

## **BAB II**

### **KERANGKA TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS**

#### **A. KERANGKA TEORI**

##### **1. Hakikat Aktivitas Fisik**

Aktivitas fisik adalah pergerakan tubuh yang menyebabkan pengeluaran tenaga secara sederhana yang sangat penting bagi pemeliharaan fisik, mental dan kualitas hidup sehat. Secara umum setiap orang tahu bahwa berolahraga atau melakukan aktivitas fisik bermanfaat bagi kesehatan.<sup>1</sup>

Aktivitas fisik merupakan gerakan yang dilakukan oleh otot-otot tubuh dan sistem penunjang yang ada pada tubuh. Beberapa keuntungan yang dapat dari melakukan aktivitas fisik setiap hari, yaitu:

1. Hidup lebih sehat dan segar
2. Kesehatan fisik dan mental lebih baik
3. Menurunkan bahaya dan penyakit jantung
4. Otot lebih sehat dan kuat<sup>2</sup>

Tudor. O. Bempa dalam bukunya "Theory And Methodology Of Training" menjelaskan bahwa:

---

<sup>1</sup> [http :/www.promosi kesehatan.com/?act=tips&id=139&pg=3](http://www.promosi.kesehatan.com/?act=tips&id=139&pg=3) diakses pada tanggal 23 Mei 2012

<sup>2</sup> Sunita almatsier, prinsip dasar ilmu gizi, ( Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2001). h.144

Latihan adalah aktivitas fisik olahraga yang sistematis dalam waktu yang lama, ditingkatkan secara progresif dan individual yang mengarah pada ciri-ciri fungsi fisiologis dan psikologis manusia untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan.<sup>3</sup>

Berdasarkan definisi di atas dijelaskan, bahwa latihan bisa disesuaikan dengan kondisi fisik seseorang. Latihan harus sistematis maksudnya adalah latihan yang kita lakukan harus teratur sesuai dengan jadwal latihan dan terencana. Selain itu latihan harus dilakukan secara berulang-ulang maksudnya adalah gerakan yang sukar dilakukan berkali-kali hingga mudah untuk melakukan gerakan tersebut. Dalam setiap latihan beban, latihan juga harus ditambahkan agar kemampuan kita mengalami peningkatan.

Komponen latihan yang baik adalah komponen yang sudah mengandung akan prinsip-prinsip latihan yang berlaku, sehingga tidak terjadi penyimpangan dari tujuan yang akan dicapai dan latihan yang kita lakukan tidak sia-sia. Sebaiknya latihan menggunakan prinsip-prinsip latihan, sehingga sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Prinsip-prinsip latihan tersebut adalah:

---

<sup>3</sup> Tudor. O. Bompaa, Theory And Methodology Of Training. Jakarta: Terjemahan), h. 4

### a. Tipe

Tipe dalam pelaksanaan aktivitas fisik di bedakan menjadi 2 yaitu aerobik dan anaerobik. Jenis tipe latihan akan memberikan pengaruh pada tubuh sesuai dengan yang dilakukan.<sup>4</sup>

Reaksi aerobik pada tubuh yaitu : *Glycogen and free fatty acids + P + ADP + O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> H<sub>2</sub> + ATP*<sup>5</sup>

Reaksi aerobik merupakan kondisi tubuh dalam keadaan cukup oksigen, terjadi reaksi didalam mitokondria antara *Glycogen dan free fatic acid + phospat + adenosine dwi phospat + oksigen* yang akan menghasilkan CO<sub>2</sub> dan merupakan sisa pembakaran. H<sub>2</sub>O akan menghasilkan ATP yang kemudian menghasilkan tenaga untuk otot melakukan kontraksi pada saat melakukan olahraga.

