

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kemampuan ekstensi pergelangan tangan sangat diperlukan oleh seorang individu untuk melakukan aktivitas sehari-hari, dan juga berpengaruh pada ketangkasan serta kekuatan gengaman tangan. Otot ekstensor pergelangan tangan adalah kelompok otot yang berfungsi menggerakkan pergelangan tangan ke arah ekstensi. Otot ini berperan penting untuk ketangkasan tangan dan stabilisasi selama aktivitas *grip* dan *pinch* (Jacobs *et al.*, 2013; Dieu *et al.*, 2017).

Pergelangan tangan memiliki massa otot yang signifikan lebih kecil dalam mengendalikan sendi, tidak seperti sendi bahu dan siku. Cedera muskuloskeletal pada tangan dan pergelangan tangan akan menyebabkan penurunan produktivitas kerja, yaitu berkurangnya frekuensi kehadiran dan turunnya pendapatan kerja (Barr *et al.*, 2004). Kekuatan pergelangan tangan yang memadai dapat membantu mencegah individu mengalami cedera pergelangan tangan atau ketidaknyamanan yang disebabkan cedera karena cedera pergelangan tangan sering timbul dari kekuatan otot yang lemah (Ellenbecker *et al.*, 2006; Jaworski *et al.*, 2010).

Aplikasi *kinesiotaping* pertama kali dikembangkan oleh Dr. Kenzo Kase pada 1973 di Jepang menggunakan pita elastis khusus dan dapat diregangkan secara longitudinal sampai 140% dari panjang awal sebelum diaplikasikan pada kulit. Sejak pertama dikenal secara luas pada Olimpiade musim panas Seoul pada 1988, metode ini berkembang cepat dan digunakan sebagai metode tatalaksana non-invasif untuk memperbaiki fungsi otot dan sendi, mengurangi nyeri,

mempertahankan biomekanika normal jaringan, memperbaiki hemostasis jaringan, memperbaiki sirkulasi dan aliran limfatik, mengurangi *delayed onset muscle soarness (DOMS)* (Csapo dan Alegre., 2014; Tezel *et al.*, 2020).

Latihan isokinetik telah digunakan secara luas untuk menilai produksi kekuatan otot. Penelitian terdahulu mengenai evaluasi latihan isokinetik terhadap aplikasi *kinesiotaping* lebih terfokus pada grup otot-otot *tonic* seperti ekstensor/fleksor lutut (Kim dan Lee., 2013; Choi dan Lee., 2018). Penelitian tentang evaluasi latihan isokinetik setelah aplikasi *kinesiotaping* terhadap otot-otot *phasic* seperti ekstensor dan fleksor pergelangan tangan sedikit diketahui. Penelitian Kim dan Lee (2013) pada 8 joki berkuda melaporkan adanya peningkatan *peak moment*, *average power*, dan *total work* sendi lutut saat kontraksi otot isokinetik segera setelah aplikasi *kinesiotaping* teknik fasilitasi. Slupik dan kawan-kawan (2007) pada penelitian mereka terhadap 27 subyek sehat menemukan adanya peningkatan aktivitas *electromyography* otot vastus medialis setelah aplikasi *kinesiotaping* teknik fasilitasi dibandingkan dengan otot yang tidak diberikan *kinesiotaping*. Hal ini mungkin disebabkan oleh efek potensial *kinesiotaping* dalam memperbaiki fungsi otot dengan menguatkan otot yang lemah dan/atau meningkatkan input sensoris.

Penelitian oleh Kuo dan Huang (2013) yang meneliti efek segera dan lambat pemberian *kinesiotaping* kekuatan isometrik maksimal otot pergelangan tangan dan jari pada dewasa sehat. Teknik *kinesiotaping* dengan inhibisi dan fasilitasi secara terpisah digunakan untuk *taping* lengan bawah dominan dan non dominan pada masing-masing subyek. Kekuatan isometrik maksimal ekstensi pergelangan tangan, ekstensi jari tengah, dan kekuatan kedua tangan diukur sebelum, segera, dan setelah

24 jam *taping*. Hasilnya dibandingkan dengan *baseline*, rata-rata kekuatan isometrik maksimal ekstensor pergelangan tangan non dominan cenderung meningkat segera dan kembali turun 24 jam setelah aplikasi teknik fasilitasi, sedangkan pada sisi dominan mengalami penurunan.

Masih ada beberapa penelitian yang tidak mendukung efektivitas *kinesiotaping* seperti yang telah disebutkan. Penelitian oleh Momtazfar *et al.*, (2015) yang menilai efek segera dan lambat pemberian *kinesiotaping* pada lengan bawah dan diukur kekuatan otot lengan bawah dominan dengan *Cybex isokinetik dynamometer* pada 11 atlet karate sehat. Penilaian kekuatan otot dilakukan 3 kali, yaitu tanpa *taping*, segera setelah *taping*, dan 24 jam setelah *taping*, didapatkan hasil yang tidak berbeda signifikan pada torsi maksimal dan *mean power* pada ketiga kondisi tersebut ( $p > 0,05$ ), namun *mean power* menunjukkan tren meningkat setelah 24 jam penggunaan *kinesiotaping* dibandingkan dengan tanpa *taping* ( $p = 0,066$ ).

