

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teoritis

##### 1. Hakikat daya ledak otot tungkai

###### a. Pengertian Daya Ledak Otot Tungkai

Kondisi fisik seorang atlet memegang peranan yang sangat penting. Dengan tunjangan kondisi fisik yang baik akan meningkatkan kesegaran jasmani dan kemampuan fungsional dari sistem tubuh sehingga dengan demikian memungkinkan atlet untuk mencapai prestasi yang lebih baik.

Ismaryati (2008:111). Daya ledak otot tungkai adalah “Tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Bila dihubungkan dengan otot tungkai maka dapat diartikan kontraksi seluruh otot tungkai untuk menghasilkan tenaga maksimal”

Dari kutipan tersebut dapat dijelaskan bahwa daya ledak merupakan tenaga yang timbul hanya dari satu kali kontraksi otot. Otot berkontraksi untuk menimbulkan energi atau tenaga. Tenaga yang maksimal yang dihasilkan dari satu kali kontraksi otot yang cepat yang dikenal dengan daya ledak atau *explosive power*.

Sedangkan dari buku yang lain, Mulyono (2010:59) menjelaskan defenisi *power* adalah “kekuatan/ *power* adalah kemampuan untuk mengerahkan kekuatan dengan maksimum dalam jangka waktu yang minim” atau dapat juga gabungan antara kekuatan dan kecepatan.

Dari kutipan di atas dapat dijelaskan bahwa daya ledak merupakan perpaduan dari kekuatan dan kecepatan. Atau dengan kata lain, daya ledak merupakan kemampuan otot untuk berkontraksi dalam batasan waktu yang sangat singkat. Semakin besar daya yang dihasilkan maka daya ledak otot akan semakin besar pula.

Syafruddin (2011:42) menjelaskan daya ledak merupakan kemampuan otot untuk mengatasi beban/ tahanan dengan kecepatan kontraksi yang tinggi. Kemampuan ini merupakan kombinasi antara kekuatan dan kecepatan.

Dari teori di atas dapat disimpulkan bahwa daya ledak adalah kemampuan otot menghasilkan tenaga kontraksi yang maksimal dalam waktu yang singkat. Berdasarkan hal tersebut dapat dijelaskan juga bahwa daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot tungkai untuk menghasilkan kontraksi atau tenaga yang maksimal dalam selang waktu singkat.

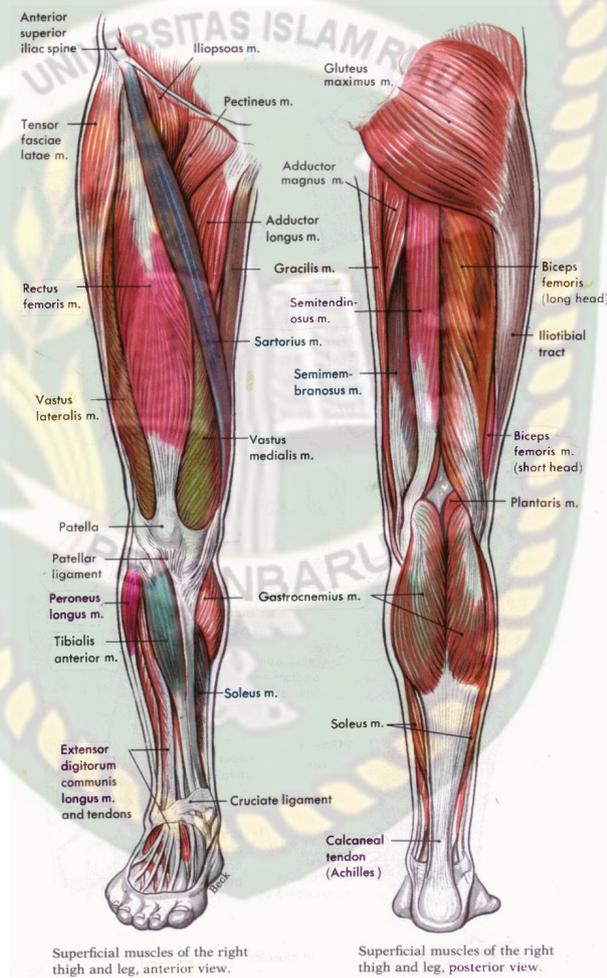
#### **b. Batasan Otot Tungkai**

Tubuh manusia terdiri dari beberapa organ tubuh atau bagian tubuh. Tungkai merupakan penopang tubuh sekaligus sebagai alat gerak aktif. Gerakan pada tungkai dikendalikan melalui sistem syaraf yang mengirim perintah melalui syaraf. Perintah atau rangsangan tersebut diteruskan melalui otot-otot yang menggerakkan rangka sehingga terciptalah suatu gerakan yang diinginkan.

