

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Olahraga adalah tempat dimana adanya proses interaksi antar manusia serta mengandung nilai-nilai etikanya satu dengan lain diperlihatkan, diuji dan dipelajari. Pelajaran yang terkandung dalam olahraga adalah kerjasama tim, sikap *sportif*, sikap bermain jujur (*fair play*) dan sebagainya. Beban berat yang dipikul seorang atlet adalah menjadi seorang pemenang, hal itu dapat berakibat fatal bagi seorang atlet. Demi mencapai target yang diinginkan, seorang atlet menggunakan berbagai cara yang dilarang dalam peraturan kompetisi, salah satunya melalui penggunaan *doping*. Penyalahgunaan obat atau *doping* bagi kalangan atlet binaraga dan angkat berat beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan, hal tersebut dilakukan untuk meningkatkan performa mereka (Azom, 2015).

Menurut UU No. 3 tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional, Bab I, Ketentuan Umum Pasal 1 ayat 22, *doping* adalah penggunaan zat dan/atau metode terlarang untuk meningkatkan prestasi olahraga. Patrodiharjo dalam Azom (2015) mengungkapkan *doping* memiliki bermacam-macam jenis, namun beberapa diantaranya merupakan obat yang dilarang pemakaiannya oleh pemerintah baik di dalam olahraga maupun di luar olahraga.

IOC (*International Olympic Committee*), liga olahraga profesional dan organisasi olahraga formal di setiap negara telah menyatakan illegal untuk penggunaan doping dalam dunia keolahragaan. Pertemuan UNESCO (*United*

*Nations Educational, Scientific Culture Organization*) pada tanggal 19 Oktober 2005 sesi ke 33 di Paris Perancis, para negara peserta menyetujui isi konvensi internasional melawan doping dalam olahraga (*International Convention Against Doping in Sport*). UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*) merupakan organisasi yang memfasilitasi pengembangan konvensi ini, mengingat pendidikan dan olahraga merupakan mandat dari UNESCO (Azom, 2015). Negara Indonesia menerima konvensi tersebut yang diwujudkan dengan terbentuknya Peraturan Presiden RI Nomor 101 Tahun 2007 tentang Pengesahan Konvensi Internasional Menentang Doping dalam Olahraga dan larangan mengenai pemakaian doping telah diatur dalam Pasal 85 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan (PERPRES, 2007).

Anabolik androgenik steroid atau sering disebut steroid anabolik adalah senyawa kimia derivat hormon testosteron atau hormon seks pria sintesis. Efek secara fisiologis steroid anabolik dapat meningkatkan konsentrasi testosteron merangsang sintesis protein yang dihasilkan, sehingga akan mengalami perbaikan dalam ukuran otot, massa tubuh dan kekuatan (Bhasin *et al*, 1996;. 2001; Chudik, 2003). Steroid anabolik dalam bidang medis digunakan untuk pengobatan defisiensi testosteron, pubertas tertunda, anemia, kanker payudara, dan kerusakan jaringan oleh virus HIV (DEA., 2013).

Restianti dalam Andiana (2012) berpendapat bahwa obat-obatan anabolik merupakan salah satu jenis *doping* yang paling sering digunakan para atlet, termasuk hormon androgenik steroid. Jenis anabolik yang beredar di pasaran adalah Sustanon, Metandienone, Stanozolol, dan Deca-Durabolin. Sustanon

adalah obat medis yang berguna dan memiliki beberapa manfaat terapi klinis. Sustanon terdiri dari empat ester testosteron yang berbeda (propionat testosteron, phenylpropionate testosteron, isocaproate testosteron dan dekanoat testosteron), yang dapat *release* testosteron terus menerus dalam darah dan menghasilkan tingkat testosteron yang stabil untuk jangka waktu yang panjang membentang dari 3-4 minggu (Riswinanda, 2015).

Penggunaan steroid anabolik pada perkembangannya banyak disalahgunakan oleh atlet, binaragawan, dan pengguna lainnya untuk meningkatkan kemampuan atletik, kekuatan otot, dan memperbaiki penampilan. Dosis yang biasanya disalahgunakan adalah 10 sampai 100 kali lebih tinggi dari dosis yang digunakan dalam kondisi medis (DEA., 2013). Konsumsi testosteron yang melebihi dosis anjuran akan menimbulkan efek samping, yaitu peningkatan berat badan secara tiba-tiba, kesulitan bernapas, timbul jerawat, penyakit hati, pembengkakan pada kaki atau pergelangan kaki, penurunan HDL, tekanan darah meningkat, kerusakan hati dan kanker, nyeri pada persendian, dan juga dapat meningkatkan terjadinya cedera pada tendon, ligamen dan otot (Cicero dan Lynn, 1990).