Reaksi anaerobik:

- $ATP \leftrightarrow ADP + P + \textit{free energi}$
- $\textit{Creatine phosphate} + ADP \leftrightarrow \textit{creatine} + ATP$
- $\textit{Glycogen or glucose} + P + ADP \rightarrow \textit{Lactate} + ATP$

Prinsip latihan untuk ketahanan dan kekuatan anaerobik adalah memberikan beban maksimum yang dikerjakan untuk waktu yang pendek dan diulang beberapa kali. Maksud latihan ini ialah meningkatkan nilai

---

<sup>4</sup> Dangsina Moeloek dan Arjatmo Permana Lestari, Buku Penuntun Praktikum Ilmu Faal Kerja. ( Jakarta:FIK UNJ, 2002). h.4

<sup>5</sup> Hasjim Efendi, Fisiologi kerja dan olahraga serta peranan tes kerja (exercise test untuk diagnosis). (Bandung:Alumni, 1983). h.103

ambang anaerobik dengan cara pembentukan asam laktat yang lebih sedikit pada beban yang sama maupun ketahanan terhadap keasaman yang disebabkan asam laktat.<sup>6</sup>

#### b. Intensitas

Intensitas yaitu suatu latihan dosis (jatah) latihan yang harus dilakukan oleh seseorang, menurut program yang ditentukan<sup>7</sup> Latihan tidak memadai, maka sangat kecil pengaruh latihannya atau bahkan tidak ada sama sekali pengaruhnya dan sebaliknya apabila intensitas latihan terlalu tinggi kemungkinan dapat menimbulkan sakit atau cedera, makin besar intensitas latihan makin besar pula efek latihan yang ditimbulkan. Tinggi rendahnya intensitas latihan biasanya dapat ditentukan dengan cara memeriksa denyut nadi pada saat latihan. Denyut nadi maksimal yang boleh dicapai oleh seseorang yaitu menghitung 220 dikurang umur.

Dari hasil penelitian, ternyata Denyut Nadi Maksimum (DNM) yang boleh dicapai pada waktu kita latihan olahraga adalah  $220 - \text{umur}$  (dalam tahun). Pada olahraga kesehatan intensitasnya harus mencapai denyut nadi 72% - 87% dari denyut nadi latihan.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Per-Olof Astrand, M. D dan Kaare Rodahl. Text Book of Work Physiology International Student Edition. (Sidney. 1970), h. 16

<sup>7</sup> Sadoso Sumosardjono, Pencegahan Dan Penyembuhan Penyakit Jantung Koroner, (Jakarta:PT Gramedia Pustaka Utama, 2001). h.138

<sup>8</sup> Sadoso Sumosardjuno, Olahraga dan Kesehatan, (Jakarta: Pustaka Kartini,1989), h. 10

### c. Tempo

Lama latihan yaitu banyaknya waktu yang di butuhkan untuk melakukan suatu latihan. Ukuran latihan untuk olahraga prestasi adalah 45 – 120 menit dalam zone training sedangkan untuk olahraga kesehatan antara 20 – 30 menit zone training.<sup>9</sup>

Untuk melakukan aktivitas fisik diperlukan beberapa urutan yang perlu di lakukan agar terhindar atau meminimalisasi bahaya cedera antara lain:

#### a. Pemanasan

Pemanasan adalah bagian dari suatu sistem berolahraga. Sebagaimana diketahui dalam keadaan istirahat denyut nadi atau denyut jantung akan berada dalam keadaan normal, demikian juga isi volume jantung. Sedangkan otot - otot yang akan kita gerakan mulai beradaptasi sehingga akan mencegah terjadinya cedera otot. Oleh karena itu dengan meregangkan otot, tubuh siap untuk menerima pembebanan. Di samping itu dengan meregang akan melemaskan otot tubuh maka jantung akan bereaksi.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Ibid. hal. 171

<sup>10</sup> Dede kusuma, FFAC, olahraga untuk orang sehat dan penderita penyakit jantung. (Jakarta: FKUI, 1997), h. 22

b. Inti

Pada tahapan ini latihan berlangsung antara 15 – 30 menit dengan intensitas cukup berat yang disesuaikan dengan kondisi fisik, kemampuan dan konsentrasi serta usia.<sup>11</sup>

c. Pendinginan

Pada periode pendinginan tekanan darah harus di usahakan berangsur-nangsur turun kembali, tidak turun drastis apalagi melampaui tekanan darah atau denyut nadi sebelum latihan.<sup>12</sup>

## 2. Hakikat Cairan Tubuh

Air dalam tubuh manusia merupakan zat gizi yang penting. Air merupakan unsur utama dari semua struktur sel dan merupakan media kelangsungan berbagai proses metabolisme dan reaksi kimia di dalam tubuh.<sup>13</sup>

Air atau cairan tubuh merupakan bagian utama dari tubuh, yaitu 55 - 60% dari berat badan orang dewasa atau 70% dari bagian tubuh tanpa

