

BAB II

KERANGKA TEORETIS, KERANGKA BERFIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Kerangka Teoritis

1. Minuman Beroksigen

Air secara alamiah sudah mengandung oksigen sebanyak 10 ppm (*part per million* = 10 miligram per liter). Pada suhu lebih rendah misalnya dalam lemari pendingin, kadar oksigen dapat meningkat hingga maksimal 15 ppm.

Minuman Beroksigen adalah “Air minum Penambah Oksigen yang dapat membawa tambahan supply oksigen ke dalam Sel darah merah, dengan kadar Oksigen hingga 80 ppm”.¹

Umumnya air mengandung 4-6 ppm oksigen, air pegunungan dapat mengandung sampai 8 ppm oksigen. Dengan kemajuan teknologi sekarang ini memungkinkan untuk meningkatkan kandungan oksigen di air sampai dengan 80 ppm. Air oksigen merupakan air yang mempunyai kadar oksigen yang lebih tinggi. Pada kondisi normal, oksigen yang kita hirup dari udara diserap oleh alveoli paru-paru. Namun pada keadaan hipoksia (kekurangan oksigen), tubuh manusia berkemampuan menangkap oksigen dari pencernaan secara difusi. Hal ini dikemukakan oleh Prof. Dr. Pakdaman M.D.

¹ Rahardika, *Meningkatkan Daya Tahan Tubuh dan Stamina*, <http://rahardikao2.blogspot.com> (diakses pada tanggal 10 Oktober 2014 pukul 22.15 wib).

yang mengadakan penelitian untuk mengetahui pengaruh mengkonsumsi air beroksigen tinggi di dalam darah.²

Dari definisi menurut para ahli di atas, peneliti menyimpulkan bahwa minuman beroksigen adalah Air Oksigen, yang merupakan perpaduan antara air dengan oksigen atau minuman yang mengandung kadar oksigen lebih banyak dibanding dengan air biasa, jumlah oksigen terlarut yang dikandung oleh air minum biasa umumnya adalah sebesar 7-12 ppm, sedangkan di dalam air minum beroksigen kandungan nilai oksigennya sekitar sampai 80 ppm . Oleh karena itu, konsentrasi minimum oksigen terlarut di dalam produk air minum penambah oksigen ditetapkan paling sedikit sebesar 80 ppm.

2. Kadar Oksigen dalam Darah

Menurut Guyton dan Isbister kadar oksigen dalam darah berdasarkan teori pengukuran, saturasi oksigen sebanding dengan pengukuran kadar haemoglobin, karena haemoglobin merupakan zat yang dapat mengikat oksigen, jadi dapat disimpulkan haemoglobin adalah zat yang mengangkut dan saturasi oksigen adalah banyaknya muatan yang diangkut, sedangkan

² *Manfaat Air Minum Yang Banyak Oksigen*, <http://www.airboom-indo.com/artikel/13/> (diakses pada tanggal 15 Februari 2014 pukul 16.41 wib.)

glukosa terdapat pada plasma darah, jika viskositas plasma darah meningkat, maka kadar glukosa dalam darah meningkat.³

Haemoglobin berasal dari kata "*heme*" atau zat pemberi warna merah dan protein "*globin*", kedua zat tersebut bergabung menjadi satu komponen kimia yang terdapat pada sel darah merah (*eritrosit*). Haemoglobin adalah metalprotein pengangkut oksigen yang mengandung besi dalam sel merah dalam darah. Molekul haemoglobin terdiri dari globin, apoprotein dan empat gugus heme, suatu molekul organik dengan satu atom besi.⁴

Menurut Evelyn C Pierce haemoglobin adalah "protein yang kaya akan zat besi. Haemoglobin memiliki afinitas atau daya gabung terhadap oksigen. Dengan fungsi ini maka oksigen dibawa dari paru-paru ke jaringan-jaringan".⁵

Sebagai suatu senyawa yang berperan dalam pengikatan dan pelepasan oksigen, haemoglobin bukanlah senyawa yang hanya berupa protein saja. Haemoglobin merupakan suatu protein yang kompleks, yang tersusun dari protein atau globin dan suatu senyawa bukan protein yang dinamai hem. Hem sendiri juga suatu senyawa yang rumit, yang tersusun dari

³. Novita Hera Anggraeny, *Rancang Bangun Alat Ukur Kadar Haemoglobin, Kandungan Oksigen Dan Kadar Gula Dalam Darah Pada Manusia Secara Noninvasive Berbasis Mikrokontroler*, (Semarang: Universitas Diponegoro Semarang, 2010), h. 4.

