

Bab II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Telaah Pustaka

2.1.1 Lansia

a. Pengertian Lansia

Saat ini terdapat beberapa klasifikasi lansia. WHO (2013) membagi lansia menjadi 5 berdasarkan kelompok usia yakni usia pertengahan (*middle age*), lansia (*elderly*), lansia muda (*young old*), lansia tua (*old*), dan lansia sangat tua (*very old*). Usia pertengahan terdiri dari kelompok usia 45-54 tahun, lansia terdiri dari kelompok usia 55-65 tahun, lansia muda terdiri dari kelompok usia 66-74 tahun, lansia tua terdiri dari kelompok usia 75-90 tahun, dan lansia sangat tua terdiri dari kelompok usia lebih dari 90 tahun.

Di Indonesia, Depkes RI (2009) memiliki klasifikasi usia yang sedikit berbeda dengan kriteria yang ditetapkan oleh WHO. Depkes RI membagi lansia menjadi masa lansia awal, masa lansia akhir, dan masa manula. Masa lansia awal atau pre lansia terdiri dari kelompok usia 46-55 tahun. Masa lansia akhir terdiri dari kelompok usia 56-65 tahun. Masa manula terdiri dari kelompok usia di atas usia 65 tahun ke atas. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 13 tahun 1988 tentang kesejahteraan lanjut usia menyebutkan bahwa seseorang dikatakan lansia apabila seseorang tersebut telah mencapai usia 60 tahun ke atas.

b. Mekanisme penuaan

Setiap orang pasti akan mengalami penuaan. Proses menua bukanlah sesuatu yang terjadi pada orang lanjut usia saja, namun penuaan merupakan proses normal yang terjadi sejak maturitas dan berakhir dengan kematian. Akan tetapi, efek dari penuaan biasanya baru mulai terlihat dan dirasakan setelah usia 40 tahun (Setiati *et al.*, 2014). Proses menua pada tiap individu berbeda baik cara maupun laju kecepatannya. Perbedaan yang terjadi dikarenakan penuaan merupakan suatu kombinasi dari bermacam-macam faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor

intrinsik terdiri dari genetik sedangkan faktor ekstrinsik terdiri dari gaya hidup, nutrisi, dan lingkungan.

Saat ini, teori mengenai proses mengenai bagaimana terjadinya penuaan sudah banyak dikemukakan oleh para peneliti. Terdapat beberapa teori yang akhirnya ditolak dikarenakan teori tersebut dianggap tidak valid. Suatu teori mengenai penuaan dapat dikatakan valid apabila teori tersebut dapat memenuhi tiga kriteria umum, yakni teori yang dikemukakan harus terjadi secara umum diseluruh anggota spesies yang dimaksud, proses yang dimaksud pada teori itu harus terjadi secara progresif seiring dengan berjalannya waktu, dan proses yang terjadi harus menghasilkan perubahan (Setiati *et al.*, 2014). Walaupun hingga saat ini tidak ada teori tunggal yang dapat menjelaskan terjadinya proses penuaan, teori yang sudah ada dapat saling melengkapi untuk menjelaskan bagaimana proses menua dapat terjadi. Beberapa teori yang menjelaskan proses penuaan di antaranya:

- 1) Teori radikal bebas

Teori ini menyatakan bahwa proses menua normal merupakan akibat kerusakan jaringan yang disebabkan oleh radikal bebas. Apabila radikal bebas ini terus menerus terakumulasi maka akan menyebabkan penuaan. Target kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas tersebut adalah mitokondria yang berfungsi sebagai generator radikal bebas (Setiati *et al.*, 2014).

