

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Senam Jantung Sehat**

Senam jantung sehat adalah olahraga yang disusun dengan selalu mengutamakan kemampuan jantung, gerakan otot besar dan kelenturan sendi, serta upaya memasukkan oksigen sebanyak mungkin (SJS Seri III, 2001). Selain meningkatkanya perasaan sehat dan kemampuan untuk mengatasi stress, keuntungan latihan aerobik yang teratur adalah meningkatnya kadarHDL-C, menurunnya kadar LDL-C, menurunnya tekanan darah, berkurangnya obesitas, berkurangnya frekuensi denyut jantung saat istirahat dan konsumsi oksigen miokardium (MVO2), dan menurunnya resistensi insulin (Sylvia, 2005).

Senam jantung sehat terdiri dari 5 seri, dimana setiap seri dibedakan dari gerakan dan intensitas latihan. Senam jantung sehat seri I, berbeda dengan senam jantung sehat seri II, III, IV, maupun seri V, dimana semakin besar seri, beban latihan semakin tinggi. Seri II dapat dilakukan jika sudah mampu melakukan senam seri I, begitu juga seterusnya.

Memberikan kelenturan otot dan sendi dapat menghilangkan kekakuan otot dan sendi tersebut dapat dihilangkan dengan memberikan senam jantung sehat dan senam-senam lainnya yang sesuai. Menambah kekuatan otot-otot pada tangan dan kaki Dengan demikian maka senam jantung sehat adalah olahraga yang berintikan aerobik ditambah dengan olahraga yang dapat memberikan kelenturan, kekuatan dan peningkatan otot-otot secara mudah, murah, meriah, massal dan manfaat serta aman (Ariyanti,2010).

Pengamanan berbentuk sederhana hanya menghitung denyut nadi tetapi kegunaannya sangat bermanfaat. Dosis yang diberikan disesuaikan dengan umur. Rumus yang mudah yakni rumus  $200 - \text{umur}$  yaitu  $200 - \text{umur}$  dikurangi umur. Itulah nadi maksimal yang boleh dilakukan sewaktu melaksanakan latihan. Dari gambaran tersebut olahraga jantung sehat dapat dilakukan oleh siapa saja, dimana saja dan kapan saja (Supriyadi, 2006).

### **A.1 Program Senam Jantung Sehat**

Dalam buku Petunjuk Senam Jantung Sehat Seri III (2001) dinyatakan, bahwa program olahraga jantung sehat dalam pelaksanaan latihannya haruslah disusun berdasarkan beberapa komponen, yaitu sebagai berikut:

#### 1. Umur

Dalam pelaksanaan latihan senam jantung sehat harus dilakukan pengelompokan menurut umur. Hal ini dikarenakan kemampuan individual dari masing – masing tingkatan umur tidaklah sama.

#### 2. Jenis Kelamin

Program latihan untuk pria dan wanita haruslah berbeda.

#### 3. Kapasitas Aerobik

Program latihan disesuaikan dengan kemampuan aerobic perorangan. Adalah wajib mengukur kemampuan aerobic sebelum melakukan program latihan.

#### 4. Dosis Latihan

Oleh karena kemampuan setiap orang tidak sama, maka dosis perorangan harus sesuai dengan kemampuannya, serta diberikan pada daerah AMAN, artinya tidak membahayakan, tetapi tetap memberi manfaat.

## 5. Program Berencana

Oleh karena olahraga senam jantung sehat mempunyai target sasaran, maka program latihan haruslah direncanakan bertahap, yang akhirnya mencapai taraf pemeliharaan. Secara singkat program latihan mengikuti pola:

- a. program awal,
- b. program kondisi, dan
- c. program pemeliharaan.

Di dalam upaya mencapai sasaran tersebut, untuk tahap pertama, semua anggota diarahkan mampu menyelesaikan program dasar, atau program aerobic sederhana sebagai inti, yaitu:

- a. Jalan kaki 6,4 km dalam waktu 1 jam,
- b. Jogging atau jalan diselingi lari 4,8 km dalam waktu 30 menit,
- c. Lari 3,2 km dalam waktu 20 menit.