Secara anatomi, otot tungkai terbagi menjadi otot tungkai atas dan bawah. Setiadi (2007:272) menjelaskan otot tungkai terbagi 2 yaitu otot tungkai atas dan otot tungkai bawah. Otot tungkai atas memiliki selaput pembungkus yang kuat dan disebut dengan fascia lata yang dibagi menjadi 3 golongan yaitu otot *abductor*,

otot ekstensor (otot kepala empat) dan otot fleksor femoris. Sedangkan otot tungkai bawah terdiri dari otot tulang kering depan otot ekstensor talangus longus otot kedang jempol,urat arkiles otot ketul empu kaki panjang otot tulang betis belakang dan otot kedang jari bersama.

Lebih jelas tentang struktur otot tungkai dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Anatomi Otot tungkai

(Setiadi (2007:274))

### c. Faktor Faktor yang Mempengaruhui Daya Ledak Otot Tungkai

Daya ledak sebagai salah satu kondisi fisik tidak dapat berdiri sendiri. Perlu beberapa faktor penunjang yang memungkinkan terjadinya kontraksi otot untuk menghasilkan tenaga. Faktor-faktor tersebut secara langsung ataupun tidak langsung mempengaruhi besar kecilnya tenaga ledak yang dihasilkan oleh otot. Semakin baik faktor yang mempengaruhi maka akan semakin besar pula *power* yang dihasilkan otot tungkai.

Sharkley (2011:158) menjelaskan tenaga atau daya ledak otot atau eksplosif *power* adalah:

Kekuatan maksimal yang dapat diarahkan dalam satu kontraksi. faktor-faktor yang mempengaruhi daya ledak otot terdiri dari hambatan, ukuran atau daerah cross section, jumlah serabut yang berkontraksi dan keadaan kontraksinya (panjang, lelah) dan keuntungan dari mekanis dari tulang pengangkat. Beberapa faktor lainnya meliputi jenis kelamin, usia, dan jensi serat juga harus mendapat perhatian lebih.

Dari teori di atas dapat dijelaskan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan otot untuk menghasilkan daya ledak. Faktor tersebut meliputi faktor dari dalam seperti struktur otot, ukuran otot, jenis otot dan lain-lain. Faktor dari luar seperti kelamin, usia, juga memberikan pengaruh yang sangat besar dalam menghasilkan daya ledak otot. Kesemua faktor tersebut harus mendapat perhatian maksimal sehingga daya ledak otot akan dihasilkan secara maksimal.

Syafruddin (2011:46) mengemukakan faktor faktor yang mempengaruhi kekuatan otot adalah :

- 1) Penampang serabut otot,
- 2) Jumlah serabut otot,
- 3) Struktur dan bentuk otot,
- 4) Panjang otot,
- 5) Kecepatan kontraksi otot,
- 6) Tingkat peregangan otot,
- 7) *Tonus* otot,
- 8) Koordinasi otot intra (koordinasi didalam otot),
- 9) Koordinasi otot inter (koordinasi antara otot-otot tubuh yang bekerja sama

pada suatu gerakan yang diberikan), 10) Motivasi, 11) Usia dan jenis kelamin

Huda (2012:28) menjelaskan komponen daya ledak dapat terbentuk secara optimal jika unsur-unsur penunjangnya seperti kekuatan dan kecepatan ditumbuhkembangkan dengan baik. Upaya peningkatan daya ledak dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kecepatan kontraksi otot, kecepatan gerak dalam mengatasi hambatan, koordinasi kekuatan berbagai macam otot dan panjang pengungkit.

Dari teori di atas diketahui bahwa banyak terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan otot. Oleh karena itu agar memiliki kekuatan otot yang baik juga harus memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan otot maka kekuatan otot akan maksimal hasilnya.