Radikal bebas adalah senyawa kimia yang berisi elektron tidak berpasangan yang terbentuk sebagai hasil sampingan berbagai proses seluler atau metabolisme normal yang melibatkan oksigen. Radikal bebas dapat terbentuk di luar tubuh dan di dalam, tubuh jika fagosit pecah dan sebagai produk sampingan dalam rantai pernafasan mitokondria. Saat terjadi respirasi pada mitokodria, maka oksigen akan dilibatkan dalam mengubah bahan bakar menjadi ATP yang dibantu dengan enzim-enzim di mitokondria sehingga dihasilkan radikal bebas. Radikal bebas bersifat merusak karena sifatnya yang sangat reaktif sehingga dapat bereaksi dengan DNA, protein, asam lemak tak jenuh, seperti di dalam membrane sel, dan dengan gugus SH (Darmojo, 2011).

Salah satu contoh radikal bebas adalah *Reactive Oxygen Species* (ROS). Contoh ROS di antaranya *superoxide* (O_2^-) dan *anion hydroxyl* (OH^-). Sifat ROS yang sangat reaktif menyebabkan ROS akan cepat mencari pasangan elektron lain dengan cara bereaksi dengan substansi lain terutama dengan protein dan lemak tak jenuh. Apabila ROS berikatan dengan protein atau lemak tak jenuh maka akan terjadi modifikasi makromolekul. Sebagai contoh, membrane sel pada mitokondria terbentuk dari lemak. Apabila ROS berikatan pada lemak di membrane sel mitokondria, maka membrane sel akan terganggu menyebabkan membrane sel lebih permeabel dengan substansi tertentu. Begitu juga apabila ROS bereaksi dengan DNA, maka akan terjadi mutasi kromosom sehingga akan merusak mesin genetik normal (Setiati, *et al.*, 2014)

Tubuh sebenarnya memiliki sistem pertahanan dari dalam untuk menangkal radikal bebas yakni *Superoxide dismutase* (SOD), enzim katalase yang dapat menguraikan hydrogen peroksida menjadi air dan oksigen, dan enzim *glutation peroksidase* (Darmojo, 2011). Beberapa substansi dipercaya mampu menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas. Substansi ini disebut antioksidan. Akan tetapi, sistem pertahanan ini memiliki ambang batas sehingga apabila radikal bebas di dalam tubuh sudah dalam kadar yang tinggi maka sistem tersebut tidak mampu untuk menangkal radikal bebas tersebut.

2) Teori hormonal

Teori ini menyatakan bahwa penyebab terjadinya penuaan adalah adanya gangguan yang terjadi pada hypothalamus sebagai pengatur endokrin. Gangguan ini akan berefek luas pada fungsi fisiologis tubuh karena homeostasis tubuh akan terganggu (Park & Yeo, 2013).

3) Teori diet

Teori ini menyebutkan bahwa penuaan disebabkan oleh produk metabolisme akibat oksidasi bahan makanan untuk menghasilkan energi di dalam sel. Penelitian yang dilakukan oleh McKay dan Crowell menyebutkan

bahwa restriksi kalori tanpa malnutrisi yang dilakukan pada tikus dapat memperpanjang usia hidup tikus dibandingkan dengan tikus yang diberikan makanan secara bebas. Selanjutnya setengah abad kemudian Walford dan Weinduch melakukan percobaan pada tikus yang berusia 12-13 bulan. Tikus ini mendapatkan perlakuan diet dengan konsep “*undernutrition without malnutrition*”. Hasilnya, tikus yang mendapatkan perlakuan ini memiliki usia hidup lebih panjang dan insiden kanker menurun (Lee & Longo, 2016). Restriksi kalori yang dilakukan mengacu pada pengurangan sebesar 20-40% asupan total kalori.