Para anggota yang telah mampu melaksanakan program butir (1) serta usianya 40 tahun sampai 49 tahun, dapat mencoba program butir (2) yaitu jogging (andaikata syarat-syarat untuk itu dipenuhi). Untuk yang berusia di bawah 40 tahun, jelas program butir (2) harus pula dikuasai atau ditargetkan. Para anggota yang telah menyelesaikan program butir (2) serta usianya di bawah 30 tahun, dapat meningkatkan program latihan butir (3) yaitu lari 3,2 km dalam waktu 16 – 20 menit. Dengan demikian, setiap orang yang ingin berolahraga senam jantung sehat dapat melakukan programnya sesuai dengan umur dan kemampuannya. Di samping itu harus menguasai teknik-teknik dasar senam jantung sehat, seperti:

- a. Menghitung denyut nadi secara tepat dan terampil
- b. Mengusai teknik peregangan/pemanasan/pendinginan
- c. Menguasai senam kelentukan yang benar
- d. Menguasai teknik jalan, jogging atau lari dengan benar sesuai program latihan yang dipilih atau peruntukannya
- e. Mengetahui dosis/takaran latihan bagi dirinya secara tepat
- f. Mengetahui kapan olahraga harus dihentikan
- g. Mampu mengenali dan mengatasi bahaya/kegawatan (SJS seri III, 2001).

Kebugaran tubuh dapat dicapai jika olahraga yang dilakukan dapat mencapai sasaran berbagai komponen kebugaran. Misalnya, kebugaran jantung-paru dapat dicapai dengan senam jantung sehat; suatu latihan yang melibatkan otot-otot besar (utamanya lengan dan tungkai) melakukan gerakan ritmis secara terus menerus. Selengkapnya regimen yang dianjurkan khususnya untuk usia lanjut adalah :

- a. F – 2 – 3 kali per minggu,
- b. I - memacu jantung hingga target heart rate/denyut jantung latihan,
- c. T - berjalan, jogging, berlari, senam jantung, bersepeda, lompat tali, aerobic, dsb,
- d. T - 20 – 40 menit (Santoso, 2008).

Senam jantung sehat yang telah dilakukan diharapkan akan mempunyai nilai tambah dalam bentuk pengetahuan sehingga menghasilkan sikap yang baik, seperti:

- a. Tidak merokok

- b. Menjaga keseimbangan tinggi dan berat badan
- c. Menjaga dan mengatasi faktor resiko lainnya yang ada, seperti kadar lemak dalam darah/kolesterol, tekanan darah tinggi, diabetes militus
- d. Menjaga keseimbangan antara anggota dan sesama manusia
- e. Selalu taat menjalakan agamanya, sehingga mencapai ketentraman lahir dan batin.

Untuk mengetahui apakah seseorang dapat dikatakan telah berhasil mencapai program latihan, dapat dipakai beberapa tolok ukur/parameter, antara lain sebagai berikut:

- a. Program latihan tercapai
- b. Berat dan tinggi badan seimbang
- c. Tekanan darah normal atau terkendali
- d. Denyut nadi istirahat semakin bertambah lambat (relatif bradikardi)
- e. Keluhan semakin hilang
- f. Jumlah hari sakit berkurang
- g. Faktor resiko hilang atau terkendali
- h. Tingkat kesegaran jasmani baik (Supriyadi, 2006).

## **A.2 Rangkaian Gerak Senam Jantung Sehat**

Rangkaian gerak senam jantung sehat sebagai bagian dari olahraga jantung sehat, disusun dengan selalu mengutamakan klemampuan jantung, gerakan otot besar dan kelentukan sendi, serta upaya memasukkan oksigen sebanyak mungkin (SJS seri III, 2001). Bagi anggota yang lebih muda, gerakan jalan di tempat dapat ditingkatkan menjadi lari di tempat atau mengangkat kaki

lebih tinggi, misalnya untuk usia 30 tahun ke bawah atau usia 40 tahun tetap berlatih. Bagi anggota yang lebih tua, usia 50 tahun ke atas, gerakan jalan di tempat cukup memacu jantung agar mencapai sasaran. Tinggi kaki disesuaikan dengan hasil latihan, bisa lebih rendah atau lebih tinggi.

