

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aktivitas fisik

2.1.1 Definisi Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik adalah semua yang kita lakukan yang melibatkan gerakan-gerakan tubuh dan dihasilkan oleh otot rangka yang membutuhkan energi dalam aktivitas sehari-hari. Aktivitas fisik merupakan hal terpenting bagi manusia untuk keberlangsungan hidupnya, karena seseorang yang melakukan aktivitas fisik memiliki sedikit resiko terkena penyakit jantung koroner dibandingkan orang yang kurang beraktivitas (Ardiyanto & Mustafa, 2021).

2.1.2 Klasifikasi Aktivitas Fisik

Menurut (Kusumo, 2020) aktivitas fisik dikelompokkan menjadi 3 kategori berdasarkan intensitas dan jumlah kalori yang digunakan, yaitu:

1. Aktivitas fisik ringan

Aktivitas fisik ringan merupakan suatu aktivitas fisik yang mengeluarkan sedikit tenaga saja dan tidak merubah apapun dalam sistem pernapasan. Energi yang dikeluarkan untuk melakukan jenis aktivitas ini yaitu <3,5 kkal/menit. Beberapa contoh kegiatan yang termasuk kedalam aktivitas fisik ringan, yaitu:

- a. Berjalan-jalan santai dirumah, kantor ataupun di pusat perbelanjaan.
- b. Duduk, menulis, membaca, menyetir kendaraan dan duduk sambil bekerja.
- c. Berdiri pada saat melakukan pekerjaan rumah, misalnya mencuci, menyetrika, menyapu, memasak, mengepel dan menjahit
- d. Bagian pendinginan, pemanasan dengan gerakan yang lambat pada saat senam

2. Aktivitas fisik sedang

Kegiatan yang dilakukan oleh tubuh dan mengeluarkan hanya sedikit keringat, denyut jantung dan nafas menjadi sedikit lebih cepat dari normalnya merupakan definisi aktivitas fisik sedang. Ketika seseorang

melakukan aktivitas fisik ringan ini, maka tubuh akan mengalami pengeluaran energi sebesar 3,5-7 kkal/menit. Kegiatan yang termasuk aktivitas fisik ringan yaitu:

- a. Berjalan dengan kecepatan 5 km/jam di luar rumah, berjalan santai pada saat istirahat ketika berada di sekolah atau dikantor.
- b. Mengangkat perabotan ringan, bercocok tanam dan mencuci kendaraan.
- c. Membersihkan pekarangan rumah dengan cara memotong rumput menggunakan mesin pemotong rumput.¹²
- d. Bermain bulutangkis, menari, bersepeda dengan permukaan yang datar dan berekreasi.

3. Aktivitas fisik berat

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai kegiatan yang dilakukan tubuh dan mengeluarkan banyak keringat, denyut jantung dan frekuensi pernapasan sangat meningkat hingga terengah-engah. Besar kalori yang dikeluarkan oleh tubuh ketika melakukan aktivitas fisik berat yaitu >7 kkal/menit. Contoh kegiatan yang termasuk kedalam aktivitas fisik berat, yaitu:

- a. Berjalan dengan kecepatan >5 km/jam di permukaan yang menanjak, berjalan dengan beban dipunggung dan jogging dengan kecepatan 8 km/jam.
- b. Pekerjaan yang mengangkat beban berat, memindahkan batu bata, menyekop pasir, memnggali selokan dan mencangkul.
- c. Pekerjaan rumah yang berat dan menggendong anak.
- d. Bersepeda pada permukaan tanjakan dengan kecepatan 15 km/jam.

2.1.3 Manfaat Aktivitas Fisik

Berikut merupakan manfaat aktivitas fisik bagi seseorang:

- a) Mengontrol berat badan
- b) Mengatur tekanan darah
- c) Menurunkan resiko pengeroposan tulang
- d) Membantu mengontrol kadar kolestrol didalam darah
- e) Meningkatkan dan menguatkan sistem kekebalan tubuh (antibodi)

- f) Mencegah terjadinya penyakit diabetes melitus
- g) Menjaga dan melenturkan persendi dan otot-otot
- h) Memperbaiki atau mengubah postur tubuh
- i) Mengontrol stres dan mengurangi bahkan menghilangkan rasa cemas

2.2 Pengetahuan

2.2.1 Definisi Pengetahuan

Pengetahuan adalah segala sesuatu yang diketahui atau kepandaian. Pengetahuan merupakan hasil dari tahu. Ini terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu, yakni indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga. Pengetahuan/kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang (Saputri, 2016).