Mekanisme mengenai bagaimana restriksi kalori dapat memperpanjang usia masih belum jelas diketahui. Namun terdapat pendapat bahwa restriksi kalori menyebabkan kadar glukosa dan insulin menurun, peningkatan pada serum glukokortikoid bebas, menurunnya suhu tubuh basal sebesar 0,5-1°C dan meningkatnya proteksi sel terhadap kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Efek inilah yang diyakini sebagai efek yang dapat memperlambat penuaan. Selain itu, restriksi kalori terbukti dapat mengurangi ROS di mitokondria otak dan ginjal serta dapat menurunkan *marker stress oksidatif* (Setiati *et al.*, 2011)

Berdasarkan teori-teori di atas, beberapa berkeyakinan bahwa proses penuaan dapat diperlambat. Beberapa cara yang dapat memperlambat proses penuaan adalah mencegah meningkatnya radikal bebas dengan mengonsumsi antioksidan seperti buah *berry* dan sayuran hijau, memanipulasi sistem imun tubuh, dan memanipulasi asupan makanan. Sampai saat ini, bukti apakah proses penuaan dapat diperlambat atau tidak masih menjadi perdebatan (Peng *et al.*, 2014)

c. Perubahan pada Lansia

Proses penuaan yang terjadi karena penuaan menyebabkan lansia mengalami berbagai perubahan baik perubahan fisik atau psikis. Perubahan ini terjadi hampir pada seluruh sistem tubuh. Beberapa perubahan yang dapat terjadi pada lansia, diantaranya:

1) Perubahan komposisi tubuh

Sebelum memasuki masa pubertas antara laki-laki dan perempuan tidak mengalami perbedaan distribusi lemak. Perbedaan akan tampak terlihat setelah pubertas. Perempuan cenderung menyimpan lemak di bagian bawah tubuh seperti pada pantat dan paha. Bentuk distribusi lemak seperti ini disebut dengan bentuk *pear shape* sedangkan pada laki-laki cenderung menyimpan lemak di bagian atas tubuh seperti pada perut sehingga biasanya bentuk tubuh seperti ini disebut dengan *apple shape*. Seiring dengan berjalannya penuaan, distribusi lemak baik pada laki-laki atau perempuan sama yakni pada area tubuh bagian atas. Mekanisme mengapa hal ini dapat terjadi masih belum diketahui, namun diduga hal ini dikarenakan adanya perubahan hormonal (Nuttal, 2015).

Kecepatan *Basal Metabolic Rate* (BMR) dan kecepatan metabolisme lemak basal pada lansia akan berkurang. Penurunan kecepatan BMR ini akan menyebabkan pembakaran kalori menjadi melambat sehingga penyimpanan lemak di dalam tubuh akan semakin banyak. Hal ini akan memacu terjadinya penyakit degeneratif kronik yang terjadi pada lansia (Stefano, 2010). Perubahan komposisi tubuh pada orang yang berusia 60 tahun akan berubah. Menurut St-Onge & Gallagher (2010), lansia akan mengalami perubahan komposisi tubuh yang ditandai dengan perubahan IMT, peningkatan asam lemak bebas dan penumpukan lemak di berbagai organ akibat penurunan BMR.

Lemak tubuh akan meningkat secara konsisten dari usia 25 tahun sampai dengan usia 65 tahun atau lebih. Peningkatan lemak tubuh ketika menua terjadi lebih banyak pada wanita. *Fat free mass* (FFM) atau jaringan bebas lemak tidak berubah hingga mencapai 45 tahun, setelah itu FFM berangsur-angsur akan berkurang. Kehilangan jaringan bebas lemak ini lebih banyak terjadi pada wanita dibandingkan dengan pria. Meskipun jaringan lemak tubuh pada lansia meningkat, lemak di bawah kulit yang dapat diukur seperti pada lengan atas dan dada justru menurun sehingga penumpukan lemak yang dimaksud adalah penumpukan lemak internal. Hal yang menyangkut dengan perubahan komposisi tubuh ini di antaranya adalah pola hidup

dan perubahan hormone, seperti hormone steroid, estrogen, testosterone, dan hormone pertumbuhan (Muis & Puruhita, 2014)