## **2. Hakikat Lari *Sprint***

### **a. Pengertian Lari *Sprint***

*Sprint* atau lari cepat merupakan salah satu nomor lomba dalam cabang olahraga atletik. *Sprint* atau lari cepat merupakan semua perlombaan lari dimana peserta berlari dengan kecepatan maksimal sepanjang jarak yang ditempuh. Sampai dengan jarak 400 meter masih digolongkan dalam lari cepat atau print.

Menurut Tamat (2001: 2.29) pada dasarnya gerakan lari itu untuk semua jenis sama. Namun dengan demikian dengan adanya perbedaan jarak tempuh, maka sekalipun sangat kecil terdapat pula beberapa perbedaan dalam pelaksanaannya. Sedangkan yang dimaksud dengan perbedaan atau pembagian jarak dalam nomor lari adalah lari jarak pendek (100 – 400 meter), lari menengah

(800 – 1500 meter), lari jauh (5000 meter atau lebih). Lari jarak pendek atau *sprint* adalah semua jenis lari yang sejak *start* sampai *finish* dilakukan dengan kecepatan maksimal. Beberapa faktor yang mutlak menentukan baik buruknya dalam *sprint* ada tiga hal yaitu *start*, gerakan *sprint*, dan *finish*.

Cahyo (2012: 18) menjelaskan *sprint* atau lari cepat yang baik membutuhkan reaksi yang cepat, akselerasi yang baik, dan jenis lari yang efisien. *Sprinter* juga harus mengembangkan *start sprint* yang baik dan harus mempertahankan kecepatan puncak selama mungkin. Latihan biasanya dimulai dengan latihan untuk meningkatkan tenaga, tehnik, dan daya tahan.

Menurut Winendra dkk (2008:17) dalam dunia atletik internasional, perlombaan lari jarak pendek kerap disebut dengan *sprint* atau *dash*. Seorang pelari jarak pendek biasanya disebut dengan *sprinter*. Dibutuhkan performa fisik, khususnya kekuatan otot yang prima, untuk menjadi *sprinter* handal. Nomor lari jarak pendek lapangan terbuka (*outdoor*) meliputi lari *sprint* 100 meter, 200 meter dan 400 meter. Adapun lari jarak pendek yang dilaksanakan di lapangan tertutup adalah lari *sprint* 50 meter, 100 meter, 200 meter dan 400 meter.

Dari kutipan di atas dapat dijabarkan bahwa ditinjau dari segi jarak tempuhnya, lari *sprint* merupakan lari dengan lintasan 100-400 meter. Lari *sprint* harus dilakukan dengan kecepatan yang maksimal dari *start* hingga *finish*. Lari *sprint* dilakukan dengan irama langkah dan frekuensi langkah yang stabil. Selain itu selepas *start* seorang pelari harus memiliki reaksi yang cepat dalam mendengar aba-aba dan sekuat tenaga menolakkan kaki untuk berlari, irama lari stabil dengan kecepatan penuh sehingga waktu tempuh berlari dapat semakin singkat.

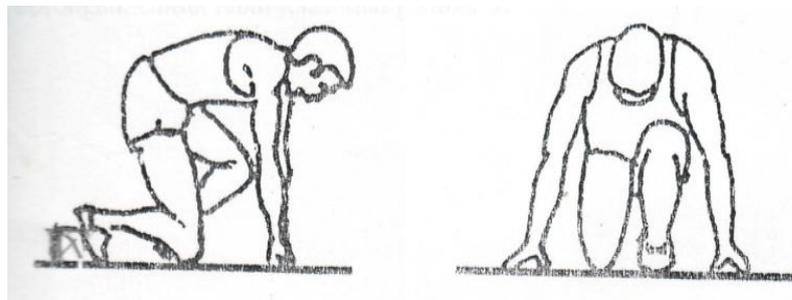
## b. Teknik Dasar Lari *Sprint*

Dalam olahraga lari, semua diawali dengan *start* untuk memulainya. Seperti yang yang dikemukakan oleh Purnomo dan Dapan (2011:25) yang menyatakan *start* adalah persiapan awal seorang pelari akan melakukan gerakan berlari. Untuk nomor jarak pendek, *start* yang dilakukan adalah *start* jongkok (*crunch start*).

