

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Latihan fisik atau olahraga yang terencana dan teratur serta dilakukan secara rutin, sangat bermanfaat untuk kesehatan dan kebugaran fisik bagi yang melakukannya. Melalui aktivitas olahraga dapat memperlancar metabolisme tubuh sehingga mempercepat penyerapan nutrisi dan ditribusi dalam tubuh. Olahraga menjadi kebutuhan bagi setiap orang, khususnya bagi yang ingin meningkatkan kesehatannya. Namun, aktivitas fisik yang melelahkan dapat berbahaya, karena dapat menyebabkan kerusakan otot (*Exercise-induced Muscle damage* (EIMD)), inflamasi, stress oksidatif dan kelelahan (Owens et al., 2019)(Powers et al., 2010) (Inducido & Ejercicio, 2019).

Kerusakan otot akibat aktivitas fisik, dapat menyebabkan nyeri otot yang tertunda (*delayed onset muscle soreness*), penurunan kekuatan otot, penurunan rentang gerak (*range of motion* (ROM)) , pembengkakan lokal (Eston, 2014)(Cleak & Dpe, 2014)(Schoenfeld, 2020) dan peningkatan protein otot dalam darah seperti *creatine kinase* (CK), *lactate dehydrogenase* (LDH), dan *myoglobin* (Mb))(Brancaccio et al., 2010)(Respuestas et al., 2015). Selain itu, EIMD akan menimbulkan respons inflamasi dengan mengaktivasi *Nuclear Factor kappa B* (NF- $\kappa$ B) (Cleto et al., 2011), yang memicu peningkatan penanda inflamasi seperti *C-reactive protein* (CRP) dan beberapa interleukin inflamasi seperti *interleukin* (IL)-6, IL-8, IL-10, *interleukin 1 beta* (IL-1 $\beta$ ) faktor nekrosis tumor (TNF- $\alpha$ ) (Cerqueira et

*al.*, 2020)(*Peake et al.*, 2020) dan meningkatnya kuantitas dan aktivitas protein stres terutama *Heat Shock Proteins70* (HSP70) (*Gokce et al.*, 2019).

Aktifitas fisik berat juga menyebabkan terjadi stress oksidatif yang ditandai dengan penurunan jumlah antioksidan endogen termasuk SOD, CAT, GPx dan GST serta peningkatan kadar MDA (*Thirumalai et al.*, 2011). Akibatnya juga akan mengaktivasi NF- $\kappa$ B (*Schieber & Chandel*, 2014) yang berkontribusi terhadap kerusakan otot, inflamasi dan kelelahan (*Cleto et al.*, 2011)(*Karatzafiri, n.d.*). Oleh karena itu, kerusakan otot, inflamasi dan stres oksidatif harus dianalisis dan dikendalikan secara bersama-sama karena keduanya terlibat langsung pada EIMD dan kelelahan yang menyebabkan penurunan performance setidaknya 24-96 jam (*Pearcey et al.*, 2015).

Salah satu cara untuk mengurangi EIMD adalah dengan meminimalkan efek stres oksidatif dan proses inflamasi dengan suplemen anti-inflamasi atau antioksidan. Dalam beberapa dekade terakhir, telah diselidiki efek menguntungkan dari obat-obatan herbal dan *nutraceuticals* pada kelelahan fisik dan meningkatkan kinerja olahraga. Temuan penelitian telah melaporkan hasil campuran komponen antioksidan alami, seperti *flavonoid* (*Su et al.*, 2014)(*Davis et al.*, 2014), *polisakarida* (*Roca et al.*, 2019)(*Zhaowen Liu et al.*, 2019), *polipeptida* (*Mansoori*, 2018)(*Clifford et al.*, 2019), *polifenol* (*Liu et al.*, 2017)(*Yada et al.*, 2020) dan *saponin* (*Zhigang Liu et al.*, 2017), efektif dalam mencegah EIMD atau menunda kelelahan.

Salah satu bahan alami yang memiliki efek antioksidan dan efek anti-inflamasi, adalah *curcumin* (Mošovská & Petáková, 2016)(He et al., 2015)(Shimizu et al., 2019)(Boroumand et al., 2018). *Curcumin* terdapat pada rimpang kunyit dan di Indonesia sering dibuat dalam bentuk jamu untuk dijadikan minuman kesehatan. Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik melakukan studi literatur guna mengidentifikasi bagaimana Efek Suplementasi *Curcumin* Pada Olahraga Dan Latihan Fisik.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian yang dikemukakan dalam latar belakang masalah, maka berbagai masalah yang dapat diidentifikasi yaitu:

1. Olahraga dan latihan fisik yang berat dan melelahkan dapat menyebabkan terjadinya kerusakan otot (*Exercise-induced Muscle damage* (EIMD)), inflamasi, stress oksidatif dan kelelahan.
2. Kerusakan otot akibat aktivitas fisik, dapat menyebabkan nyeri otot yang tertunda (*delayed onset muscle soreness*), penurunan kekuatan otot, penurunan rentang gerak (*range of motion* (ROM)), pembengkakan lokal, dan peningkatan protein otot dalam darah dan juga menimbulkan respons inflamasi.
3. Aktifitas fisik berat juga menyebabkan terjadi stress oksidatif yang ditandai dengan penurunan jumlah antioksidan endogen.
4. Olahraga dan Latihan fisik yang berat dapat menyebabkan penurunan *performance* setidaknya setidaknya 24-96 jam.

5. Hasil penelitian melaporkan hasil campuran komponen antioksidan alami, seperti *flavonoid*, *polisakarida*, *polipeptida*, *polifenol* dan *saponin*, efektif dalam mencegah EIMD atau menunda kelelahan.
6. Salah satu bahan alami yang memiliki efek antioksidan dan efek anti-inflamasi, adalah *curcumin*, sehingga perlu diketahui efeknya pada Olahraga dan latihan fisik yang berat dan melelahkan.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Dari identifikasi masalah diatas maka penulis membuat batasan masalah di dalam penelitian ini yaitu: “Efek Suplementasi *Curcumin* Pada Olahraga dan Latihan Fisik” melalui studi literatur dengan melihat efek *curcumin* sebagai antiinflamasi dan antioksidan.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan pembatasan masalah, maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: “Adakah Efek Suplementasi *Curcumin* Pada Olahraga dan Latihan Fisik”, melalui studi literatur dengan melihat efek *curcumin* sebagai antiinflamasi dan antioksidan.

### 1.5 Tujuan *Literatur Review*

Penulisan *Literatur review* ini untuk mengetahui bagaimana Efek Suplementasi *Curcumin* Pada Olahraga Dan Latihan Fisik.

### **1.6 Manfaat *Literatur Review***

1. Untuk mengetahui efek suplementasi *curcumin* pada olahraga dan latihan fisik melalui efek antiinflamasi dan antioksidan.
2. Hasil studi literatur ini diharapkan dapat dijadikan sumbangan atau rekomendasi dalam suplementasi *curcumin* pada olahraga dan latihan fisik.