---

<sup>11</sup> Widaninggar W, pedoman dan modul penataran dan pelatihan fitness centre tingkat dasar, (Jakarta:Depdikbud, pusat kesehatan jasmani dan reaksi,1997), h.16

<sup>12</sup> Dede Kusuma, Loc. cit

<sup>13</sup> Marsetyo, Med. Ilmu Gizi (Korelasi Gizi, Kesehatan Dan Produktivitas Kerja). Rineka Cipta. (Jakarta:1991). h.102

lemak (*lean-body mass*).<sup>14</sup> Kandungan air tubuh manusia berbeda antar manusia, bergantung pada proporsi jaringan otot dan juga jaringan lemak. Tubuh yang mengandung lebih banyak otot relatif mengandung lebih banyak air, sehingga kandungan air pada atlet lebih banyak daripada nonatlet. Kandungan air pada laki-laki lebih banyak daripada perempuan. Dan kandungan air pada anak muda lebih banyak daripada orang tua.

Air terdapat pada hampir semua sel tubuh (kecuali kuku dan rambut). Kadar air masing-masing jaringan berbeda-beda, berikut komposisi kandungan air pada setiap jaringan tubuh<sup>15</sup>

Tabel 1. Daftar Kandungan Air Pada Setiap Jaringan Tubuh

Jaringan	Kadar Air (%)
Jaringan adipose	20
Tulang	30
Jaringan ikat	60
Hati	70
Otot	75
Ginjal	80
Jaringan saraf	70 – 85
Plasma darah	90

Sumber: Hertog Nursanyoto, dkk. *Imu Gizi (Zat Gizi Utama)*. PT. Golden Terayon Pers. (Jakarta: 1992). h.6

Banyaknya kandungan cairan dalam tubuh dikarenakan memiliki berbagai fungsi yang sangat penting pula bagi proses vital tubuh, menurut Sunita Almatsier fungsi cairan tubuh yaitu:

<sup>14</sup> Sunita Almatsier. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. (Jakarta: 2009), h.220.

<sup>15</sup> Marsetyo, Med. Op.Cit. h.69

1. Mengatur suhu tubuh

Karena kemampuan air untuk menyalurkan panas, air memegang peranan dalam mendistribusikan panas didalam tubuh. Sebagian panas yang dihasilkan dari metabolisme energi diperlukan untuk mempertahankan suhu tubuh normal pada 37° C. Kelebihan panas yang diperoleh dari metabolisme energi perlu segera disalurkan keluar. Sebagian besar pengeluaran kelebihan panas ini dilakukan melalui penguapan dari permukaan tubuh (keringat).<sup>16</sup>

2. Melancarkan peredaran darah

Jika tubuh kita kurang cairan, maka darah akan mengental. Hal ini disebabkan cairan dalam darah tersedot untuk kebutuhan dalam tubuh. Proses tersebut akan berpengaruh pada kinerja otak dan jantung.

3. Membuang racun dan sisa makanan

Air membersihkan racun dalam tubuh melalui keringat, air seni, dan pernapasan.

4. Kulit

Kecukupan air dalam tubuh berguna untuk menjaga kelembaban, kelembutan, dan elastisitas kulit akibat pengaruh suhu udara dari luar tubuh.

---

<sup>16</sup> Sunita Almatsier. Op.Cit, h. 221

## 5. Pencernaan

Peran air dalam proses pencernaan untuk mengangkut gizi dan oksigen melalui darah untuk segera dikirim ke sel-sel tubuh. Konsumsi air yang cukup akan membantu kerja sistem pencernaan di dalam usus besar, sehingga feses pun keluar dengan lancar.

## 6. Pernafasan

Paru-paru memerlukan air untuk pernafasan karena paru-paru harus basah dalam bekerja memasukkan oksigen ke sel tubuh dan memompa karbondioksida keluar tubuh. Seperti ketika kita menghembuskan napas ke kaca, maka akan terlihat cairan berupa embun dari napas yang dihembuskan pada kaca.

## 7. Sendi dan otot

Cairan tubuh melindungi dan melumasi gerakan pada sendi dan otot. Oleh sebab itu, perlu minum air dengan cukup selama beraktivitas untuk meminimalisir resiko kejang otot dan kelelahan.