⁴ *Haemoglobin*, www.wikipedia.org/wiki/Haemoglobin, (Diakses pada tanggal 14 April).

⁵ Evelyn Pearce, *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*, (Jakarta: PT. Gramedia, 1979) h. 134.

suatu senyawa lingkaran yang bernama porfirin, yang bagian pusatnya ditempati oleh logam besi (Fe).⁶

Zat Besi yang berada di dalam molekul haemoglobin sangat penting untuk menjalankan fungsi pengikatan dan pelepasan oksigen. Sebenarnya, hanya dengan molekul besi yang ada di dalam haemoglobin itulah oksigen diikat dan dibawa. Jelaslah, bila terjadi kekurangan besi, jumlah haemoglobin juga akan berkurang, sehingga jumlah oksigen yang dibawa berkurang pula. Hal ini tampak jelas, misalnya dalam keadaan kekurangan (defisiensi) besi, yang menimbulkan keadaan kekurangan darah atau anemia, yang lebih tepat disebutkan sebagai kekurangan haemoglobin. Adanya besi di dalam haemoglobin secara kimia dapat dituliskan sebagai $Hb(Fe)_4$. Oleh karena sudah umum diketahui bahwa 1 molekul Hb mengandung 4 atom besi, maka untuk melukiskan adanya besi tersebut biasanya secara kimia haemoglobin dituliskan sebagai Hb(Fe) saja.⁷

Zat besi terdapat dalam daging, telur, keju, roti dan sayuran hijau. Ini diperlukan untuk membentuk haemoglobin dan dalam ikatan dengan oksigen di distribusikan ke dalam tubuh.⁸

Protein (globin), meskipun tidak berikatan langsung dengan molekul oksigen, Protein (globin) adalah bagian yang sangat penting dari

⁶ Mohamad Sadikin, *Biokimia Darah* (Jakarta: Widya Medika, 2001) h. 16-17.

⁷ *Ibid.*, h. 17.

⁸ Evelyn Pearce., *Op.Cit.* h. 171.

haemoglobin dan ikut menentukan daya ikat atom besi yang terkandung dalam molekul tersebut. Ikatan dan interaksi protein (globin) dengan hem menentukan afinitas (kuat tidaknya ikatan) antara atom besi (hem) dengan oksigen. Interaksi tersebut juga mempengaruhi mudah atau sukarnya atom besi (hem) dicapai oleh molekul air.⁹

Dalam melakukan aktifitas manusia memerlukan oksigen. Oksigen yang dihirup oleh manusia kemudian disebarkan ke berjuta-juta sel di seluruh tubuh untuk digunakan sebagai sumber energi. Oksigen sampai di paru-paru hingga ke alveoli lalu akan diikat oleh haemoglobin dalam darah, kemudian menyalurkannya keseluruh tubuh untuk membantu proses pembakaran glukosa menjadi tenaga.

Gula darah adalah istilah yang mengacu pada kadar glukosa di dalam darah. Glukosa yang dialirkan melalui darah adalah sumber energi utama untuk sel-sel tubuh. Glukosa darah adalah gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka.

Glukosa yang ada dalam aliran darah inilah yang disebut sebagai kadar gula dalam darah. Glukosa yang ada dalam darah ini nantinya akan masuk kedalam sel-sel tubuh untuk diubah menjadi ATP didalam mitokondria dengan bantuan insulin.

⁹ Mohamad Sadikin, *Op.Cit.* h.19.

Insulin dihasilkan oleh sel – sel pankreas, fungsi dari insulin adalah membantu masuknya glukosa ke dalam sel agar dapat di oksidasi menjadi energi. Jika ada kelebihan glukosa maka insulin akan mengubah glukosa tersebut menjadi glikogen untuk disimpan pada otot yang disebut dengan glikogen otot dan hati yaitu glikogen hati. Suatu saat ketika kadar gula darah menurun maka glikogen otot akan diubah kembali menjadi glukosa dengan bantuan glukagon.

