan gaya maksimal untuk menggenggam atau mempertahankan pegangan pada suatu objek (Baechle & Earle, 2019). Latihan *hand grip* cukup kompleks seperti otot *fleksor polisis longus*, *fleksor digitorum superficialis*, *pronator quadratus* dan akan memperkuat tendon *brachoradialis*, *karpi ulnaris*, dan tendon *fleksor karpi radialis* di

dalamnya. Latihan *hand grip* yang diberikan kepada atlet panjat tebing sangat berhubungan dengan gaya cengkeram atlet panjat tebing pada lintasan panjat.

Yoshitake dkk. (2020) menjelaskan bahwa latihan *hand grip* mampu menimbulkan adaptasi neuromuskular, di mana semakin tebal otot fleksor lengan bawah maka semakin tinggi pula kekuatan genggamannya yang dihasilkan. Selain itu, peningkatan aktivitas listrik otot (EMG) menunjukkan bahwa latihan ini melibatkan rekrutmen unit motor secara maksimal sehingga mendukung peningkatan kekuatan otot secara fisiologis. Dalam cabang olahraga panjat tebing, khususnya pada semua nomor, kemampuan ini menjadi faktor krusial keberhasilan karena atlet harus mencengkeram holds dengan kuat sambil melakukan gerakan yang cepat dan eksplosif. Apabila kekuatan cengkeraman tidak optimal, kemampuan mempertahankan posisi tubuh pada papan panjat akan menurun, sehingga berpotensi menghambat performa bahkan menyebabkan kegagalan dalam menyelesaikan rute (Philippe et al., 2019).

Berbagai penelitian membuktikan bahwa latihan yang ditunjukkan khusus untuk otot tangan dan lengan bawah dapat memberikan peningkatan signifikan pada kekuatan cengkeraman. Tarnanen et al. (2021) melaporkan bahwa program latihan *hand grip* selama delapan minggu, dengan dua kali pertemuan per minggu menggunakan media seperti bola karet dan *hand gripper*, dapat meningkatkan kekuatan genggamannya maksimal sebesar 9–10% dan daya tahan genggamannya sebesar 14–27% pada perempuan lanjut usia. Kekuatan cengkeraman (*grip strength*) merujuk pada kemampuan otot

fleksor jari serta lengan bawah dalam menghasilkan gaya maksimal untuk menggenggam atau mempertahankan pegangan pada suatu objek (Baechle & Earle, 2019). Dalam cabang olahraga panjat tebing, khususnya pada nomor speed, kemampuan ini menjadi faktor krusial keberhasilan karena atlet harus mencengkeram holds dengan kuat sambil melakukan gerakan yang cepat dan eksplosif. Apabila kekuatan cengkeraman tidak optimal, kemampuan mempertahankan posisi tubuh pada papan panjat akan menurun, sehingga berpotensi menghambat performa bahkan menyebabkan kegagalan dalam menyelesaikan rute (Philippe et al., 2019).

Giles et al. (2020) melalui penelitiannya pada atlet panjat tebing elit menemukan bahwa kekuatan cengkeraman memiliki korelasi positif dengan performa memanjat, khususnya pada jalur yang menuntut beban statis pada jari dalam waktu singkat tetapi berulang. Karakteristik ini sejalan dengan tuntutan nomor speed, yang memerlukan kombinasi kekuatan eksplosif serta ketahanan cengkeraman isometrik. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Yoo et al. (2022), yang menyebutkan bahwa kekuatan cengkeraman yang tinggi berkaitan dengan fungsi neuromuskular yang lebih baik, berperan dalam koordinasi gerakan cepat di lintasan panjat. Penelitian oleh Baláš et al. (2025) menunjukkan bahwa kekuatan maksimal otot fleksi pada lengan bawah memiliki korelasi yang sangat kuat dengan performa bouldering, bahkan menjelaskan hingga 80% variasi hasil kompetisi.

Kekuatan cengkeraman yang baik akan membantu atlet untuk meningkatkan efisiensi gerakan dan mengurangi kemungkinan cedera yang dapat terjadi pada tangan atau jari akibat ketegangan yang berlebihan.