## 8. Pemulihan penyakit

Air mendukung proses pemulihan ketika sakit karena asupan air yang memadai berfungsi untuk menggantikan cairan tubuh yang terbangun.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> <http://organisasi.org/fungsi-cairan-tubuh-manusia-gejala-dehidrasi-dan-cara-mengatasi-kehilangan-cairan-tubuh> diakses pada tanggal 28 Mei 2012 pukul.19.25

Sehingga dapat dikatakan bahwa cairan merupakan unsur utama dari berbagai proses metabolisme dan reaksi kimia di dalam tubuh. Air atau cairan merupakan bagian utama dari tubuh, yaitu 55 - 60% dari berat badan orang dewasa atau 70% dari bagian tubuh tanpa lemak. Banyaknya jumlah cairan tubuh dikarenakan berbagai fungsi yang sangat penting pula bagi proses vital tubuh sehingga tubuh dapat melakukan aktifitas secara rutin.

Sunita Almatsier menjelaskan bahwa kebutuhan air sehari dinyatakan sebagai proporsi terhadap jumlah energi yang dikeluarkan tubuh dalam keadaan lingkungan rata-rata.<sup>18</sup>

Untuk orang dewasa dibutuhkan sebanyak 1,0 - 1,5 ml/kkal, sedangkan untuk bayi 1,5 ml/kkal.<sup>19</sup> Delapan gelas sehari mungkin cukup untuk individu yang tidak terlalu banyak melakukan aktivitas, tapi tidak untuk olahragawan ataupun individu yang aktif beraktifitas.

Secara umum, dalam kondisi normal, kebutuhan tubuh akan konsumsi cairan sehari-hari dapat dihitung dengan rumus:

Kebutuhan cairan adalah sekitar 1 ml untuk setiap 1kkal kebutuhan energi tubuh.<sup>20</sup> Jika seseorang kebutuhan energinya 1.800 kkal, berarti

---

<sup>18</sup> Sunita Almatsier. Op.Cit. h.223

<sup>19</sup> Hertog Nursanyoto, dkk. Imu Gizi (Zat Gizi Utama). PT. Golden Terayon Pers. (Jakarta: 1992).h. 73

<sup>20</sup><http://kesehatan.kompasiana.com/group/medis/2010/01/06/rumus-untuk-kebutuhan-cairan-tubuh/> diakses pada 15 Mei 2012 pukul.19.53

kebutuhannya akan konsumsi cairan adalah  $1 \times 1.800 = 1.800$  mililiter atau 1,8 liter air.

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi kebutuhan cairan tubuh adalah :

1. Aktifitas fisik/olahraga

Jika seseorang sedang berolahraga atau melakukan aktifitas fisik yang membuat tubuh berkeringat, maka sebaiknya meminum lebih banyak air untuk mengganti kehilangan cairan tubuh tersebut.

2. Lingkungan/cuaca

Cuaca yang panas dan lembab membuat tubuh sering berkeringat sehingga memerlukan cairan pengganti. Udara panas di dalam ruangan juga dapat membuat tubuh kehilangan kelembabannya. Didaerah yang memiliki ketinggian >2500 meter juga dapat memancing tubuh untuk sering buang air kecil dan bernafas cepat, sehingga resiko untuk kehilangan cairan.

3. Kondisi kesehatan

Adanya penyakit seperti demam, muntah, diare membuat tubuh kehilangan cairan yang dimilikinya. Pada orang yang memiliki penyakit medis tertentu seperti infeksi kantung kemih ataupun infeksi saluran kencing disarankan untuk lebih banyak mengkonsumsi air minum, sedangkan pada orang yang memiliki penyakit jantung, penyakit ginjal, hati dan kelenjar adrenal yang menyebabkan gangguan pengeluaran

cairan tubuh, sehingga disarankan untuk mengurangi konsumsi cairan.<sup>21</sup>

Kebutuhan konsumsi air di dalam yang tubuh diatur oleh beberapa kelenjar seperti hipofise, tiroida, anak ginjal dan kelenjar keringat. Kebutuhan konsumsi air di dalam tubuh umumnya terpenuhi dari air yang diminum, dari air yang terdapat dalam makanan yang dikonsumsi dan dari air yang terbentuk di dalam sel sebagai hasil proses oksidasi makanan.<sup>22</sup>

Berikut ini contoh beberapa sumber cairan yang dapat dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan konsumsi akan cairan di dalam tubuh, yaitu:

### 1. **Air Putih**

Sumber cairan yang paling mudah dan murah untuk dikonsumsi tentu saja air putih yang telah dimasak matang dan bersih.