Pola hidup yang dapat mempengaruhi perubahan komposisi tubuh pada lansia salah satunya adalah aktivitas fisik. Apabila lansia tetap aktif secara fisik, maka akumulasi lemak tubuh dan penurunan akan tercegah, namun hanya sampai batas tertentu saja (Muis & Puruhita, 2014)

2) Perubahan psikis

Perubahan psikis pada lansia dapat berupa depresi, ansietas, dan gangguan tidur. Mekanisme yang dapat menjelaskan perubahan psikis pada lansia di antaranya adalah adanya perubahan hormonal. Peningkatan hormone Corticotropin Releasing Hormone (CRH), penurunan kadar dopamine, dan penurunan kadar serotonin dalam sistem saraf pusat menyebabkan lansia menjadi rentan terkena depresi (Hasler, 2010). Selain itu, pada lansia terdapat penurunan Gamma-aminobutyric acid (GABA), penurunan serotonin, neuroeptida Y, dan CRH dalam memodulasi respon tubuh dapat menyebabkan lansia mengalami ansietas (Nuss, 2015). Faktor risiko terjadinya gangguan psikis pada lansia dapat terjadi karena faktor sosial ekonomi akibat memasuki masa pension, lansia sudah tidak produktif lagi, merasa tidak dibutuhkan, dan kesehatan yang mulai menurun. Lansia yang terkena depresi dan demensia sebagian besar akan mengalami gangguan tidur. Perubahan pola tidur pada lansia dapat merupakan suatu bentuk fisiologis dari adanya penuaan, namun dapat juga bersifat patologis. Lansia cenderung akan tidur lebih banyak ketika siang atau pagi hari dibandingkan tidur pada malam hari. (Xiong & Hategan, 2014) Lansia juga cenderung lebih sensitive untuk terbangun dari tidurnya dengan rangsangan suara dibandingkan dengan rangsangan yang lain.

Gangguan psikis ternyata dapat berhubungan dengan status gizi. Penelitian yang dilakukan oleh Rohmawati *et al.*, (2013) menyatakan bahwa sebagian besar lansia akan menambah jumlah asupan mereka ketika mereka sedang stress. Stress tidak hanya meningkatkan jumlah asupan, tetapi juga menggeser makanan ke makanan berkalori tinggi. Obat-obatan untuk menanggulangi depresi dan gangguan tidur memiliki efek membuat tubuh menjadi gemuk. Gangguan tidur yang terjadi pada

lansia sering dihubungkan dengan adanya berat badan berlebih Gangguan tidur dapat menyebabkan berat badan berlebih karena pada orang yang mempunyai jam tidur singkat cenderung memiliki leptin yang rendah dan kadar ghrelin yang tinggi sehingga hal ini akan memacu terjadinya konsumsi makanan yang berlebihan (Hargens *et al.*, 2013) .

2.1.2 Puasa

a. Pengertian puasa

Puasa berasal dari kata *shiyam* atau *shaum* dalam Bahasa Arab yang artinya menahan diri. Secara terminologi puasa diartikan sebagai menahan diri dari hal-hal yang membatalkannya dari *fajar shadiq* sampai terbenamnya matahari dengan niat untuk tunduk dan mendekatkan diri kepada Allah SWT (Qardawi, 2000). Menahan diri pada puasa artinya menahan diri dari dua 2 syahwat, yakni syahwat perut dan syahwat kemaluan. Menahan syahwat perut artinya menahan diri agar tidak ada makanan atau minuman yang masuk ke dalam perut, baik itu dalam bentuk obat, dll. Menahan diri dari syahwat kemaluan artinya menahan diri untuk tidak berhubungan suami istri dan mengeluarkan mani dengan sengaja. Orang yang diperbolehkan melakukan puasa di antaranya adalah orang Islam, berakal, dan tidak dalam keadaan haid atau nifas.