Dalam konteks olahraga panjat tebing, kekuatan cengkeraman memainkan peran penting dalam kemampuan atlet untuk mempertahankan posisi saat menggunakan teknik pegangan yang bervariasi, seperti juga pegangan crimp, open hand, atau pinch grip. Untuk memaksimalkan waktu memanjat atlet panjat tebing, di perlukan juga kekuatan otot tungkai yang maksimal untuk menunjang kecepatan atlet panjat tebing. Kekuatan otot tungkai memiliki peran yang sangat penting dalam olahraga panjat tebing, terutama pada kategori speed, karena atlet dituntut melakukan gerakan eksplosif secara cepat dan berulang saat menaklukkan jalur standar. Menurut Widyarto (2017), daya ledak otot tungkai digunakan untuk menolak, meloncat, serta menahan posisi tubuh tertentu, yang semuanya memengaruhi kemampuan atlet dalam menyelesaikan lintasan dengan waktu secepat mungkin. Oleh karena itu, peningkatan kekuatan otot tungkai tidak hanya berfungsi untuk menunjang kapasitas fisik secara umum, tetapi juga mendukung kecepatan dan efisiensi teknik memanjat, yang menjadi faktor kunci terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan lompatan vertikal dan kekuatan eksplosif otot tungkai pada atlet, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu bentuk latihan untuk mengoptimalkan performa fisik, khususnya pada aspek daya ledak (Ramadan & Saleh, 2019). Dalam panjat tebing latihan ini berhubungan dengan kekuatan otot tungkai atlet. Untuk memaksimalkan kecepatan saat memanjat kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot tungkai sangat dibutuhkan untuk menunjang performa pada atlet panjat tebing.

Pada latihan *plyometric squat jump* dapat melatih otot bagian bawah

tubuh yang sangat kompleks seperti saat melakukan gerakan meolmpat otot yang dominan terlatih adalah otot *extensor digitorum communis* yang dimana otot ini terletak pada tungkai bagian bawah. Kemudian otot lain yang terlibat yaitu *quadriceps*, *gastrocnemius* dan *hamstring*. Latihan *plyometric squat jump* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap sistem neuromuskular. Slimani dkk. (2016) menjelaskan bahwa melalui latihan ini terjadi peningkatan dalam kemampuan tubuh untuk merekrut unit motor secara lebih optimal, sehingga kontraksi otot dapat berlangsung lebih kuat dan efisien. Tentu saja latihan *plyometric squat jump* sangat berhubungan dengan gaya memanjat atlet panjat tebing yang membutuhkan kekuatan kaki untuk memperoleh kecepatan yang baik. Kenyataan yang terjadi dilapangan bahwasanya kecelakaan kecil yang tidak diinginkan dan tidak terduga sering terjadi seperti terpeleset dan kehilangan keseimbangan sehingga berdampak pada kecepatan atlet untuk menempuh waktu menuju finish (Rina, 2025). Tentu saja hal ini masalah yang harus diperhatikan walaupun kesalahan kecil jika dibiarkan secara terus menerus maka performa atlet akan berkurang dan dapat berdampak pada keselamatan atlet di Lapangan.

Seorang atlet panjat tebing tidak hanya mengandalkan kekuatan cengkeramannya saja untuk mencapai hasil yang baik dilapangan. Diperlukan juga kecepatan yang mumpuni untuk seorang atlet panjat tebing dalam meningkatkan performa dan prestasinya. Latihan *hand grip* dan *plyometric squat jump* yang rutin dan konsisten dapat meningkatkan kapasitas fisik atlet, khususnya dalam hal kekuatan cengkeraman, yang pada

gilirannya akan berpengaruh positif terhadap performa mereka dalam pertandingan atau latihan panjat tebing. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi latihan *hand grip* dan *plyometric squat jump* terhadap kekuatan cengkeraman serta kecepatan atlet panjat tebing di Kabupaten Buleleng.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan Latar Belakang diatas, penulis dapat mengemukakan Identifikasi Masalah sebagai berikut;