2.2.2 Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pengetahuan seseorang, yaitu:

a. Umur

Umur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perilaku kesehatan seseorang. Seseorang yang menjalani hidup secara normal dapat diasumsikan bahwa semakin lama hidup maka pengalaman semakin banyak, pengetahuan semakin luas, keahliannya semakin dalam, dan kearifan semakin baik dalam pengambilan keputusan tindakannya (Kamil, 2019).

b. Pengalaman

Pengalaman merupakan guru yang terbaik (*experience is the best teacher*), pepatah tersebut bisa diartikan bahwa pengalaman merupakan sumber pengetahuan, atau suatu pengalaman merupakan cara untuk memperoleh suatu kebenaran pengetahuan. Oleh sebab itu pengalaman pribadi pun dapat dijadikan sebagai upaya untuk memperoleh pengetahuan. Hal ini dilakukan dengan cara mengulang kembali pengetahuan yang diperoleh dalam memecahkan persoalan yang dihadapi pada masa lalu.

c. Pendidikan

Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang semakin banyak pula pengetahuan yang dimiliki. Sebaliknya, pendidikan yang kurang akan menghambat perkembangan sikap seseorang terhadap nilai-nilai yang baru diperkenalkan.

d. Pekerjaan

Pekerjaan adalah kebutuhan yang harus dilakukan terutama untuk menunjang kehidupannya dan kehidupan keluarganya. Pekerjaan bukanlah sumber kesenangan, tetapi lebih banyak merupakan cara mencari nafkah yang membosankan, berulang dan banyak tantangan.

e. Sosial budaya

Semakin tinggi tingkat pendidikan dan status sosial seseorang maka tingkat pengetahuannya akan semakin tinggi pula.

f. Informasi

Informasi merupakan fungsi penting untuk membantu mengurangi rasa cemas. Seseorang yang mendapat informasi akan mempertinggi tingkat pengetahuan terhadap suatu hal. Informasi memainkan peran penting dalam membantu mengurangi rasa cemas seseorang. Ketika seseorang memperoleh informasi yang relevan dan akurat tentang suatu hal, ini dapat menyebabkan peningkatan tingkat pengetahuannya. Peningkatan pengetahuan tersebut dapat memberikan berbagai manfaat, termasuk mengurangi tingkat kecemasan.

g. Lingkungan

Hasil dari beberapa pengalaman dan hasil observasi yang terjadi di lapangan (masyarakat) bahwa perilaku seseorang termasuk terjadinya perilaku kesehatan, diawali dengan pengalaman-pengalaman seseorang serta adanya faktor eksternal (Kamil, 2019).

2.3 Penyakit Jantung Koroner

2.3.1 Definisi Jantung Koroner

Penyakit jantung koroner adalah penyakit yang disebabkan adanya plak yang menumpuk di dalam arteri koroner yang mensuplai oksigen ke otot jantung. Secara klinis, PJK ditandai dengan nyeri dada atau terasa tidak nyaman di dada atau dada terasa tertekan berat ketika sedang mendaki/kerja berat ataupun berjalan terburu-buru pada saat berjalan di jalan datar atau berjalan jauh. Penyakit jantung koroner merupakan jenis penyakit jantung yang berkembang ketika arteri jantung tidak dapat memberikan cukup darah yang kaya oksigen ke jantung. Penyakit jantung koroner sering disebabkan oleh penumpukan plak, zat lilin, di dalam lapisan arteri koroner yang lebih besar. Penumpukan ini sebagian atau seluruhnya dapat memblokir aliran darah di arteri besar jantung. Beberapa jenis kondisi ini mungkin disebabkan oleh penyakit atau cedera yang memengaruhi cara kerja arteri di jantung (Tarawan *et al.*, 2020).

2.3.2 Etiologi

Penyebab atau etiologi penyakit jantung koroner adalah adanya penyempitan, penyumbatan pembuluh darah tersebut dapat mengentikan aliran darah ke otot jantung yang sering ditandai dengan nyeri. Dalam kondisi yang parah, kemampuan jantung memompa darah dapat hilang. Hal ini dapat merusak system pengontrol irama jantung dan berakhir dengan kematian.