Dalam menyusun senam jantung sehat telah dimasukkan prinsip latihan, yaitu:

a. Latihan peregangan / pemanasan

Ketukan musik 130 ketukan / menit selama 6 menit.

b. Latihan Inti

Ketukan musik 145 ketukan / menit selama 12 menit.

c. Latihan pendinginan / penenangan.

Ketukan musik 120 ketukan / menit selama 4 menit 30 detik (Wisit, 2012).

Gerakan senam jantung sehat Seri I:

### **1. Gerakan Pemanasan :**

a. Gerakan I :

- Menundukkan kepala
- Memiringkan kepala ke kanan
- Memiringkan kepala ke kiri

b. Gerakan II :

- Mengangkat bahu kanan
- Mengangkat bahu kiri
- Mengangkat kedua bahu

c. Gerakan III

- Saling menekan kedua telapak tangan
- Menarik jari-jari kedua tangan

d. Gerakan IV

- Memutar badan ke kanan
- Memutar badan ke kiri

e. Gerakan V

- Menarik kedua bahu
- Merentangkan kedua lengan kesamping

f. Gerakan VI

- Memiringkan sisi tubuh ke kanan
- Memiringkan sisi tubuh ke kiri

g. Gerakan VII

- Memutar badan dan kaki ke kanan
- Memutar badan dan kaki ke kiri

h. Gerakan VIII

- Membungkukkan badan

i. Gerakan IX

- Melangkahkan kaki serong kanan
- Melangkahkan kaki serong kiri

j. Gerakan X

- Mengangkat kaki kanan
- Mengangkat kaki kiri

k. Gerakan XI

- Menekuk kaki kanan ke belakang
- Menekuk kaki kiri ke belakang

**2. Gerakan Inti**

a. Gerakan I

- Jalan di tempat

b. Gerakan II

- Menundukkan dan menegakkan kepala
- Memiringkan kepala kesamping kanan dan kiri

c. Gerakan III

- Memutar bahu ke depan
- Memutar bahu ke belakang

d. Gerakan IV

- Jalan di tempat dan rentangkan tangan ke depan, ke atas lalu rentangkan

e. Gerakan V

- Mendorong lengan ke depan
- Mendorong lengan ke samping

f. Gerakan VI

- Jalan di tempat dan rentangkan tangan ke depan, ke atas, lalu rentangkan

g. Gerakan VII

- Merenggutkan dan merentangkan tangan
- Mengangkat kedua lengan ke atas dan kaki kanan / kiri ke belakang

h. Gerakan VIII

- Jalan di tempat dan rentangkan tangan ke depan, ke atas lalu rentangkan

i. Gerakan IX

- Memutar badan ke samping kanan dan kiri
- Membungkuk badan serong ke kanan dan ke kiri

j. Gerakan X

- Jalan di depan dan rentangkan tangan ke depan, ke atas lalu rentangkan

k. Gerakan XI

- Mengangkat lutut kanan dan kiri
- Mengayun kaki ke kanan dan ke kiri

l. Gerakan XII

- Jalan di tempat dan rentangkan tangan ke depan, ke atas lalu rentangkan

m. Gerakan XIII

- Mengayun kedua lengan ke atas kanan dan kiri
- Mengayun kedua lengan ke samping kanan dan kiri belakang

n. Gerakan XIV

- Jalan di tempat dan rentangkan tangan ke depan, ke atas lalu rentangkan

o. Gerakan XV

- Lari di tempat

p. Gerakan XVI

- Lari di tempat sambil mengayunkan kaki kanan dan kiri ke depan bergantian.

q. Gerakan XVII

- Lari di tempat sambil menekuk kaki kanan dan kiri ke belakang bergantian

r. Gerakan XVIII

- Lari di tempat mengangkat lutut ke depan, sambil mengangkat kedua lengan lurus sejajar ke depan dan ke atas

s. Gerakan XIX

- Lari di tempat dan menepuk tangan di atas kepala

t. Gerakan XX

- Lari ditempat dan rentangkan tangan ke depan, ke atas, lalu rentangkan, menarik nafas

**3. Gerakan pendinginan**

a. Gerakan I

- Membuka kaki kanan selebar bahu dan membungkuk

b. Gerakan II

- Memutar badan dan kaki ke samping kanan dan kiri

c. Gerakan III

- Memutar badan ke kanan dan ke kiri

d. Gerakan IV

- Meluruskan lengan dan kaki (SJS seri III, 2001).