Hal yang sama juga terjadi pada hati, jika glukosa darah tinggi sejumlah tertentu akan diambil oleh hati dan jumlah ini akan dilepaskan kembali bila kadar glukosa menurun. Dengan demikian hati berperan dalam mempertahankan kadar glukosa darah normal (glukostat). Fungsi ini tidak berjalan otomatis, pengambilan glukosa oleh insulin sedangkan pelepasan glukosa dipengaruhi oleh glukagon.

Jalur pertama glukosa untuk menghasilkan energi dinamakan glikolisis. Glikolisis adalah serangkaian reaksi biokimia dimana glukosa dioksidasi menjadi molekul asam piruvat. Glikolisis adalah salah satu proses metabolisme yang paling universal yang kita kenal, dan terjadi dengan berbagai variasi di banyak jenis sel dalam hampir seluruh bentuk organisme. Proses glikolisis sendiri menghasilkan lebih sedikit energi permolekul glukosa dibandingkan dengan oksidasi aerobik yang sempurna. Energi yang dihasilkan disimpan dalam senyawa organik berupa *Adenosine Triphosphate* atau yang lebih umum dikenal dengan istilah ATP dan NADH.

Kita membutuhkan glukosa untuk energi, glukosa dibakar melalui proses oksidasi menggunakan oksigen. Untuk bekerja dengan baik, otak membutuhkan pasokan glukosa dan oksigen. Sel-sel darah merah mengandung molekul yang dikenal sebagai hemoglobin yang mengikat oksigen atmosfer, dan membawanya ke berbagai bagian tubuh. Jumlah oksigen (dalam mL) yang terdapat dalam 100 mL darah dinamakan kandungan oksigen. Oksigen yang berada dalam darah berupa larutan di plasma dan berupa senyawa dengan Hb di eritrosit

Untuk menyebarkan oksigen dan zat-zat yang diperlukan oleh sel-sel tubuh, di dalam tubuh kita terjadi suatu proses yang dinamakan sistem sirkulasi. Menurut Soedjono dalam bukunya *Anatomi dan Fisiologi Manusia*, Sistem sirkulasi merupakan sistem yang berfungsi untuk mengangkut berbagai substansi menuju dan dari sel-sel tubuh.¹⁰

Salah satu komponen dalam sistem sirkulasi adalah darah. Syaifuddin menjelaskan bahwa, fungsi darah terdiri atas:

- a. Sebagai alat pengangkut, yaitu:
 - 1) Mengambil oksigen atau zat pembakaran dari paru-paru untuk diedarkan ke seluruh jaringan tubuh.
 - 2) Mengangkat karbondioksida dari jaringan untuk dikeluarkan melalui paru-paru.

¹⁰ Basoeki Soedjono, *Anatomi dan Fisiologi Manusia* (Jakarta: Depdikbud, 1988) h. 237.

- 3) Mengambil zat-zat makanan dari usus halus untuk diedarkan dan dibagikan ke seluruh jaringan atau alat tubuh.
- 4) Mengangkat atau mengeluarkan zat-zat yang tidak berguna bagi tubuh untuk dikeluarkan melalui kulit dan ginjal.¹¹

Sistem sirkulasi adalah sistem transpor yang mengantarkan O₂ dan berbagai zat-zat yang diabsorpsi dari trakus gastrointestinal menuju ke jaringan serta mengembalikan CO₂ ke paru-paru dan hasil metabolisme lain menuju ke ginjal. Sistem sirkulasi ini juga berperan dalam pengaturan suhu tubuh dan mendistribusikan hormon serta berbagai zat lain yang mengatur fungsi sel.¹²

Menurut Soedjono, ada tiga jenis utama sel darah yaitu sel darah merah (*eritrosit*), sel darah putih (*leukosit*) dan keeping darah (*Trombosit*)¹³.

Kemudian Soedjono juga menjelaskan bahwa salah satu jenis darah tersebut atau eritrosit berfungsi mengangkut gas-gas pernapasan, oksigen dan karbondioksida¹⁴. Untuk dapat mengangkut gas-gas pernapasan tersebut didalam eritrosit terdapat haemoglobin (Hb).

Seperti yang telah disebutkan, ikatan antara oksigen dengan haemoglobin adalah ikatan kimia khusus. Tujuan pengikatan oksigen ialah

¹¹ Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan* (Jakarta:EGC,2003) H.135.