Puasa terdiri dari puasa wajib dan puasa sunnah. Puasa wajib terdiri dari Puasa Ramadhan, puasa qadha, puasa kafarat, dan puasa nadzar. Puasa tersebut wajib dilakukan sehingga apabila meninggalkan dengan sengaja maka akan mendapatkan dosa. Puasa sunnah terdiri dari puasa senin-kamis, puasa daud, puasa *yaumul bidh*, puasa Arafah, puasa Syawwal, puasa Rajab, dan puasa Sya'ban. Puasa sunnah tersebut apabila dikerjakan akan mendapatkan pahala dan apabila ditinggalkan tidak mendapat dosa.

Puasa daud adalah puasa yang dilakukan oleh Nabi Daud a.s. yang dilakukan dengan berselang, yakni sehari puasa dan sehari tidak. Puasa daud adalah puasa sunnah yang paling disukai oleh Allah SWT. Hal ini seperti dijelaskan dari hadits riwayat Bukhari no 1131 yakni dari 'Abdullah bin 'Amr bin Al 'Ash, ia berkata

bahwa Rasulullah SAW telah bersabda: “*Sebaik-baik shalat di sisi Allah adalah shalatnya Nabi Daud ‘alaih salam. Dan sebaik-baik puasa di sisi Allah adalah puasa Daud. Nabi Daud dahulu tidur di pertengahan malam dan beliau shalat di sepertiga malamnya dan tidur lagi di seperenamnya. Adapun puasa Daud yaitu puasa sehari dan tidak berpuasa di hari berikutnya.*” .Puasa daud dilakukan hanya untuk orang yang mampu saja dan tidak merasa sulit ketika melakukannya. Walaupun Puasa daud adalah puasa yang paling disukai oleh Allah SWT, namun kewajiban atau perkara penting yang lain tetap tidak boleh ditinggalkan (Nawawi., 1999)

b. Manfaat puasa untuk kesehatan

Manfaat puasa untuk kesehatan sudah banyak dilakukan, baik untuk kesehatan fisik atau kesehatan psikis. Puasa dapat meningkatkan status kesehatan mental seseorang. Hal ini dapat terjadi karena ketika puasa diwajibkan untuk menahan makan dan minum. Tidak hanya itu saja, ketika puasa dianjurkan untuk tidak melakukan hal-hal tidak terpuji seperti berbohong, dll. Puasa juga cenderung membawa orang itu untuk terus beribadah dan mendekatkan diri kepada Tuhannya. Hal ini membuat diri memiliki *self control* yang baik sehingga terhindar dari gangguan mental akibat tidak bisa mengontrol diri (Mousavi *et al.*, 2014). Pengaruh puasa terhadap kesehatan psikis juga diteliti oleh Rindra *et al.*, (2016) dan Saiyad (2014) yang menyatakan bahwa puasa dapat menurunkan skor kecemasan. Hal ini disebabkan karena ketika berpuasa saraf parasimpatis lebih dominan dibandingkan saraf simpatis sehingga memicu ketenangan.

Puasa juga berpengaruh terhadap kadar biokimia darah. Penelitian yang dilakukan pada orang yang selesai melakukan Puasa Ramadan ternyata memiliki kadar asam urat yang lebih rendah (Babaei *et al.*, , 2016). Namun pada penelitian yang dilakukan oleh Salahudin & Javed (2014) menyebutkan bahwa terjadi peningkatan asam urat pada orang yang telah selesai menyelesaikan Puasa Ramadan. Sebuah studi *narrative review* yang dilakukan oleh Mirsane *et al.*, (2016) menyimpulkan bahwa puasa tidak berpengaruh terhadap kadar urea, asam urat, dan kreatinin.