Sebelum senam, melakukan pemanasan – pemanasan kecil, seperti jogging, jalan di tempat agar suhu tubuh naik. Selain itu, agar tubuh tidak kaku sehingga kemungkinan cedera diperkecil. Berdoa dulu sebelum melakukan senam. Dilakukan di luar ruangan agar ada udara segar. Sebaiknya dilakukan beramai – ramai agar lebih semangat (Santoso, 2008).

### **A.3 Petunjuk pelaksanaan Senam Jantung Sehat**

Penyusunan gerakan senam jantung sehat didasarkan pada prinsip dasar olahraga yang berguna untuk pembinaan kesehatan jantung dan kesegaran jasmani yang mencakup beberapa komponen, yaitu sebagai berikut :

- a. Peningkatan ketahanan jantung dan alat peredaran darah serta pernafasan/paru (cardiorespiratory endurance)
- b. Kekuatan otot (strength)
- c. Ketahanan otot (muscle endurance)
- d. Kelenturan (flexibility)
- e. Koordinasi gerak (coordination)
- f. Kelincahan (agility)
- g. Keseimbangan (balance)

Sedangkan prinsip dasar pelaksanaan gerak dari senam jantung sehat baik itu seri I, II, III IV maupun V adalah melalui tahapan latihan sebagai berikut:

- a. Sikap Sempurna

Sikap sempurna adalah berdiri tegak, kedua tumit rapat, ujung jari terbuka selebar kepalan tangan 5 (lima) titik, mulai dari telinga, bahu, pinggul, lutut dan mata kaki merupakan satu garis lurus, tegak lurus dengan lantai. Pandangan lurus ke depan dan kedua lengan lurus di samping badan, telapak tangan menghadap ke dalam, jari-jari tangan rapat di samping badan serta tangan tidak dikepal. Siap untuk olahraga.

b. Berdoa

Berdoa dilakukan menurut agama dan kepercayaannya masing-masing, semoga olahraga yang segera dilakukan memberi manfaat kekuatan dan kesehatan lahir dan batin. Pusatkan pikiran dan perasaan dalam suasana gembira. Setelah aba – aba “berdoa mulai”, tundukkan kepala dan setelah aba-aba ”berdoa selesai”, kepala kembali tegak.

c. Menghitung Denyut Nadi

Menghitung denyut nadi dilakukan dengan cara jari telunjuk dan jari tangan kanan meraba nadi radialis lengan kiri (pergelangan tangan kiri) selama 10 (sepuluh) detik dan jumlahnya dikalikan 6, berarti nadi satu menit, dengan sikap dua pergelangan tangan satu jengkal di depan dada menghadap ke dalam.

Ada beberapa macam cara penghitungan denyut nadi, yaitu:

1. Denyut nadi istirahat, biasanya tidak melebihi 100 kali per menit
2. Denyut nadi pemanasan, biasanya tidak melebihi 120 kali per menit
3. Denyut nadi latihan:
  - a. Minimal =  $(3/4 \times \text{nadi maksimal})$  per menit
  - b. Optimal =  $(\text{nadi maksimal} - 10)$  per menit
  - c. Maksimal =  $(200 - \text{umur})$  per menit (Supriyadi, 2006).

## **B. Hipertensi**

Hipertensi atau penyakit darah tinggi merupakan kondisi ketika seseorang mengalami kenaikan tekanan darah baik secara lambat atau mendadak (akut). Hipertensi menetap (tekanan darah tinggi yang tidak menurun) merupakan faktor

resiko terjadinya *stroke*, penyakit jantung koroner(PJK), gagal jantung, gagal ginjal, dan penyakit pembuluh darah lainnya. Meskipun peningkatan tekanan darah relatif kecil, hal tersebut dapat menurunkan angka harapan hidup.