¹² Ganong F. William, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Ed. 22 Terjemahan Andita Novrianti*, (Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2008), 533.

¹³ Basoeki, Soedjono, *Op.Cit.* h.238.

¹⁴ *Ibid.*, h. 238

agar oksigen tersebut dapat dibawa dalam jumlah besar.¹⁵ Soedjono juga menjelaskan bahwa, sejumlah oksigen dan karbondioksida terlarut dalam plasma, tetapi sebagian besar oksigen dan karbondioksida bergabung dengan haemoglobin dalam eritrosit.¹⁶

Faktor yang terpenting yang mempengaruhi daya ikat atau afinitas haemoglobin terhadap oksigen ialah yang terdapat di dalam molekul itu sendiri, faktor metabolisme dalam sel darah merah dan pH.¹⁷ Senyawa terpenting yang mampu melepaskan oksigen dari ikatannya dengan haemoglobin ialah 2,3 bisfosfoglisarat (2,3 BPG).¹⁸

Peristiwa ini ternyata sangat penting dalam membantu melepaskan oksigen dari HbO₂ dalam rangka memenuhi keperluan jaringan akan oksigen.

Jumlah haemoglobin dalam darah normal ialah kira-kira 15 gram setiap 100 ml darah dan jumlah ini biasanya disebut "100 persen".¹⁹ Nilai atau jumlah yang umumnya disepakati, terutama di negara-negara barat, sebagai nilai normal sehat ialah 12-16 g/dL bagi perempuan dewasa dan 14-18 g/dL bagi laki-laki dewasa.²⁰

¹⁵ Mohamad Sadikin, *Op.Cit.* h.20.

¹⁶ Basoeki, Soedjono, *Op.Cit.*, h.275.

¹⁷ Mohamad Sadikin, *Loc.Cit.*, h. 20.

¹⁸ Mohamad Sadikin, *Ibid.*, h. 21.

¹⁹ Evelyn Pearce, *Op.Cit.*, h.134.

²⁰ Mohamad Sadikin, *Op.Cit.*, h. 23.

Sedangkan menurut Ganong, Kandungan haemoglobin normal rata-rata dalam darah adalah 16g/dL pada pria dan 14 g/dL pada wanita dan semuanya semuanya berada dalam sel darah merah.²¹

Selain memahami beberapa keterangan diatas, penulis menyimpulkan bahwa haemoglobin sangat berperan penting selain sebagai pengikat oksigen haemoglobin pun berperan penting sebagai transportasi oksigen ke jaringan-jaringan yang ada di dalam tubuh yang mana oksigen tersebut sangat dibutuhkan oleh sel-sel dalam tubuh ketika melakukan suatu aktifitas fisik.

3. Saturasi Oksigen (SpO₂)

Saturasi oksigen adalah ukuran perbandingan jumlah oksigen dalam media tertentu, oksigen merupakan kebutuhan vital bagi setiap makhluk hidup , pengukuran relatif dari kadugan oksigen yang dibawa atau dilarutkan dalam media tertentu disebut Saturasi Oksigen, dalam ukuran tubuh manusia, saturasi oksigen adalah ukuran dari oksigen yang terlarut didalam darah.²²

Rasio antara jumlah oksigen aktual yang terikat oleh haemoglobin terhadap kemampuan total haemoglobin darah mengikat oksigen disebut saturasi oksigen.²³ Gambar dibawah ini merupakan salah satu contoh alat hitung kadar oksigen di dalam darah.

²¹ Ganong F. William, *Op. Cit.*, h. 555.

²² <http://www.seaminalwater.com>, (diakses pada 16 januari 2014 pada pukul 18.25 wib)

²³ R. Darmanto Djojodibroto, *Respirologi* (Penerbit : EGC), h.39.



Gambar 1. Alat Pengukuran Kadar Oksigen dalam Darah
sumber :

<https://www.google.com/search?q=saturasi+oksigen&biw=1280&bih=863&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=>

Definisi Saturasi Oksigen adalah ukuran seberapa banyak presentase oksigen yang mampu dibawa oleh hemoglobin. Oksimetri nadi merupakan alat non invasif yang mengukur saturasi oksigen darah arteri seseorang yang dipasang pada ujung jari, ibu jari, hidung, daun telinga atau dahi dan oksimetri nadi dapat mendeteksi hipoksemia sebelum tanda dan gejala klinis muncul.