1. Kemampuan atlet panjat tebing sangat dipengaruhi oleh aspek kekuatan cengkeraman dan kecepatan tubuh. Kedua faktor ini berperan penting dalam mendukung kemampuan mempertahankan pegangan dan melakukan perpindahan. Namun masih terdapat masalah, dimana kurangnya kekuatan cengkeraman dan kecepatan atlet panjat tebing kabupaten Buleleng.
2. Terjadinya kecelakaan kecil yang tidak diinginkan dan tidak terduga seperti terpeleset dan kehilangan keseimbangan sehingga berdampak pada kecepatan waktu yang ditempuh atlet menuju finish. Dalam Upaya mengurangi kesalahan tersebut dapat dilakukan pembinaan atlet untuk meningkatkan kondisi fisik, kekuatan cengkeraman dan kecepatan atlet menggunakan latihan *hand grip* dan *plyometric squat jump*.
3. Masalah seperti perubahan cuaca juga dapat mempengaruhi latihan para atlet panjat tebing Kabupaten Buleleng.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian asalah diatas untuk menjaga agar ruang lingkup penelitian tetap fokus dan tidak melebar ke luar konteks utama, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Kajian ini hanya menelusuri hubungan antara kemampuan melakukan latihan *hand grip* dan *plyometric squat jump* dengan dua variabel utama, yaitu kekuatan cengkeraman dan kecepatan atlet panjat tebing.
2. Atlet yang dilibatkan dalam penelitian dibatasi pada atlet panjat tebing yang berdomisili atau tergabung dalam kegiatan keolahragaan di Kabupaten Buleleng.
3. Untuk pengukuran kekuatan cengkeraman, digunakan alat handgrip dynamometer, sementara kecepatan atlet akan diukur menggunakan Speed Climbing (memanjat cepat).
4. Penelitian ini tidak mencakup aspek-aspek lain di luar fisik, seperti kondisi mental, teknik panjat maupun kondisi gizi.

1.4 Rumusan Masalah

Dari latar belakang dan identifikasi masalah penulis diatas dapat ditarik sebuah rumusan masalah sebagai berikut;

1. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari kombinasi pelatihan *hand grip* dan *plyometric squat jump* terhadap kekuatan

cengkeraman dan kecepatan pada atlet panjat tebing di Kabupaten Buleleng?

1.5 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah penulis diatas dapat ditarik sebuah tujuan penelitian adalah sebagai berikut,;

1. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari kombinasi pelatihan *hand grip* dan *plyometric squat jump* terhadap kekuatan cengkeraman dan kecepatan atlet panjat tebing di Kabupaten Buleleng guna memperoleh gambaran sejauh mana kekuatan tubuh bagian atas dan bagian bawah mempengaruhi kemampuan bergerak secara cepat, lincah, dan efisien di medan panjat.

1.6 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini didapatkan sebuah manfaat, yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih secara teoritis dalam bidang ilmu keolahragaan, terutama mengenai keterkaitan latihan dasar seperti *hand grip* dan *plyometric squat jump* dengan komponen fisik penting dalam panjat tebing, yaitu kekuatan cengkeraman dan kecepatan. Temuan dari penelitian ini dapat memperkuat pemahaman akademis tentang pentingnya kekuatan otot tubuh bagian atas terhadap

performa olahraga yang menekankan gerakan vertikal dan mobilitas dinamis.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi pelatih dan pembina atlet, hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan dalam menyusun program latihan dan evaluasi fisik yang lebih tepat sasaran dan efisien.
- b. Bagi lembaga atau instansi olahraga lokal, seperti klub panjat tebing atau organisasi pembinaan olahraga di Kabupaten Buleleng, penelitian ini dapat menjadi dasar dalam pemilihan metode pengukuran performa fisik yang praktis dan ekonomis.
- c. Bagi atlet itu sendiri, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alat ukur pribadi untuk memantau perkembangan kekuatan dan kecepatan melalui latihan *hand grip* dan *plyometric squat jump* secara rutin.
- d. Bagi peneliti, penelitian ini dapat dijadikan referensi awal untuk menggali indikator-indikator fisik lain yang berhubungan dengan performa panjat tebing atau cabang olahraga sejenis.