Di amerika serikat, satu diantara tiga orang dewasa mengidap hipertensi, yang umumnya tidak menimbulkan keluhan, walaupun sudah dialami bertahun-tahun. Selama kurun waktu tersebut, kerusakan terjadi di jantung, ginjal, pembuluh darah, dan bagian-bagian tubuh lainnya.

Pada pengukuran tekanan darah, kita menggunakan tensimeter dan steteskop, yaitu alat yang digunakan alat untuk mengukur dan mendengarkan perubahan tekanan darah oleh dokter/pemeriksa. Jika manset tensimeter dipompa dilengang atas hingga melampaui nilai tekanan sistolik tertentu, kita tidak akan mendengar bunyi apapun ketika bagian diafragma stetoskop diletakan diatas lipatan siku lengan. Setelah tekanan manset diturunkan perlahan-lahan, akan terdengar bunyi ketukan sesuai dengan irama denyut jantung, yang makin lama terdengar makin keras sebelum akhirnya menghilang. Angka bacaan air raksa yang tertera di kolom tensimeter saat bunyi jantung mulai terdengar, dianggap nilai tekanan sistol dan angka yang terbaca saat bunyi mulai menghilang merupakan nilai tekanan diastol.

Diagnosis hipertensi ditegakkan jika tekanan sistol seseorang menetap pada 140 mmHg atau lebih, dan tekanan darah diastol menetap pada 90 mmHg atau lebih. Nilai tekanan darah yang paling ideal adalah 115/75 mmHg. Saat ini sudah tersedia alat pengukur tekanan darah digital, dan sejauh ini alat tersebut cukup dapat diandalkan.

Katagori	Sistolik (angka tertinggi dalam mmHg)	Diastolik (angka terendah dalam mmHg)
Normal	Kurang dari 120	Dan kurang dari 80
Prahipertensi	120 – 139	Atau 80 – 89
Hipertensi		
Derajat 1	140 – 159	Atau 90 – 99
Derajat 2	160 atau lebih	Atau 100 atau lebih

**Tabel 2.1 Katagori hipertensi dan tekanan darah pada orang dewasa (18 tahun ke atas).**

### **B.1 Gejala hipertensi**

Hipertensi biasanya ditemukan secara kebetulan pada pemeriksaan rutin. Hipertensi dapat diketahui dengan mengukur tekanan darah. Biasanya penyakit ini tidak memperlihatkan gejala, meskipun beberapa pasien melaporkan nyeri kepala, lesu, pusing, pandangan kabur, muka yang terasa panas atau telinga medenging. Hipertensi sering terjadi bersamaan dengan ketegangan mental, stress dan gelisah. Gelisah berkepanjangan atau kronis, atau mudah tersinggung sering ditemukan pada pengidap hipertensi.

Dipihak lain, enselopati hipertensi sering menimbulkan gejala mengantuk, kebingungan, gangguan penglihatan, mual dan muntah. Pada hipertensi sekunder akibat penyakit lain, seperti tumor (feokromosi toma) terdapat keringat berlebihan, peningkatan frekuensi denyut jantung, rasa cemas yang hebat dan penurunan berat badan. Sebaliknya pada sindrom cushing, terjadi pertambahan berat badan, lesu, pertumbuhan rambut yang upnormal ditubuh, dan pada wanita menstruasi dapat terhenti, dan terbentuk garis-garis pigmentasi di dinding perut (striae). Hiperparatiroidisme dengan peningkatan kadar kalsium akan meningkatkan gejala berupa lesu, peningkatan berkemih, konstipasi atau pembentukan batu ginjal.