Orang dengan berat badan berlebih memiliki kadar stress oksidatif yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan stress oksidatif merupakan produk dari peroksidasi lemak. Perubahan berat badan akibat melakukan puasa ternyata dapat menurunkan kadar stress oksidatif (Faris *et al.*, 2012). Berat badan yang turun karena puasa tidak mempengaruhi massa otot tubuh sehingga pada lansia yang mengalami penurunan massa otot, puasa aman untuk dilakukan (Syam *et al.*, 2016)

Puasa ternyata juga dapat menurunkan terjadinya sitokin proinflamatori (IL-6, IL 1 β , dan TNF α). Sitokin pro inflamatori ini diketahui memiliki risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler sehingga penurunan sitokin pro inflamatori karena pengaruh puasa dapat menurunkan terjadinya risiko kardiovaskuler (Rouhani & Azadbakht, 2014).

2.1.3 Indeks Antropometri

a. Pengertian indeks antropometri

Antropometri berasal dari kata *anthropos* dan *metros* yang artinya ukuran tubuh manusia. Antropometri merupakan salah satu bentuk penilaian status gizi secara langsung. Antropometri memiliki beberapa keunggulan, di antaranya prosedurnya yang sederhana dan aman sehingga dapat dilakukan untuk jumlah sampel yang besar alat yang digunakan dalam pengukuran antropometri relatif lebih murah dan mudah dibawa kemana saja. (Supariasa, et al., 2012). Indeks antropometri terdiri dari berbagai macam, di antaranya indeks massa tubuh dan lingkar perut atau lingkar pinggang.

b. Indeks Massa Tubuh

Indeks massa tubuh (IMT) atau *Body Mass Index* (BMI) merupakan indeks sederhana yang diukur dari tinggi badan dalam satuan meter dan berat badan dalam satuan kilogram. Cara perhitungannya yakni berat badan dibagi dengan tinggi badan yang dikuadratkan. IMT dapat digunakan untuk menilai status gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. IMT hanya dapat digunakan untuk orang dewasa di atas 18 tahun dan tidak dapat diterapkan pada

bayi, anak, ibu hamil, dan olahragawan. IMT juga tidak dapat diterapkan pada kondisi penyakit tertentu seperti penyakit yang dapat menimbulkan edema, asites, dan hepatomegali. Interpretasi IMT menurut CDC (2015), seperti yang disajikan pada tabel 1.

BMI	Interpretasi
<18,5	<i>Underweight</i>
18,5 – 24,9	Normal
25 – 29,9	<i>Overweight</i>
≥30	Obesitas

Tabel 1. Interpretasi Indeks Massa tubuh

Sumber: CDC (2015)

Orang dengan IMT yang sangat rendah akan mudah terkena penyakit infeksi, penampilan cenderung kurang menarik, mudah letih, dan apabila wanita maka akan memiliki risiko tinggi melahirkan bayi dengan BBLR. Risiko terkena penyakit tidak hanya dimiliki oleh orang dengan IMT rendah saja, namun orang dengan IMT yang cenderung tinggi juga memiliki risiko penyakit degeneratif seperti penyakit DM, kardiovaskuler, dll dan apabila terjadi pada wanita, akan menyebabkan gangguan haid dan faktor penyakit pada persalinan. Dars *et al.*, (2014) melakukan penelitian pada 401 remaja wanita berusia 12-18 tahun dan menunjukkan hasil yang cukup signifikan yakni remaja dengan IMT normal memiliki siklus menstruasi yang normal, sedangkan remaja dengan IMT lebih dari normal memiliki siklus menstruasi yang terganggu. Dengan demikian, memantau IMT agar dalam kondisi normal amatlah penting, bahkan menurut Supriasa *et al.*, (2012), mempertahankan berat badan normal memungkinkan seseorang dapat mencapai usia harapan hidup lebih panjang