Cara Kerja Oksimeter Nadi, Oksimetri nadi merupakan pengukuran diferensial berdasarkan metode absorpsi spektrofotometri yang menggunakan hukum Beer-Lambert. Probe oksimeter terdiri dari dua diode pemancar cahaya *Light Emitting Diode* (LED) satu merah dan yang lainnya inframerah yang mentransmisikan cahaya melalui kuku, jaringan, darah vena, darah arteri melalui fotodetektor yang diletakkan di depan LED.

Foto detektor tersebut mengukur jumlah cahaya merah dan inframerah yang diabsorpsi oleh hemoglobin teroksigenasi dan hemoglobin deoksigenasi dalam darah arteri dan dilaporkan sebagai saturasi oksigen. Semakin darah teroksigenasi, semakin banyak cahaya merah yang dilewatkan dan semakin sedikit cahaya inframerah yang dilewatkan, dengan menghitung cahaya merah dan cahaya inframerah dalam waktu yang relatif cepat, maka saturasi oksigen dapat dihitung.

Kadar oksigen di dalam darah pada alat Saturasi Oksigen juga memiliki nilai dalam kaitan normal, normal saturasi oksigen atau kadar oksigen didalam darah <90%-99% SpO₂. Faktor yang mempengaruhi ketidaktepatan pengukuran saturasi oksigen adalah sebagai berikut; sirkulasi yang buruk, aktivitas (menggigit/ gerakan berlebihan) ukuran jari terlalu besar atau terlalu kecil, tubuh merasakan dingin, denyut nadi terlalu kecil, adanya cat kuku berwarna gelap.²⁴

Berikut prosedur pengukuran SpO₂ :

1. Jelaskan pasien tentang tujuan tindakan yang akan dilaksanakan,
2. Menyiapkan alat-alat,
3. Bersihkan ibu jari/salah satu jari dengan kapas alkohol,
4. Hubungkan probe ke jari pasien yang akan dipasang,

²⁴ Alim Tantri, "Kadar Oksigen dalam Darah", <http://www.biologi-sel.com/2013/04/kadar-oksigen-dalam-darah.html>. (Diakses pada 19 Februari 2014 Pukul 20.58 WIB.).

5. Tekan *power stanby-ON*

4. **Penyerapan air**

Tubuh manusia sebagian besar tersusun oleh air. Bayi dan anak-anak kecil terdiri dari 80% air, orang dewasa 60-70%, dan manula 50-60%. Sangatlah penting bagi tubuh manusia agar selalu diberi banyak air yang segar dan baik.

Sistem pencernaan manusia terdiri dari mulut, kerongkongan (esofagus), lambung, usus halus, usus besar, dan anus (rektum). Serupa dengan makanan yang masuk melalui mulut, oksigen yang berasal dari air minum penambah oksigen pun akan melalui mulut dan seterusnya yang merupakan jalur pencernaan normal.

Air yang masuk kedalam tubuh langsung diserap oleh usus halus dan usus besar, kemudian masuk kedalam pembuluh darah. Jika tubuh merasa kekentalan darah sudah cukup untuk menyalurkan zat-zat makanan, sisa/kelebihan air akan disalurkan ke ginjal, dan dibuang bersama zat sisa lainnya. Kelebihan air juga akan disalurkan ke pembuluh getah bening.

Saat materi yang dicerna memasuki usus besar, sekitar 80% airnya telah diserap. Pergerakan jaringan air pada membran disebut juga dengan osmosis. Air diserap menuju ruang antar sel searah dengan gradasi osmosis. Namun, perpindahan air dari dinding saluran usus menuju darah seringkali berlawanan dengan gradasi osmosis. Ini berarti usus dapat menyerap air dan

mentransfernya pada darah bahkan saat daya osmosis di dinding usus lebih tinggi dibanding dengan daya osmosis pada darah.