## **B.2 Jenis Hipertensi dan penyebab**

Berdasarkan sebabnya, hipertensi dibagi menjadi hipertensi primer(essensial) dan hipertensi sekunder yaitu :

### **1. Hipertensi Primer**

Hanya sebagian kecil penyakit hipertensi yang dapat diketahui penyebabnya, sedangkan sebanyak 90-95% kasus tidak diketahui. Pasien-pasien ini mungkin memiliki kelainan endokrin atau ginjal yang jika ditangani dapat mengembalikan tekanan darah menjadi normal.

### **2. Hipertensi Sekunder**

Sekitar 5-10% hipertensi timbul akibat penyebab tertentu dan disebut hipertensi sekunder. Beberapa keadaan yang dapat menjadi penyebab akan dibahas sebagai berikut:

### **3. Hipertensi renal**

Hipertensi jenis ini disebabkan penyakit pembuluh darah yang mendarahi ke ginjal. Keadaan ini juga di kenal sebagai hipertensi renovaskuler yaitu terjadi akibat menurun nya perfusasi ke ginjal karena adanya penyempitan cabang utama.

### **4. Hipertensi adrenal**

Hipertensi ini timbul akibat penyakit atau gangguan di korteks adrenal.

### **5. Sindrom cushing (Hipersekresi Kortisol)**

Hipertensi yang disebabkan oleh hormone kortisol yang dihasilkan berlebihan oleh kedua kelenjar adrenal, lebih dari 80 % pasien dengan sindrom cushing mengidap hipertensi.

6. Feokromositoma (Tumor)
7. Hiperparatiroidisme
8. Akromegali
9. Tumor penghasil-ACTH
10. Koarktasio aorta
11. Hipertensi akibat obat/zat kimia

### **B.3 Faktor – Faktor Penyebab Hipertensi**

Beberapa faktor penyebab terjadinya hipertensi ialah sebagai berikut :

1. Kepekaan tubuh terhadap garam (NaCl)

Sekitar 60 % pengidap hipertensi esensial sesnitif terhadap asupan garam. Hal ini terjadi karena jumlah garam yang meningkat dalam darah akan menyebabkan pengeluaran air dari sel darah (efek tekanan osmotis) untuk menyeimbangkan kadar garam antara sel dan aliran darah sehingga tekanan darah meningkat. Pengaruh kelebihan garam ditentukan oleh jumlah garam yang berlebihan dalam makanan dan status fungsi ginjal.

2. Peran Renin

Renin merupakan enzim yang dihasilkan macula densa dan memiliki mekanisme kerja yang berlawanan dengan kerja aldosterone.

3. Genetik

Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang paling kompleks dengan pola pewarisan berdasarkan genetic mencapai 30%. Dalam hal ini, peningkatan tekanan darah merupakan ekspresi fenotipe, lebih dari 50 gen yang berkaitan dengan hipertensi telah diteliti dan jumlah tersebut masih terus bertambah.

#### 4. Umur

Akibat pertambahan umur dan proses penuaan, serabut kolagen di pembuluh darah dan dinding arteriol bertambah sehingga dinding pembuluh tersebut mengeras. Dengan berkurangnya elastisitas ini, daerah yang dipengaruhi tekanan sistolik akan menyempit sehingga tekanan darah rata-rata meningkat.

#### 5. Kegemukan dan obesitas

Orang gemuk (pertambahan berat badan karena peningkatan volume otot, tulang, lemak, dan air ), dan pengidap obesitas(pertambahan berat badan karena pertambahan lemak), dapat mengalami prahipertensi. Anak-anak yang menjadi gemuk sebelum berumur 18 tahun memiliki kecenderungan untuk mengalami prahipertensi.

### C. Lanjut Usia (Lansia)

Lanjut usia adalah periode dimana organisme telah mencapai kemasakan dalam ukuran dan fungsi dan juga telah menunjukkan kemunduran sejalan dengan waktu. Ada beberapa pendapat mengenai “usia kemunduran” yaitu ada yang menetapkan 60 tahun, 65 tahun dan 70 tahun. Badan Kesehatan Dunia (WHO) menetapkan 60 tahun sebagai usia yang menunjukkan proses menua yang berlangsung secara nyata dan seseorang telah disebut lanjut usia (Pratiwi, 2010).