Keadaan obesitas dapat memicu pengeluaran berbagai macam sitokin pro inflamasi, salah satunya IL 6. Adanya IL 6 sering dibungkan dengan INTm resistensi insulin, dan intoleransi karbohidrat. Sitokin ini diproduksi oleh substansi dari lemak putih yang bernama adipokine. Adipokin juga memicu peningkatan ROS di dalam tubuh. Stress oksidatif juga berhubungan dengan kejadian diabetes, penyakit kardiovaskuler, dan proses aterosclerosis. Biomarker stress oksidatif seperti

malondialdehyde (MDA) dan F-2 isoprastanes (F2-IsoPs) merupakan produk dari peroksidasi polyunsaturated fatty acid (PUFA) sehingga hal ini menyebabkan IMT dikaitkan dengan adanya F2-IsoPs. Antioksidan alami yang ada di dalam tubuh seperti Superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), dan Glutathione Peroxidase (GPx) juga sedikit pada orang obesitas (Sanchez *et al.*, 2011)

c. Lingkar perut

Lingkar perut adalah ukuran yang digunakan untuk mengetahui besarnya keliling perut. Pengukuran lingkar perut atau lingkar pinggang dapat menunjukkan adanya obesitas sentral, yakni adanya penumpukan lemak di perut Menurut Supariasa *et al.*, (2012), banyaknya lemak dalam perut menunjukkan terdapat beberapa perubahan metabolisme termasuk daya tahan terhadap insulin dan meningkatnya produksi asam lemak bebas dibandingkan dengan banyaknya lemak di bawah kulit atau pada kaki dan tangan. Obesitas sentral erat kaitannya dengan penyakit kardiovaskuler Pengukuran lingkar perut dapat digunakan untuk *screening* dan tidak dapat menjadi metode diagnostik adanya penyakit tertentu dan status kesehatan seseorang (CDC, 2015). Menurut Kamsu (2007), menyebutkan bahwa pemeriksaan lingkar perut lebih efektif untuk menentukan screening dibandingkan IMT dan rasio pinggang panggul.

Langkah-langkah pengukuran lingkar perut dilakukan dengan cara pasien berdiri secara tegak, kemudian singkap baju pasien, kemudian menentukan titik tengah antara titik terbawah tulang rusuk dan titik ujung lengkung tulang pangkal paha/panggul (CDC,2015). Apabila perut tampak menggantung, pengukuran dilakukan di keliling terbesar perut. *Cut off point* untuk wanita adalah 80 cm sedangkan pria sebesar 90 cm.

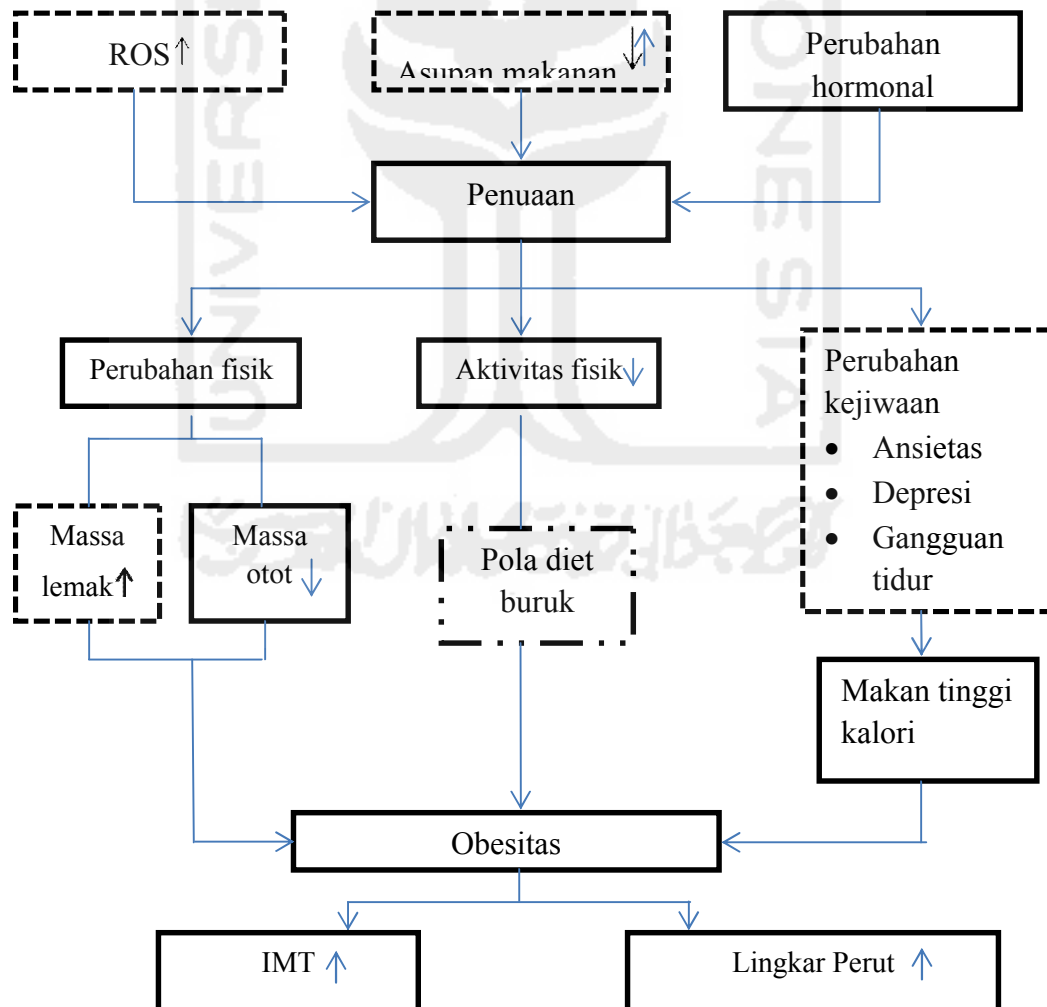
2.1.4 Puasa, Indeks Massa Tubuh, dan Lingkar Perut