Menurut Ganong menuliskan bahwa Na dan Cl akan berdifusi dan diabsorpsi secara aktif sepanjang usus halus dan usus besar yang akan diikuti oleh air. Hal ini lah yang menyebabkan lebih cepatnya diabsorpsi cairan yang mengandung elektrolit dibanding air biasa.²⁵

5. Hakikat *Jogging*

Jogging merupakan Olahraga yang mudah dilakukan, murah dan mudah dimengerti, banyak sekali macamnya, salah satunya yaitu *jogging*. *Jogging* dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, dilapangan, dipinggir pantai, dialam terbuka. *Jogging* berasal dari bahasa inggris, *jogging* yang artinya bergerak maju dan setengah berlari.²⁶ Dengan kecepatan lebih tinggi dari berjalan biasa dan lebih rendah dari lari.

Jogging merupakan salah satu jenis olahraga yang mudah untuk dilakukan, biasanya orang akan melakukan lari pada pagi hari ataupun pada sore hari. *Jogging* menjadi olahraga favorit di antara banyak orang, apa yang hebat tentang berlari bahwa sangat mudah dan dapat dilakukan hampir kapan saja, di mana saja. *Jogging* terkenal dengan efek aerobik yang sangat tinggi, menguatkan pembuluh jantung dan paru-paru yang berarti

²⁵ Ganong F. William, *Loc.Cit.*,h.555.

²⁶ Johan Schurink Dan Sjouck Tel. *Jogging Terjemahan Soeparno* (Jakarta : PT Rosda Jayaputra Offset, 1987), h.1.

melancarkan aliran darah ke seluruh tubuh yang sudah kaya akan oksigen. Meningkatkan daya tahan tubuh, otot, mencegah pengeroposan tulang, dan mengurangi lemak atau kolesterol.²⁷

Banyak orang yang berpendapat bahwa *jogging* sama dengan lari, namun ada juga yang berpendapat bahwa *jogging* berbeda jauh dengan lari. Pendapat tersebut lebih kepada perbedaan kecepatan antara *jogging* dan lari. Seorang ahli dalam bidang *jogging* Dr. George Sheehan mendefinisikan bahwa *jogging* adalah aktifitas berlari dengan kecepatan 6-8km/jam. Sedangkan kecepatan lari mencapai 10-15 km/jam.

Jogging adalah salah satu jenis olahraga yang bersifat aerobik, yaitu olahraga yang dalam prosesnya memerlukan oksigen sebagai energi atau kita kenal dengan sebutan system ATP. Oksigen dibawa oleh darah kemudian diikat oleh senyawa haemoglobin dan di dalam proses nya untuk mengubah oksigen menjadi energi.

Glukosa yang dialirkan melalui oksigen di dalam darah adalah sumber energi utama untuk sel-sel tubuh. Glukosa yang ada dalam aliran darah inilah yang disebut sebagai kadar gula dalam darah. Glukosa yang ada dalam darah ini nantinya akan masuk kedalam sel-sel tubuh untuk diubah menjadi ATP didalam mitokondria dengan bantuan insulin.

²⁷ Richard L. Brown, dan Joe Henderson, *Bugar dengan Lari* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada 1996), h. 5.

Untuk lebih memahami dalam membandingkan gerak tubuh antara *jogging* dan lari, perbedaan itu dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 1. Perbedaan *Jogging* dan Lari

Perbedaan	<i>Jogging</i>	Lari
Kecepatan	<p>a. Gerak dasar <i>jogging</i> dan lari sama, hanya berbeda kecepatannya, <i>jogging</i> lebih lambat dari lari.</p> <p>b. Kecepatan 6-8 km/jam.</p>	<p>a. Lebih cepat dari <i>jogging</i>.</p> <p>b. Kecepatan 10-15 km/jam.</p>
Fase-fase	<p>a. Sikap badan harus condong sedikit ke depan .</p> <p>b. Kepala tegak dengan pandangan selalu di arahkan ke depan.</p> <p>c. Gerakan kaki saat melangkah tidak perlu panjang.</p> <p>d. Saat mendarat kaki bagian yang kena yaitu harus bagian dari ujung telapak</p>	<p>a. Sikap badan condong ke depan,</p> <p>b. Langkah kaki harus lebih panjang dari <i>jogging</i>.</p> <p>c. Saat mendarat, lebih dahulu bagian ujung telapak kaki dengan posisi lutut agak di bengkakan sedikit agar lentur pada saat akan membuat langkah berikutnya.</p>