Penyempitan dan penyumbatan arteri koroner disebabkan zat lemak kolesterol dan trigliserid yang semakin lama semakin banyak dan mumpuk di bawah lapisan terdalam endothelium dari dinding pembuluh arteri. Hal ini dapat menyebabkan aliran darah ke otot jantung menjadi berkurang ataupun berhenti, sehingga mengganggu kerja jantung sebagai pemompa darah. Efek dominan dari jantung dari jantung koroner adalah kehilangan oksigen dan nutrient ke jantung karena aliran darah ke jantung berkurang. Pembentukan plak lemak dalam arteri mempengaruhi pembentukan bekuan aliran darah yang akan mendorong terjadinya serangan jantung. Proses pembentukan plak

yang menyebabkan pergeseran arteri tersebut dinamakan *arteriosklerosis* (Lestari, 2019).

Menurut (Muthmainnah, 2019) Penyakit Jantung Koroner terjadi secara tidak langsung, biasanya seseorang akan mengalami proses penyempitan pembuluh koroner dalam kurun waktu yang cukup lama, jadi semua orang mempunyai risiko terhadap PJK. Selain itu, ada faktor lain yang menjadi penyebab seseorang mengalami penyakit jantung koroner, faktor risiko tersebut adalah gaya hidup dan faktor genetic. Faktor risiko PJK, yaitu:

- a. Usia
- b. riwayat keluarga
- c. kebiasaan gaya hidup
- d. hipertensi
- e. obesitas dll

2.3.3 Patofisiologi

Proses PJK dimulai dengan proses *arteriosklerosis*. *Aterosklerosis* adalah proses kompleks yang melibatkan pengendapan lipoprotein plasma dan proliferasi elemen seluler di dinding arteri. Kondisi kronis ini berkembang melalui serangkaian tahap yang dimulai dengan *fatty streaks* (kerak lemak) yang sebagian besar terdiri dari pembentukan *foam cell* (sel busa) dan akhirnya berkembang menjadi timbunan plak yang ditutupi oleh fibrous cap (lesi jaringan ikat). Plak ini memberikan penghalang untuk aliran darah arteri dan dapat memicu peristiwa klinis, terutama dalam kondisi yang mendukung ruptur plak dan pembentukan trombus. Lemak terdiri atas unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O₂) dan memiliki sifat yang larut dalam zat-zat pelarut tertentu. Seperti *petroleum benzene* dan eter (Santosa & Baharuddin, 2020).

Lemak dalam makanan dapat berubah menjadi kolesterol, trigliserida, fosfolipid, dan asam lemak bebas. Pada saat dicerna oleh usus dengan lipase dan kemudian diserap agar masuk ke dalam pembuluh darah. Terdapat juga kolesterol, trigliserida dan fosfolipid yang tidak larut dalam darah sehingga diperlukan ikatan dengan protein untuk membentuk senyawa yang larut, protein ini disebut dengan lipoprotein.

Terdapat lipoprotein yang berfungsi mengangkut lemak menuju hati disebut dengan kilomikron. Pada organ hati, ikatan lemak tersebut akan terurai dan membentuk kembali unsur-unsur lemak yang ada dan asam lemak yang terbentuk dapat dipakai sebagai sumber energi, kadang juga jika masih terdapat jumlah yang berlebih akan disimpan dalam jaringan lemak. Jika sediaan kolesterol tidak mencukupi, akan diproduksi oleh sel hati. Dari organ hati, *low density lipoprotein* (LDL) mengangkut kolesterol kemudian dibawa ke sel-sel organ seperti jantung, otak dan lain-lain yang memerlukan untuk dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

Secara endogen, kolesterol dapat disintesis melalui asetil Ko-A dengan menggunakan *Sterol Regulatory Elemen Binding Protein* (SREBP-1) dan akan diserap bersama lemak (trigliserida) melalui suatu senyawa protein yang disebut dengan kilomikron. Trigliserida dan kolesterol dilepaskan oleh kilomikron dengan cara meminta bantuan enzim lipoprotein lipase. Enzim ini terdapat dalam pembuluh darah.

Setelah dilepaskan, pada hati terjadi kilomikron berubah menjadi kilomikron *remnant* untuk menjadi VLDL. VLDL disintesis di hati dan berfungsi membawa kolesterol makanan dan Triasilgliserol (TAG) ke pembuluh darah di jaringan otot & adipose. Jadi, tempat tujuan VLDL pada endotel kapiler jaringan otot dan adipose. VLDL mengalami hidrolisis oleh lipoprotein lipase (LPL) dan degradasi menjadi *Intermediate Density Lipoprotein* (IDL) lalu LDL.