Hubungan puasa dengan indeks antropometri, terutama untuk indeks massa tubuh dan lingkar perut sudah banyak diteliti dan hasilnya beragam hal ini dikarenakan banyaknya *confounding factor* pada orang yang melakukan puasa.

Penelitian yang dilakukan oleh Saiyad *et al.*, (2014), menyebutkan bahwa terdapat hasil yang sangat signifikan pada indeks massa tubuh dan lingkaran perut pada responden yang melakukan puasa Ramadhan selama 29 hari, namun berbeda dengan hasil penelitian Haouri-Oukerro *et al.*, (2013) yang menyatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan Indeks Massa Tubuh sebelum dan sesudah puasa.

Penelitian yang dilakukan oleh Shehab *et al.*, (2012) menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara lingkaran perut sebelum dan setelah puasa Ramadan, namun hal ini berbeda dengan hasil yang diteliti oleh Yucel *et al.*, (2004) dan Farooq *et al.*, (2004) yang menyatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara lingkaran perut sebelum dan setelah puasa Ramadan.

2.2 Kerangka teori

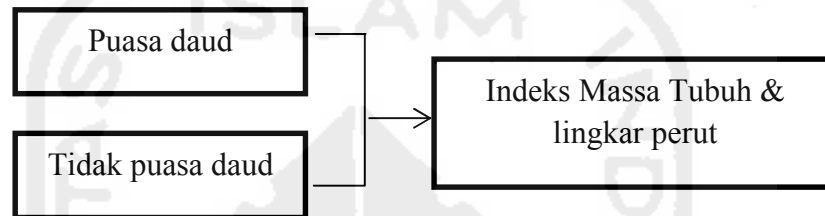


Keterangan:

⋯ = jalur yang dihambat puasa

→ = menyebabkan

— · — = ditambah dengan

2.3 Kerangka konsep

Gambar 2: Kerangka konsep

2.4. Hipotesis

Berdasarkan dasar teori di atas maka hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan lingkaran perut kelompok usia ≥ 50 tahun yang melakukan puasa daud selama 22 hari dibandingkan kelompok kontrol yakni kelompok yang tidak melakukan puasa daud.