Menurut Michna dalam Hoffman dan Ratamess (2006) bahwa studi steroid anabolik yang dilakukan pada tikus dapat menyebabkan degenerasi kolagen (sebanding dengan durasi administrasi steroid) dan berpotensi menyebabkan penurunan kekuatan tarik. Penurunan sintesis kolagen juga telah dilaporkan dari pemberian steroid anabolik pada tikus (Karpakka *et al*, 1992). Hasil penelitian dari Steffens *et al* (2014), periodontitis pada kelompok hewan uji dengan testosteron yang rendah dan tinggi dapat meningkatkan kerusakan tinggi pada

tulang alveolar, fraksi volume tulang serta kehilangan tulang linear. Hipogonadisme telah dihubungkan dengan kehilangan massa tulang dan risiko fraktur. Kadar estradiol yang rendah berhubungan dengan berkurangnya massa trabekular tulang, ketebalan korteks, kepadatan korteks, dan ketebalan trabekular. Testosteron melalui metabolitnya (estradiol) mempengaruhi metabolisme tulang rahang yang lebih lanjut dapat menyebabkan periodontitis dan kehilangan gigi (RSIA Sayidah, 2016). Cairan sulkus gingiva dapat digunakan sebagai indikator untuk keparahan penyakit periodontal serta kerusakan jaringan periodontal, sebab cairan sulkus gingiva lebih spesifik dan sensitif dibanding saliva karena tidak terpengaruh oleh kapasitas buffer (Ardiani, 2014).

*Gingival crevicular fluid* (GCF) atau yang disebut cairan sulkus gingiva (CSG) merupakan eksudat inflamasi yang merembes kedalam celah-celah gingiva atau kantong periodontal di sekitar gigi dengan gingiva yang mengalami inflamasi. Potensi diagnostik cairan sulkus gingiva telah dipelajari lebih dari 50 tahun. Pada tahun 1960, pertama kali dilakukan analisis cairan sulkus gingiva mungkin menjadi cara untuk mengevaluasi secara kuantitatif status inflamasi gingiva dan jaringan periodontal. Seleda, Bang dan Cimasoni melakukan eksplorasi tentang kehadiran dan fungsi protein terutama enzim dalam cairan sulkus gingiva. Enzim yang dilepaskan dari jaringan periodontal yang rusak dimiliki potensi besar untuk diagnosis periodontal (Kurdukar *et al*, 2015). Wilson dalam Lanny (2015) menjelaskan bahwa volume cairan sulkus gingiva sekitar 8  $\mu$ l/gigi/jam pada individu yang sehat, sedangkan individu yang mengalami

gingivitis akan terjadi kenaikan laju aliran cairan sulkus gingiva menjadi sekitar 14  $\mu\text{l/gigi/jam}$

Sel darah putih atau leukosit merupakan sel imun yang memfagosit antigen yang masuk ke dalam tubuh. Leukosit terdiri dari berbagai jenis, antara lain granulosit, limfosit, dan monosit. Granulosit sendiri terdiri dari tiga jenis, yaitu neutrofil, basofil, dan eosinofil. Neutrofil atau biasa disebut dengan polimorfonuklear neutrofil (PMN neutrofil) merupakan sel imun yang efektif melawan infeksi bakteri dan jamur meskipun monosit-makrofag dan granulosit lain juga memfagosit sel, PMN neutrofil merupakan sel darah putih yang secara prinsipil berperan dalam fagosit (Turgeon, 1996). Tahap awal peradangan gingiva, neutrofil berfungsi untuk fagositosis bakteri, kemudian limfosit dikirim menuju plasma sel dan memproduksi antibodi untuk melawan bakteri tertentu. Proses tersebut berfungsi untuk mengontrol infeksi, serta merupakan mekanisme pertahanan pertama. Sistem imun patogen periodontitis pada sel inflamatori ini adalah adanya neutrofil, makrofag dan perlindungan oleh limfosit dari segala hal yang mengganggu jaringan ikat dan mencegah lokal infeksi menjadi sistemik (Andriani, 2012). Pertahanan awal saat terjadi inflamasi adalah neutrofil, yang menyebabkan peningkatan pada jumlah neutrofil (Cortés-vieyra *et al*, 2016).

Restianti dalam Andiana (2015) menjelaskan Steroid anabolik memiliki efek berbahaya, karena mengganggu keseimbangan hormon tubuh serta meningkatkan risiko terkena penyakit hati dan jantung baik bagi atlet pria maupun atlet wanita. Dampak psikologis yang diderita atlet pengguna *doping* yang ketahuan adalah

suatu siksaan tersendiri. Sel manusia terutama neutrofil berkorelasi dengan inflamasi gingiva (Kurdukar *et al*, 2015)

Hadist dari riwayat Ibnu Majab dan Ahmad yang berbunyi :

لَا ضَرَرَ وَلَا ضِرَارَ

“Tidak boleh melakukan perbuatan yang membahayakan (diri) dan membahayakan (orang lain)”. Penyalahgunaan obat-obatan (steroid anabolik) dapat merugikan diri sendiri bila tidak digunakan secara bijaksana karena dapat mengganggu sistem hormonal tubuh dan berakibat bagi organ-organ lainnya termasuk gigi dan mulut, sehingga sesuai dengan uraian hadist diatas.