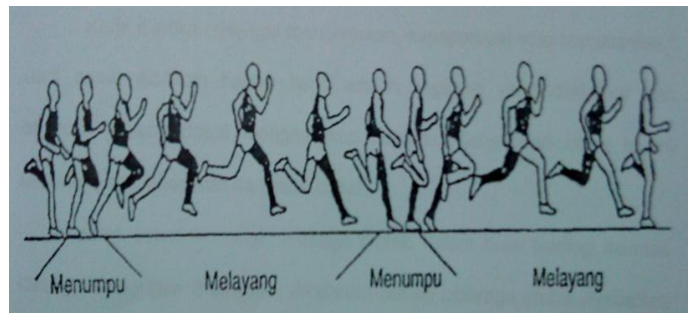
	<p>kaki.</p> <p>e. Posisi kaki harus selalu rileks.</p> <p>f. Lengan diayun secara wajar dengan jari-jari tangan tidak perlu di kepal cukup dengan membukanya sedikit.</p> <p>g. Irama saling bersilangan antara tangan dan kaki.</p>	<p>d. Jari tangan di kepal atau di buka rapat dan rileks.</p> <p>e. Gerakan lengan/ tangan harus bisa terkoordinasi dengan gerak kaki.</p>
--	---	--

Sumber : Johan Schurink dan Sjouk Tel, *Jogging* (Jakarta : PT. Rosda Jayaputra 1987)

Yudha M Saputra, *Dasar-dasar Keterampilan Atletik* (Direktorat Jendral Olahraga 2011).

Berikut gambar gerak dasar *jogging* dan lari sesuai dengan fase-fase

di atas :



Gambar 2. Gerak Dasar *Jogging* dan Lari

Sumber :IAAF LEVEL I. *Teknik-teknik Atletik dan Tahap-tahap Mengajarkan Program Pendidikan dan System Sertifikasi Pelatih Atletik*, (Jakarta: PASI, 1994).

Keindahan lari terletak pada kesederhanaannya yang bersifat alami, kesalahan kecil saat bergerak dapat membuat jarak lari kita lebih jauh dan memerlukan kecepatan lebih cepat dari *jogging* atau berjalan biasa.

Yudha M. Saputra dalam bukunya “Dasar Dasar Keterampilan Atletik” menjelaskan: “ *jogging* merupakan suatu jenis keterampilan yang melibatkan proses pemindahan posisi badan, dari satu tempat ke tempat lainnya dengan proses yang lebih cepat dari melangkah”.²⁸

Yudha M. Saputra menyatakan lebih lanjut bahwa, lari santai (*jogging*) memiliki karakteristik sebagai berikut, sikap badan harus lebih condong kedepan, kepala tegak dengan pandangan harus diarahkan kedepan, gerakan kaki saat melangkah tidak harus selalu panjang, saat mendarat bagian kaki yang kena yaitu harus bagian kedua dari ujung telapak kaki, posisi kaki harus selalu rileks, lengan diayun secara wajar dan ujung-ujung jari tangan tidak harus mengepal cukup dengan membuka tangan sedikit dan irama saling bersilangan antara kaki dan tangan.

Alasan utama bagi para pelajar dan kebanyakan orang, melakukan *jogging* biasanya untuk mengeluarkan keringat dan menjaga kesehatan serta ada pula yang beranggapan bahwa *jogging* dilakukan untuk mengurangi berat badan. Untuk kalori yang terbakar dalam *jogging* 30 menit berkisar 300 kalori, dalam pemeriksaan medis menyatakan bahwa, dengan melakukan

²⁸ Yudha M. Saputra, *Dasar dasar keterampilan atletik* (Jakarta: Direktorat Jendral Olahraga, Depdiknas, 2001), h.1.

jogging secara teratur dapat menurunkan jumlah denyut nadi istirahat dari 75 kali permenit menjadi 60 kali permenit dan akan mengalami penyusutan. *Jogging* juga termasuk olahraga yang mempunyai nilai *aerobik* yang tinggi.²⁹