#### 1. Batasan – Batasan Lanjut Usia

Menurut pendapat berbagai ahli dalam effendi (2009) batasan-batasan umur yang mencakup batasan umur lansia adalah sebagai berikut :

- a. Menurut undang – undang nomor 13 tahun 1998 dalam bab 1 pasal 1 ayat 2 yang berbunyi lanjut usia adalah seseorang yang mencapai usia 60 tahun ke atas.
- b. Menurut *world health organization* (WHO), usia lanjut dibagi menjadi empat kriteria yaitu : usia pertengahan (*middle age* ) ialah 45- 59 tahun, lanjut usia (*elderly*) ialah 60 – 74 tahun, lanjut usia tual (*old*) ialah 75-90 tahun , usia sangat tua (*very old* ) ialah diatas 90 tahun.
- c. Menurut masdani (psikologi UI) terdapat empat fase yaitu : pertama fase inventus ialah 25-40 tahun, kedua fase vinilities ialah 40-55 tahun, ketiga fase presenium ialah 55-65 tahun dank e empat fase senium ialah 65 hingga tutup usia .
- d. Menurut setyonegoro masa lanjut usia (*geriatric age* > 65 tahun atau 70 tahun, masa lanjut usa (*geriatric age* itu sendiri dibagi menjadi tiga batasan umur , yaitu young old 70-75 tahun, old 75-80 tahun, dan very old >80 tahun , (effendi,2009).

#### **D. Teori mengenai Proses Penuaan**

Proses penuaan dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, gaya hidup dan penyakit-penyakit yang diderita. Beberapa pakar mencoba merumuskan apa yang dimaksud dengan proses menua. Di antaranya:

1. Teori pakai dan rusak (wear and tear theory)
2. Teori Neuro Endokrin
3. Teori Kontrol Genetik

4. Teori Telomerase
5. Teori Radikal Bebas
6. Teori cross-linking
7. Teori Penuaan Sel Intrinsik (Nisa, 2007).

#### **E. Perubahan – Perubahan yang Terjadi Pada Lanjut Usia**

Banyak perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia, diantaranya perubahan komposisi tubuh, otot, tulang dan sendi, sistem kardiovaskular, respiration, dan kognisi. Distribusi lemak berubah dengan bertambahnya usia. Laki-laki dengan bertambahnya usia akan mengakumulasi lemak terutama di sekitar batang tubuh (truncus) dan di sekitar organ-organ dalam, sedangkan wanita terutama di sekitar organ-organ dalam. Penelitian pada atlet senior menunjukkan bahwa mereka mempunyai kadar lemak lebih rendah dibandingkan dengan non-atlet, namun apabila dibandingkan dengan atlet muda mempunyai kadar lemak 5-10% lebih tinggi (Stanley et al, 2009).

Pada Lansia, ada penurunan massa otot, perubahan distribusi darah ke otot, penurunan PH dalam sel otot, otot menjadi lebih kaku, dan ada penurunan kekuatan otot. Pada usia 90-an, 32% wanita dan 17% laki-laki mengalami patah tulang panggul dan 12-20% meninggal karena komplikasi. Massa tulang menurun 10% dari massa puncak tulang pada usia 65 tahun dan 20% pada usia 80 tahun. Pada wanita, kehilangan massa tulang lebih tinggi, kira-kira 15-20% pada usia 65 tahun dan 30% pada usia 80 tahun. Laki – laki kehilangan massa tulang sekitar 1% per tahun sesudah usia 50 tahun, sedangkan wanita mulai kehilangan massa

tulang pada usia 30-an, dengan laju penurunan 2-3% per tahun sesudah menopause (Laksmi, 2008).

Perubahan pada sistem kardiovaskular ditandai dengan adanya perubahan anatomi di jantung dan pembuluh darah, menurunnya denyut nadi maksimal, meningkatnya tekanan darah, hipotensi postural, perubahan dalam pemulihan denyut nadi sesudah aktivitas fisik, menurunnya jumlah darah yang dipompa dalam tiap denyutan, dan perubahan dalam darah (sel darah merah, hemoglobin). Olahraga disebutkan dapat menurunkan tekanan darah pada hipertensi, meningkatkan stroke volume (jumlah darah yang dikeluarkan jantung dalam satu kali denyutan), meningkatkan produksi sel darah merah, menurunkan LDL dan menaikkan HDL, dan mempercepat pemulihan setelah aktivitas fisik.