Durasi yang dibutuhkan setelah aplikasi *kinesiotaping* untuk menimbulkan efek peningkatan kekuatan masih belum diketahui dengan pasti. Momtazfar *et al.*, (2015) tidak mendapatkan peningkatan torsi maksimal segera dan 24 jam setelah aplikasi *kinesiotaping*. Penelitian lain yang dilakukan oleh Mohammadi *et al.*, (2014) mendapatkan peningkatan kekuatan *handgrip* paling tinggi pada 30 menit setelah aplikasi *kinesiotaping* dibandingkan 1 jam, 1,5 jam, dan 2 jam setelah aplikasi *kinesiotaping*. Kase *et al.*, (2013) menyarankan aplikasi *kinesiotaping* dilakukan 20-30 menit sebelum melakukan aktivitas.

Secara umum dikatakan bahwa tangan non dominan dapat lebih lemah 30% dibandingkan tangan dominan, dengan perbedaan paling umum sebesar 5-10 %

lebih lemah tangan non dominan dibandingkan tangan dominan (Armstrong dan Oldham., 1999; Cary dan Adam., 2003). Penelitian telah dilakukan untuk menilai kekuatan otot pada sisi non dominan tangan (Kuo dan Huang., 2013) maupun pada sisi dominan tangan (Chang *et al.*, 2010; Momtazfar *et al.*, 2015; Kim dan Kim., 2016) setelah aplikasi *kinesiotaping*. Perbedaan pada kekuatan tangan dominan dan non dominan itu sendiri masih menjadi perdebatan, serta efek *kinesiotaping* untuk meningkatkan kekuatan otot pada tangan dominan dan non dominan memberikan hasil yang bervariasi.

Berdasarkan beberapa fenomena di atas, masih dibutuhkan pemahaman efek *kinesiotaping* pada sistem muskuloskeletal normal dan pada kondisi patologis untuk aplikasi *kinesiotaping* yang baik. *Kinesiotaping* dapat digunakan pada kasus *muscular imbalance*, berperan penting pada tatalaksana dan pencegahan cedera bila aplikasi *kinesiotaping* dapat mempengaruhi kekuatan otot yang sehat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai efek segera aplikasi *kinesiotaping* teknik fasilitasi pada otot ekstensor pergelangan tangan non dominan terhadap kekuatan otot individu sehat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah aplikasi *kinesiotaping* teknik fasilitasi pada otot ekstensor pergelangan tangan non dominan memberikan efek segera dalam meningkatkan kekuatan otot individu sehat?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui efek segera aplikasi *kinesiotaping* teknik fasilitasi dibandingkan dengan *placebo taping* pada otot ekstensor pergelangan tangan non dominan terhadap kekuatan otot individu sehat.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Membandingkan torsi maksimal sebelum dan segera setelah aplikasi *kinesiotaping* teknik fasilitasi pada otot ekstensor pergelangan tangan non dominan individu sehat menggunakan alat *Isokinetic Dynamometer*.
- b. Membandingkan torsi maksimal sebelum dan segera setelah aplikasi *placebo taping* pada otot ekstensor pergelangan tangan non dominan individu sehat menggunakan alat *Isokinetic Dynamometer*.
- c. Membandingkan perubahan torsi maksimal segera setelah aplikasi *kinesiotaping* teknik fasilitasi dengan *placebo taping* pada otot ekstensor pergelangan tangan non dominan individu sehat.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### 1.4.1 Untuk Pelayanan

Pemakaian *kinesiotaping* pada otot ekstensor pergelangan tangan non dominan dapat digunakan sebagai modalitas alternatif yang sederhana dan aman namun efektif untuk segera meningkatkan kekuatan otot.

#### 1.4.2 Untuk Subyek Penelitian

Subyek penelitian akan memperoleh manfaat berupa peningkatan segera kekuatan otot ekstensor pergelangan tangan melalui aplikasi *kinesiotaping* teknik fasilitasi pada otot ekstensor pergelangan tangan non dominan.

#### 1.4.3 Untuk Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini memberi informasi tentang perbandingan peningkatan torsi maksimal otot pergelangan tangan non dominan sebelum dan segera setelah aplikasi *kinesiotaping* teknik fasilitasi pada otot ekstensor pergelangan tangan non dominan pada individu sehat sehat.

### 1.5 Risiko Penelitian

Tidak ada komplikasi yang membahayakan akibat penggunaan *taping*, komplikasi yang mungkin terjadi dapat berupa kemerahan dan gatal pada kulit karena reaksi alergi (bila ini terjadi, segera lepas *taping*, biasanya dalam waktu sehari alergi akan hilang dan bila alergi semakin hebat dapat diberikan anti histamin oral atau topikal), dapat juga terasa semakin nyeri terutama bila teknik pemakaiannya salah dan salah *assesment* atau diagnosis awal (Wirawan *et al.*, 2012)

Peneliti mengantisipasi hal tersebut dengan melakukan (a) pemeriksaan kesehatan umum dan spesifik (pemeriksaan *DVT* ) saat rekrutmen subyek, (b) pemeriksaan klinis sebelum, selama, dan setelah diberikan perlakuan, (c) menjelaskan tujuan, tahapan dan efek samping tindakan kepada subyek, (d) memantau keluhan dan kondisi klinis dari subyek selama dan setelah pemakaian *kinesiotaping* (e) memberikan obat anti histamin oral atau topikal bila ada reaksi

alergi dan pemberian obat anti nyeri bila terdapat keluhan nyeri, (f) melakukan penanganan bila risiko penelitian timbul sesuai dengan lampiran 13, dan (g) menanggung perawatan sepenuhnya sehingga subyek dapat melakukan aktivitas fisik tanpa gangguan.