Namun dalam penelitian ini, penulis akan menggunakan waktu dalam melakukan *jogging* selama 30 menit dengan maksud untuk mengeluarkan keringat, yang dalam prosesnya merupakan pembakaran glukosa menjadi tenaga. Tempo adalah lamanya waktu durasi latihan berlangsung.³⁰ Lamanya juga tergantung dari intensitas aktifitas fisik tersebut. lama kerja/latihan berbanding terbalik dengan intensitas kerja atau latihan.³¹ Jadi dapat disimpulkan jika tempo atau lamanya suatu aktifitas fisik cukup lama maka intensitas yang diberikan rendah, begitu pula sebaliknya jika tempo yang diberikan tidak terlalu lama maka intensitas yang diberikan tinggi

Prosedur pada aktifitas yang bersifat aerobik adalah dimana keadaan yang pada saat latihan/kerja cukup oksigen dan tidak terdapat asam laktat. dalam buku fisiologi manusia karangan lauralee Sherwood, dikatakan bahwa olahraga aerobik melibatkan kelompok-kelompok otot-otot besar dan dilakukan dalam intensitas yang cukup rendah serta dalam waktu yang cukup

²⁹ Sharkey bryan. *Kebugaran dan kesehatan* (Jakarta: PT Rajagalindo Persada, 2003). h.261

³⁰ Arie S Sutopo dan Alma Permana Lestari, *buku penuntun praktikum ilmu faal kerja* (Jakarta:FIK UNJ,2002), h.4

³¹ Dangsiana Moeloek Dan Arjotmo Tjokronegoro. *Kesehatan dan Olahraga* (Jakarta:Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia,1984), h.29.

lama. olahraga aerobik dapat dipertahankan dari 15-20 menit hingga beberapa jam dalam sekali latihan.³²

Jogging termasuk jenis olahraga aerobik sedangkan aerobik mengandung pengertian dengan oksigen seperti apa yang dikemukakan oleh Kenneth H Cooper yaitu aerobik berarti “dengan oksigen” inilah dasar dari sebuah kesegaran jasmani.³³

Harsono dalam bukunya “prinsip-prinsip pelatihan” mengatakan bahwa takaran lamanya latihan untuk olahraga kesehatan dan seseorang yang bukan atlet antara 20-30 menit.³⁴

B. Kerangka Berpikir

Dari kerangka teori dapat dibuat kerangka berpikir bahwa minuman olahraga yang mengandung oksigen seperti yang telah disebutkan, mempunyai potensi untuk meningkatkan kadar oksigen dalam darah.

Ketika keadaan fisik setelah berolahraga merasakan kelelahan maka kadar oksigen didalam tubuh menurun dari kadar oksigen normal didalam tubuh, maka dari itu minuman beroksigen merupakan minuman yang bisa berpotensi untuk mengembalikan kadar kadar oksigen yang hilang akibat

³² Lauralee Sherwood, *Fisiologi Manusia Edisi 2.* (Jakarta,EGC:2001), h.34.

³³ Kenneth H. Cooper. *Aerobikk* (Jakarta : EGC.2002), h.32.

³⁴ Harsono. *Prinsip-Prinsip Pelatihan* (Jakarta: pular pendidikan dan penataran, KONI Pusat,1993), h.10.

kelelahan setelah melakukan aktifitas fisik, dikarenakan ion-ion didalam tubuh manusia menghilang karena adanya pembakaran glukosa menjadi tenaga.

Olahraga *Jogging* termasuk jenis olahraga yang bersifat aerobik yang mampu meningkatkan ambilan glukosa dalam darah untuk diubah menjadi sumber energi. Dengan melakukan olahraga *jogging* selama 30 menit dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif. Glukosa diserap kedalam aliran darah dan bergerak ke seluruh sel-sel dalam tubuh dan digunakan sebagai energi, sehingga terjadi penurunan kadar gula dalam darah. Glukosa yang ada pada aliran darah inilah yang disebut sebagai kadar gula dalam darah. Tanpa glukosa seseorang tidak akan dapat melakukan aktivitas fisik dengan baik, karena glukosa merupakan salah satu sumber energi dalam kegiatan aktivitas fisik.

C. Pengajuan Hipotesis

Dengan kerangka berpikir seperti yang telah dikemukakan, dapat ditarik hipotesis sebagai berikut:

“Efek Kerja Minuman beroksigen terhadap kadar oksigen dalam darah setelah melakukan *jogging* selama 30 menit berpotensi untuk meningkatkan kadar oksigen dalam darah”.