Purnomo dan Dapan (2011:25) menjelaskan tahap tahap *start* jongkok terdiri dari 3 fase yaitu fase bersedia, siap dan ya atau *drive*. Berikut tahapan *start* jongkok meliputi ;

### a. Bersedia

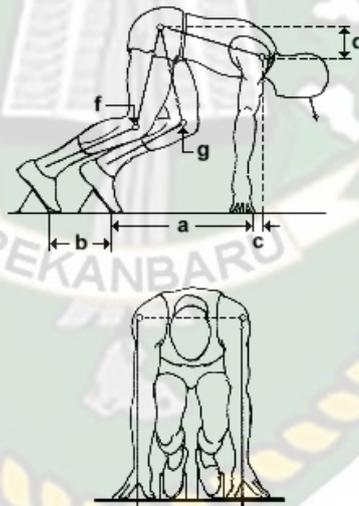
Setelah *start* memberikan aba-aba bersedia, maka pelari akan menempatkan kedua kaki dalam menetek blok depan dan belakang; lutut kaki belakang diletakkan ketanah, terpisah selebar bahu lebih sedikit, jari-jari membentuk v terbalik, dan kepala dalam keadaan datar dengan punggung, sedangkan pandangan mata menatap lurus kebawah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Posisi dan sikap pada saat aba-aba bersedia (Purnomo dan Dapan (2011:25))

b. Siap

Setelah ada aba-aba siap, seorang pelari akan menempatkan posisi badan sebagai berikut . lutut ditekan kebelakang; lutut kaki depan ada dalam posisi membentuk sudut siku-siku ( $90^{\circ}$ ); lutut kaki belakang membentuk sudut antara  $120^{\circ}$  -  $140^{\circ}$ ; dan pinggang sedikit diangkat tinggi dari bahu, tubuh sedikit condong ke depan, serta bahu sedikit lebih maju ke depan dari ke dua tangan. Seperti terlihat gambar berikut :

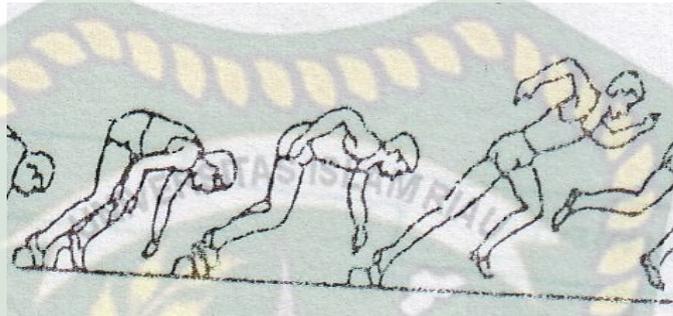


Gambar 3. Posisi dan sikap pada saat aba-aba siap  
( Purnomo dan Dapan (2011:25))

c. Yaak atau *drive*

Gerakan yang akan dilakukan pelari setelah aba-aba yak/ bunyi pistol adalah badan diluruskan dan diangkat pada saat kedua kaki menolak/menekan dan diangkat pada balok *start*; kedua tangan diangkat dari tanah bersamaan untuk kemudian diayun bergantian; kaki belakang mendorong kuat, dorongan kaki depan sedikit tidak namun lebih lama; kaki belakang diayun

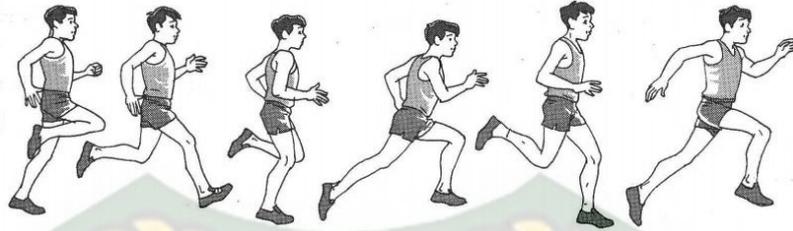
kedepan dengan cepat sedangkan badan condong ke depan; lutut dan pinggang keduanya diluruskan penuh pada saat akhir dorongan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4. Posisi dan sikap pada saat aba-aba Yak/ Bunyi pistol (Purnomo dan Dapan (2011:28))