### 2. **Susu**

Selain menambah cairan tubuh, susu sebagai sumber protein hewani (susu sapi) atau protein nabati (susu kedelai) bermanfaat untuk pertumbuhan sel-sel organ dan kekebalan tubuh.

### 3. **Jus**

Jus (*juice*) adalah minuman yang dibuat dari bahan buah-buahan atau sayur, dengan cara dihaluskan dengan blender ataupun *juice-*

---

<sup>21</sup> <http://medicastore.com/forum/viewtopic.php?f=6&t=1132> diakses pada 28 Mei 2012 pukul 09:03

<sup>22</sup> Marsetyo, Med. Op.Cit. h.102

*processor*. Kandungan gizi dalam ekstrak cairan buah dan sayur ini sangat bermanfaat bagi sistem pencernaan dan penyerapan zat gizi.<sup>23</sup>

Tak semua jenis minuman membawa manfaat bagi tubuh. Ada beberapa jenis minuman yang sebaiknya dihindari oleh remaja.

### 1. **Minuman beralkohol**

Mengonsumsi minuman beralkohol bisa berdampak pada fungsi hati dan organ tubuh. Serta bila dikonsumsi dalam waktu lama, akan menyebabkan sirosis hati.

### 2. **Soft Drink**

Istilah *soft drink* digunakan untuk menyebut minuman berkarbonasi dalam kemasan (kaleng atau gelas). Kandungan gula dalam jenis minuman ini tinggi.

### 3. **Minuman Berenergi (*Energy Drink*)**

Beraneka ragam minuman berenergi yang disebutkan dapat meningkatkan stamina banyak dijumpai di sekitar kita. Salah satu yang perlu diperhatikan dalam minuman berenergi adalah kandungan kafein. Mengonsumsi dalam jangka waktu

---

<sup>23</sup> <http://www.anneahira.com/jenis-minuman.htm> diakses pada tanggal 28 Mei 2012 pukul 09.16 WIB

berkepanjangan dan berlebihan dapat berisiko mempengaruhi kerja jantung, tensi darah, hingga gangguan hati.<sup>24</sup>

Di samping sumber air yang nyata berupa air dan minuman lain, hampir semua makanan mengandung air. Sebagian besar buah dan sayuran mengandung sampai 95% air, sedangkan daging, ayam, dan ikan sampai 70 - 80%. Air dihasilkan tubuh sebagai hasil metabolisme energi.<sup>25</sup>

Berapa banyaknya cairan yang masuk dan keluar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Keseimbangan Cairan Tubuh

Masukan Air	Jumlah (ml)	Keluaran Air	Jumlah (ml)
Cairan	550 – 1500	Ginjal	500 - 1400
Makanan	700 - 1000	Kulit	450 - 900
Air Metabolik	200 – 300	Paru-paru	350
		Feses	150
	1450 – 2800		1450 – 2800

Sumber: Sunita Almatsier, Prinsip Dasar ILMU GIZI. (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2001) h.222

Berbagai mekanisme terjadi di dalam tubuh untuk tetap menjaga kestabilan tersebut. Salah satu respon yang terpenting adalah rasa haus. Ketika tubuh membutuhkan air, maka saraf-saraf di dalam otak (hipotalamus, yang merupakan pusat otak yang mengontrol sistem keseimbangan air dan

<sup>24</sup> Ibid. <http://www.anneahira.com/jenis-minuman.htm>

<sup>25</sup> Sunita Almatsier. Op.Cit. h.224

suhu tubuh) dirangsang dan menghasilkan rasa haus. Ketika air di dalam tubuh telah tercukupi, maka rasa haus akan dapat ditahan.<sup>26</sup>

Rasa haus merupakan mekanisme alami dalam mempertahankan asupan air dalam tubuh dan merupakan petunjuk bahwa tubuh sedang mengalami dehidrasi (kehilangan cairan tubuh). Tingkat kekurangan cairan tubuh yang berbeda dapat menimbulkan efek yang beragam pada tubuh kita, misalnya:

1. Kekurangan cairan 1% dari berat badan saja bisa menimbulkan rasa haus dan gangguan mood.
2. Kekurangan cairan 2% dari berat badan akan mempengaruhi kemampuan Anda untuk berolahraga, dan kapasitas maksimal aerobik Anda akan turun 10-20%.
3. Kekurangan cairan 4% dari berat badan akan mengalami mual, muntah dan diare.
4. Kekurangan cairan 5% dari berat badan mengalami kapasitas aerobik akan turun sebesar 30%.
5. Kekurangan 8% dari berat badan akan menyebabkan pusing, kelemahan bernapas, dan kebingungan.<sup>27</sup>

Dehidrasi adalah keadaan dimana tubuh kehilangan cairan yang sangat dibutuhkan organ-organ tubuh untuk dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Dehidrasi adalah gangguan dalam keseimbangan cairan atau air pada tubuh.<sup>28</sup> Hal ini terjadi karena pengeluaran air lebih banyak daripada pemasukan (misalnya minum).

---

<sup>26</sup> Ibid. h.223

<sup>27</sup> Anita Bean. *The Complete Guide To Sport Nutrition*. (September 2008), hal. 86

<sup>28</sup> <http://id.wikipedia.org/wiki/Dehidrasi> (diakses pada tanggal 16 September 2012 pukul.19.24)

Dehidrasi terbagi dalam tiga jenis berdasarkan penurunan berat badan, yaitu:

1. Dehidrasi ringan (jika penurunan cairan tubuh 5 persen dari berat badan).
2. Dehidrasi sedang (jika penurunan cairan tubuh antara 5 - 10 persen dari berat badan).
3. Dehidrasi berat (jika penurunan cairan tubuh lebih dari 10 persen dari berat badan).<sup>29</sup>

### **3.Hakikat Senam Aerobik *Mix Impact***

Senam aerobik merupakan salah satu alternatif latihan untuk meningkatkan daya tahan kardiorespirasi atau kapasitas aerobik maksimal (VO<sub>2</sub>Max). Namun penulis memilih latihan senam aerobik karena menurut penulis pada saat ini perhatian masyarakat terhadap senam aerobik begitu besar.

#### **a. Pengertian senam aerobik**

Senam aerobik adalah suatu rangkaian gerakan dengan irama, kombinasi senam, tarian sederhana, jalan, lari dan melompat yang dilakukan sedemikian rupa sehingga dapat memacu jantung dan otot-otot pernafasan menjadi kuat.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> <http://id.wikipedia.org/wiki/Dehidrasi> (diakses pada tanggal 16 September 2012 pukul.19.24)

<sup>30</sup> Endang sudiby, latar belakang manfaat dan penyajian *aerobik dance* sebagai bagian dari general *gymnastic*, makalah HUT PKO VII, (Jakarta : 1988), h, 10.

Dari pengertian senam aerobik diatas, maka dapat disimpulkan bahwa dengan senam aerobik, jantung dan otot-otot pernafasan menjadi kuat sehingga dapat meningkatkan daya tahan jantung paru. Daya tahan jantung paru sangat penting untuk menunjang kerja otot dengan mengambil oksigen dan menyalurkannya ke seluruh jaringan otot yang sedang aktif sehingga dapat digunakan untuk proses metabolisme tubuh. Dan dengan meningkatkan daya tahan jantung paru, kita akan dapat melakukan aktivitas sehari-hari dalam waktu yang cukup panjang tanpa mengalami kelelahan yang berarti.

b. Bentuk latihan senam aerobik

Menurut *Lynne Brick* dalam bukunya yang berjudul *Bugar dengan Senam Aerobik*, senam aerobik terbagi dalam 3 jenis, yaitu :

1. Senam Aerobik *Low Impact* (LIA)

Senam aerobik *low impact* adalah senam aerobik yang dilakukan dengan benturan ringan, dimana salah satu kaki masih bertumpu dilantai setiap waktu dan tanpa tekanan tingkat tinggi pada sendi-sendi anda. Contoh senam aerobik *low impact* adalah : Ca cha, grapevine, mambo, dan lain-lain.