Beberapa kondisi Lansia yang terkait dengan fungsi paru diantaranya meningkatnya infeksi saluran nafas atas, berkurangnya luas permukaan paru (75m<sup>2</sup> pada usia 20 tahun menjadi 50-60 m<sup>2</sup> pada usia 80 tahun, berkurangnya elastisitas paru, perubahan volume paru, dan kemungkinan terjadi penyakit paru obstruktif menahun yang dapat memperpendek nafas, batuk, lendir yang berlebihan, dan rendahnya toleransi terhadap latihan fisik.

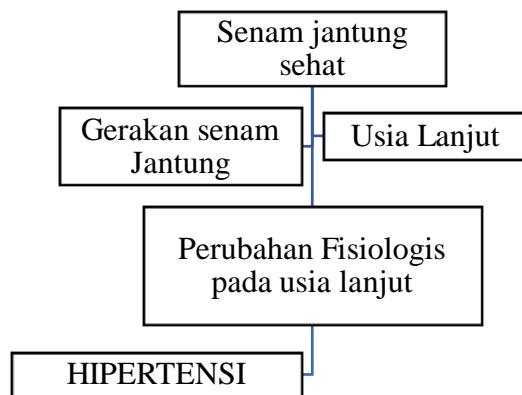
Lansia berisiko untuk mengalami depresi dan menurunnya kemampuan dalam menghadapi stress. Depresi dapat timbul karena menurunnya status kesehatan, kehilangan kemampuan fisik, kehilangan pasangan hidup, tidak mempunya pekerjaan, uang, ketakutan hidup sendiri, dan lain sebagainya (Supriyadi, 2006).

Perubahan fungsi metabolism yang terjadi pada lansia terlihat jelas. Penurunan hormon – hormon metabolism mengakibatkan gangguan dalam proses regulasi nutrisi. Deposit protein dalam otot menjadi berkurang akibat berkurangnya testosteron. Kadar lemak di darah semakin meningkat mengakibatkan resiko hipertensi dan penyakit kardiovaskuler. Produksi insulin yang dihasilkan pankreas menurun serta resistensi insulin yang cenderung meningkat di usia di atas 65 tahun (Guyton, 2002).

Lansia juga mengalami kendala pengaturan keseimbangan karena menurunnya persepsi terhadap kedalaman, menurunnya penglihatan perifer, menurunnya kemampuan untuk mendekripsi informasi spatial. Kondisi ini berakibat meningkatnya risiko jatuh pada Lansia. Olahraga yang ditujukan untuk memperbaiki keseimbangan sangat bermanfaat, misalnya Tai Chi, dansa (Laksmi,2008).

## F. Kerangka Teori

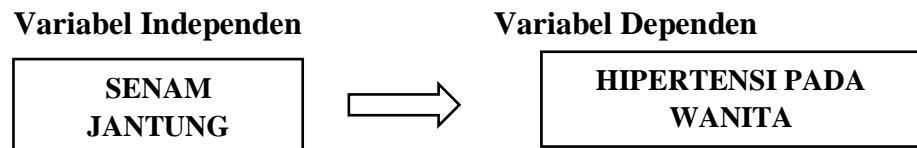
Berdasarkan teori diatas Efektifitas senam jantung terhadap hipertensi pada wanita sebagai berikut :



Gambar 2.1 Kerangka Teori

## G. Kerangka Konsep

Kerangka konsep dalam penelitian yang berjudul “Efektifitas Senam Jantung terhadap Hipertensi pada wanita di puskesmas Namu ukur tahun 2019” adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

Dari kerangka konsep dapat lihat bahwa variabel Independen dalam penelitian ini adalah Senam Jantung dan Variabel dependen adalah Hipertensi pada wanita.