Setelah membahas tentang gerakan *start* jongkok diteruskan pada gerakan lari *sprint*. Subroto (2010:38) menjelaskan setelah melakukan gerakan *start* dengan langkah-langkah peralihan yang meningkat makin lebar dan condong yang berangsur-angsur berkurang. Maka kemudian dilanjutkan dengan melakukan gerakan *sprint*. Secara garis besar Subroto (2010:38) menjelaskan gerakan *sprint* sebagai berikut :

1. Kaki bertolak kuat-kuat sampai tertendang lurus. Lutut diangkat tinggi-tinggi, setinggi panggul. Tungkai bawah mengayun kedepan untuk mencapai langkah besar. Lebar langkah sesuai dengan panjang tungkai.
2. Usahakan agar relax. Badan tetap condong kedepan dengan sudut antara 250 sampai 300. Hal ini hanya dapat terlaksana bilamana gerakan lengan tidak terlalu berlebih-lebihan.
3. Lengan bergantung disamping tubuh secara wajar. Siku ditekuk kira-kira  $90^0$ . Tangan menggenggam kendur. Gerakan atau ayunan lengan ke muka dan kebelakang harus secara wajar, gerakan lengan makin cepat berimbang dengan gerak kaki yang semakin cepat pula.
4. Punggung lurus dan segaris dengan kepala
5. Pandangan lurus kedepan.
6. Pelari harus menggerakkan kaki dengan frekuensi yang setinggi-tingginya dan langkah yang selebar mungkin. Kecepatan kaki harus tidak mengurangi panjang langkah.



Gambar 5. Gerakan lari *sprint*  
( Subroto (2010:39))

Saat memasuki garis *finish*, terdapat teknik khusus yang harus dikuasai.

Seperti yang diungkapkan Subroto (2010:38) sebagai berikut :

1. Lari terus tanpa perubahan kecepatan apapun
2. Dada dicondongkan kedepan, tangan kedua-duanya diayunkan kebelakang bawah.
3. Dada diputar dengan ayunan tangan kedepan atas sehingga bahu sebelah maju kedepan, yang lazim disebut *the shrug* seperti terlihat pada gambar berikut :



Gambar 6. Gerakan lari *sprint*  
( Subroto (2010:39))

## B. Kerangka Pemikiran

Lari *sprint* atau lari cepat membutuhkan kemampuan fisik dan teknik yang baik. seorang pelari *sprint* dituntut untuk berlari sekuat-kuatnya mulai dari *start* hingga memasuki garis *finish*. Penguasaan teknik pada tiap tahapan lari *sprint* harus dikuasai dengan baik agar dapat melakukan *start*, lari dengan kencang dan memasuki garis *finish* dengan sempurna.

Lari *sprint* merupakan salah satu pembagian dari nomor lari dalam olahraga atletik. Pada olahraga lari *sprint* biasanya menempuh jarak 100 meter, 200 meter, dan 400 meter. *Sprint* yang baik sangat membutuhkan reaksi yang cepat, akselerasi yang baik, dan jenis lari yang efisien.

Untuk menghasilkan kecepatan sangat dibutuhkan daya ledak otot tungkai. daya ledak merupakan kemampuan otot untuk mengatasi beban/ tahanan dengan kecepatan kontraksi yang tinggi. Kemampuan ini merupakan kombinasi antara kekuatan dan kecepatan. Kebanyakan cabang olahraga membutuhkan *power*. *Power* sangat dibutuhkan dalam cabang-cabang olahraga yang menuntut ledakan (*explosive*) tubuh.

Dengan daya ledak otot tungkai yang kuat, seorang pelari dapat melakukan dorongan kedepan ketika berlari lebih besar. Tenaga yang besar dan didukung oleh teknik yang tepat maka akan membuat seseorang berlari lebih kencang. Semakin kencang lari seseorang maka catatan waktu lari *sprint* akan semakin maksimal pula. Dengan demikian kerangka pemikiran ini dapat digambarkan dalam skema berikut ini :

### **C. Hipotesis Penelitian**

Dari kerangka pemikiran tersebut di atas, maka dapat ditarik hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap kecepatan lari *sprint* 100 meter mahasiswa semester 2 Kelas C Program Studi Penjaskesrek Universitas Islam Riau.