2. Senam Aerobik *Moderate/Mix Impact* (MIA)

Senam aerobik *mix impact* adalah gerakan gabungan antara senam aerobik *low impact* dengan senam aerobik *high impact*, yaitu dimana tumit mengangkat tetapi jari kaki masih tetap berada dilantai. Anda

seolah-olah melompat tetapi sebenarnya tidak. Contoh senam aerobik *mix impact* adalah : melompat terus menerus, twist, menekan keatas, dan lain-lain.

### 3. Senam Aerobik *High Impact* (HIA)

Senam aerobik *high impact* adalah senam aerobik yang dilaksanakan dimana kedua kaki pada suatu saat tidak menyentuh lantai. Impact yang memberikan tekanan pada kaki 3-4 kali berat badan tubuh ketika kaki kembali menyentuh lantai. Gerakan ini dapat menimbulkan cedera pada pinggul, dan persendian kaki. Contoh senam aerobik *high impact* adalah : lompat, lompat sergap, sentakan dan lain-lain.<sup>31</sup>

Akan tetapi yang paling penting senam aerobik harus memiliki batasan intensitas yang harus diperhatikan, yaitu :

- *Low Impact*, latihan dengan intensitas sedang yang cocok untuk pemula, manula dan mereka yang dalam proses penyembuhan penyakit. Dilakukan dengan menggunakan musik yang ber *Beat* per Menit (BPM) antara 135 – 158.
- *Mix Impact*, karena senam ini merupakan gerakan gabungan dua jenis senam aerobik, maka gerakan senam ini lebih bervariasi sehingga

---

<sup>31</sup> Lynne Brick, Bugar dengan Senam Aerobik, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2001), h, 31-34.

setiap orang senang melakukan latihan ini. Dilakukan dengan menggunakan musik dengan BPM antara 140 – 160.

- *High Impact*, latihan dengan intensitas tinggi yang cocok untuk mereka yang terlatih dengan baik, para pelatih senam, atlet maupun prajurit militer. Biasanya menggunakan musik dengan BPM antara 160 – 170.<sup>32</sup>

Dilihat dari keuntungan dan kerugian dari ketiga jenis latihan senam aerobik diatas, maka penulis menggunakan latihan senam aerobik *mix impact* karena mengingat sampel yang diteliti adalah anggota perempuan *fitness centre* agar masuk dalam training zone.

Adapun sistematika dalam penyajian senam aerobik hendaknya mengikuti ketentuan yang sudah diterima umum, yaitu pemanasan (*warming up*), inti, dan pendinginan (*cooling down*) . Marta Dinata dalam bukunya yang berjudul “*Pedoman Pelatihan Fitness Centre* “ menjelaskan beberapa tahap latihan yaitu :

a. Pemanasan ( *warming up*)

Kegiatan ini merupakan kegiatan pendahuluan yang pelaksanaannya mengandung unsur sebagai berikut:

- Peningkatan suhu tubuh dan secara bertahap meningkatkan jumlah denyut nadi, dari denyut nadi istirahat ke denyut nadi latihan.

---

<sup>32</sup> *Ibid*, h, 31-34.

Peningkatan suhu tersebut biasanya dilakukan dengan gerakan, seperti jalan di tempat atau gerakan dasar yang sederhana seperti mengayunkan kepala ke samping kiri dan kanan dan gerakan lengan atau kaki yang sederhana.

- Peningkatan elastisitas otot dan ligamentum di sekitar persendian. Latihan untuk meningkatkan elastisitas otot dan ligamentum ini dapat dilakukan dengan gerakan peregangan terhadap kelompok otot besar yang di tahan dalam waktu tertentu. Pelaksanaannya harus dilakukan secara perlahan-lahan dan tidak terlampau memaksakan.
- Untuk mempersiapkan tubuh baik fisik maupun mental keaktivitas yang akan dilaksanakan.

#### b. Inti

Kegiatan inti biasanya merupakan gerakan yang sudah lebih aktif dan melibatkan gerakan yang disiplin untuk melatih bagian tubuh tertentu dengan pengulangan yang cukup. Kegiatan inti hendaknya mengikuti alur tertentu yang sudah direncanakan sebelumnya, gerakan yang dipilih mulai dari bagian atas tubuh ke bawah atau dari bagian kepala, bahu, lengan, pinggang, kegerakan gabungan.

Biasanya pelaksanaan dari bagian inti ini bergerak secara progresif, yaitu dari tahap gerakan tunggal bagian tubuh, hingga ke pergerakan bagian tubuh secara bersamaan.