## B. Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan jumlah neutrofil pada cairan sulkus gingiva pada pengguna anabolik steroid dan non pengguna steroid anabolik?

## C. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan jumlah neutrofil pada cairan sulkus gingiva pada pengguna anabolik steroid dan non pengguna steroid anabolik.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Menghitung jumlah neutrofil di cairan sulkus gingiva pada pengguna steroid anabolik.

- b. Menghitung jumlah neutrofil di cairan sulkus gingiva pada non pengguna steroid anabolik.
- c. Menjelaskan perbedaan jumlah neutrofil di cairan sulkus gingiva pada pengguna steroid dan non pengguna steroid anabolik.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan tentang efek samping jangka panjang dari penggunaan steroid anabolik pada gigi dan mulut.

##### 2. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini dapat menambah informasi tentang pengaruh steroid anabolik terhadap gigi dan mulut.

##### 3. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang bahaya dari anabolik steroid terhadap gigi dan mulut.

#### **E. Keaslian Penelitian**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nurul Marfu'ah, I Wayan Kasa, dan Sagung Chandra Yowani pada tahun 2014 dengan judul "Pengaruh Steroid Anabolik Methandienone Terhadap Kuantitas Spermatozoa Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)" memberikan hasil rerata kuantitas spermatozoa antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan secara statistik tidak berbeda

nyata. Tetapi, rerata kuantitas spermatozoa menunjukkan kecenderungan menurun. Hal ini ditunjukkan oleh rerata jumlah spermatogonia yang mengalami kecenderungan menurun pada dosis 6 dan 12 mg/kg bb. Rerata jumlah spermatosit, spermatid, dan spermatozoa antar kelompok perlakuan juga menunjukkan kecenderungan menurun. Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan steroid anabolik dosis tinggi dan perbedaannya adalah penelitian ini menggunakan sampel tikus dan menguji kuantitas sperma.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Adria Wira Nugraha Riswinanda pada tahun 2015 dengan judul penelitian “Pengaruh Steroid Anabolik Pada Massa Dan Volume Otot *Gastrocnemius* Dan Tendon *Achilles* Pada Tikus Putih Galur Wistar” memberikan hasil Steroid anabolik tidak mempunyai korelasi dengan massa dan volume otot. Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan steroid anabolik dan perbedaannya adalah penelitian ini menggunakan sampel tikus dan melihat korelasi massa dan volume otot.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Pamela K. Sari, Poppy M. Lintong dan Lily L. Loho pada tahun 2015 dengan judul “Efek Pemberian Anabolik Androgenik Steroid Injeksi Dosis Rendah Dan Tinggi Terhadap Gambaran Histopatologi Hati Dan Otot Rangka Tikus Wistar (*Rattus Novergicus*)” memberikan hasil pada pemberian AAS injeksi dosis rendah dan dosis tinggi kurang dari 4 minggu terjadi peradangan hati, pelebaran vena porta, arteri hepatika dan duktus biliaris sedangkan lebih dari 4 minggu terdapat

perlemakan (steatosis) fokal hati. Pemberian AAS injeksi dosis rendah dan tinggi dalam waktu 4,6 dan 8 minggu menunjukkan pembesaran otot rangka (hipertrofi otot). Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan steroid dosis tinggi dan perbedaannya adalah penelitian ini memberi intervensi kepada tikus dan meneliti tentang histopatologi hati dan otot rangka.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Jimmy Wongkar, Meilany F. Durry dan Carla F. Kairupan pada tahun 2014 dengan judul “Efek Pemberian Anabolik Androgenik Steroid Injeksi Dosis Rendah Dan Tinggi Terhadap Gambaran Morfologi Testis Wistar (*Rattus novergicus*)“ memberikan hasil pada kelompok A didapatkan gambaran morfologi testis dan proses spermatogenesis yang normal. Pada kelompok B didapatkan gambaran proses spermatogenesis yang terganggu namun belum terjadi atrofi testis. Pada kelompok C dan D didapatkan gambaran proses spermatogenesis yang terganggu dan testis yang mengalami atrofi. Pada kelompok E didapatkan gangguan proses spermatogenesis namun tidak terjadi atrofi testis. Pada kelompok F dan G didapatkan gambaran perbaikan proses spermatogenesis dan tidak terjadi atrofi testis. Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan steroid anabolik dosis tinggi dan perbedaannya adalah peneliti ini meneliti morfologi testis.