### c. Pendinginan

Kegiatan tahap akhir dari senam aerobik ini harus melakukan gerakan-gerakan yang menurunkan frekuensi denyut nadi untuk kembali mendekati denyut nadi normal. Pelaksanaan gerakan pendinginan ini harus merupakan penurunan secara bertahap dari gerakan dengan intensitas tinggi ke gerakan yang berintensitas rendah. Ditinjau dari segi faal tubuh, perubahan gerakan yang bertahap tadi berguna untuk menghindari penumpukan asam laktat yang menyebabkan kelelahan dan rasa pegal pada otot ditempat tertentu. Dengan demikian proses pendinginan ini dimaksudkan untuk mengurangi penumpukan dari asam laktat yang merupakan sisa pembakaran dalam otot.<sup>33</sup>

## **B. Kerangka Berpikir**

Olahraga senam aerobik sangat populer dimasyarakat, aerobik merupakan salah satu alternatif latihan untuk meningkatkan daya tahan kardiorespirasi atau kapasitas aerobik maksimal (*VO2Max*). Namun penulis memilih latihan senam aerobik karena pada saat ini perhatian masyarakat terhadap senam aerobik begitu besar, tetapi banyak sekali yang tidak mengetahui seberapa besar cairan tubuh yang keluar dan seberapa banyak harus mengonsumsi atau mengganti cairan tersebut.

---

<sup>33</sup> Marta Dinata. Pedoman Pelatihan Fitness Centre. Cerdas Jaya. ( Jakarta: 2003). h. 16

Kandungan air pada tubuh manusia relatif berbeda antar manusia, bergantung pada proporsi jaringan otot dan juga jaringan lemak. Jumlah cairan yang dibutuhkan tubuh juga tergantung dari jenis makanan yang dikonsumsi, suhu dan kelembaban lingkungan, aktivitas tubuh, kondisi tubuh, *basal metabolism rate*.

Kebutuhan cairan adalah sekitar 1 ml untuk setiap 1 kkal kebutuhan energi tubuh. Jika seseorang kebutuhan energinya 1.800 kkal, berarti kebutuhannya akan konsumsi cairan adalah  $1 \times 1.800 = 1.800$  mililiter atau 1,8 liter air.

Pengeluaran cairan yang banyak dari tubuh tanpa diimbangi dengan konsumsi cairan akan berakibat pada terjadinya dehidrasi yaitu keadaan dimana tubuh kehilangan cairan yang sangat dibutuhkan organ-organ tubuh untuk dapat menjalankan fungsinya dengan baik, sehingga dapat menyebabkan gangguan fungsi-fungsi tubuh.

Dalam hal ini senam aerobik *mix impact* adalah olahraga yang berbeda tetapi hampir sama bila dilihat dari denyut nadi maksimal yaitu 220-umur dan sasaran latihannya yaitu 70%-85% dari denyut nadi maksimal. Dikatakan senam *mix impact* karena gerakan yang dilakukan adalah gabungan dari *high impact* dan *low impact*. Yaitu pada gerakan-gerakan dimana tumit mengangkat tetapi jari kaki tetap berada di lantai. Anda merasa bahwa anda seolah-olah melompat, tetapi sebenarnya tidak. Beberapa contoh gerakannya adalah twist, menekan, sentakan, dan lain-lain.

Intensitasnya menggunakan *mix impact* karena senam ini merupakan gerakan gabungan dua jenis senam aerobik, maka gerakan senam ini lebih bervariasi sehingga setiap orang senang melakukan latihan ini. Dilakukan dengan menggunakan musik dengan BPM antara 140 – 160.

Untuk itu peneliti ingin mengetahui kehilangan cairan tubuh pada senam aerobik *mix impact* selama 45 menit pada anggota *fitness centre* gelanggang mahasiswa Soemantri Brodjonegoro Kuningan Jakarta Selatan.

## **2. Pengajuan Hipotesis**

Berdasarkan uraian dan penjelasan dari kerangka teori dan kerangka berpikir diatas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

Aktifitas Aerobik *Mix Impact* selama 45 menit memberikan pengaruh terhadap kehilangan cairan pada tubuh pada anggota *fitness centre* gelanggang mahasiswa Soemantri Brodjonegoro Kuningan Jakarta Selatan.