Triasilgliserol VLDL diuraikan lipoprotein lipase (LPL) menjadi IDL selanjutnya di endositosis hati (*triasilgliserol lipase*) hati menjadi LDL. Struktur LDL merupakan lipoprotein dengan karakteristik kandungan penyusun utama berupa kolesterol dan memiliki fungsi mengangkut kolesterol ke hati dan ester kolesterol ke jaringan ekstrahepatik. Proses LDL terdapat di hati sekitar 70% dan di jaringan ekstrahepatik sekitar 30%. Pengambilan kolesterol LDL diserap melalui endositosis kolesterol diubah menjadi ester kolesterol. LDL berfungsi memelihara membran sel, penyimpanan kolesterol sebagai ester kolesterol, menekan pembentukan

HMG-KoA reduktase dan sintesis reseptor LDL. LDL juga dengan mudah mengendap dan teroksidasi dengan senyawa radikal.

Ini yang mengakibatkan terjadinya penyumbatan. Penyumbatan pembuluh darah tersering dan perlu diwaspadai adanya kadar kolesterol yang tinggi, terlebih lagi terdapat kadar kolesterol LDL yang tinggi, yang dikenal sebagai lemak jahat.

Inflamasi dalam banyak penelitian terbukti berperan penting dalam setiap tahapan proses *aterosklerosis*. Proses *aterosklerosis* berawal dari proses inisiasi sampai tahap lanjut hingga terjadinya ruptur plak. Proses ini yang dapat menimbulkan komplikasi penyakit kardiovaskular. *Aterosklerosis* dikatakan sebagai suatu penyakit inflamasi disebabkan hasil proses inflamasi dari sel yang berperan berupa makrofag yang berasal dari monosit dan limfosit.

Fase pembentukan *aterosklerosis* terdiri atas fase awal yaitu terjadi akumulasi dan modifikasi lipid (oksidasi, agregasi, dan proteolisis) dalam dinding arteri yang dapat mengakibatkan aktivasi inflamasi endotel dan pada fase selanjutnya terjadi pemilihan elemen– elemen inflamasi seperti monosit yang awalnya menempel pada endotel ke dalam tunika intima.

Endotel yang menempel ini diperantarai oleh beberapa molekul adhesi, yaitu *Inter Cellular Adhesion Molecule-1* (ICAM-1), *Vascular Cell Adhesion Molecule-1* (VCAM-1), dan *selectin*. Beberapa faktor yang mengatur molekul adhesi, yaitu produk bakteri lipopolisakarida prostaglandin, dan sitokin. Monosit setelah berikatan dengan endotel akan berpenetrasi ke lapisan yang lebih dalam dibawah lapisan intima. Dinding arteri yang dimasuki oleh monosit mengakibatkan monosit berubah menjadi makrofag dan menghancurkan LDL yang telah dioksidasi melalui reseptor *scavenger*.

Pembentukan sel busa (*foam cell*) dihasilkan dari fagositosis yang kemudian berlanjut menjadi *fatty streaks*. Aktivasi ini menghasilkan sitokin dan faktor-faktor pertumbuhan yang akan merangsang proliferasi dan migrasi sel-sel otot polos. Migrasi ini terjadidari tunika media Ke tunika intima. Kondisi ini mengakibatkan pula penumpukan molekul matriks ekstraselular seperti elastin dan kolagen, yang mengakibatkan plak membesar dan

terbentuk *fibrous cap*. Pada tahap ini proses *aterosklerosis* sudah sampai pada kondisi membahayakan karena telah ada plak *aterosklerotik*. Pembentukan plak *aterosklerotik* akan menyebabkan lumen arteri menyempit. Pada akhirnya terjadi pengurangan aliran darah.

Setelah terjadi ruptur plak *aterosklerosis*, platelet yang aktif dan jalur koagulasi, kemudian akan terjadi trombosis. Proses trombogenik terjadi ketika plak tersebut pecah, robek, atau terjadi perdarahan subendotel. Hal ini dapat menyumbat sebagian atau keseluruhan suatu arteri koroner. Keadaan ini yang dapat menimbulkan gejala klinik seperti angina atau infark miokard. Kejadian *aterosklerosis* ini dapat stabil, akan tetapi dapat juga progresif. Kondisi progresif yang parah dapat menyebabkan kematian. Konsekuensi yang progresif ini dikenal juga dengan sindroma koroner akut (Santosa & Baharuddin, 2020).

2.3.4 Faktor Risiko

Penyakit jantung koroner dapat disebabkan oleh beberapa faktor risiko yaitu:

1. Usia

Usia merupakan faktor risiko penyakit jantung koroner dimana penambahan usia akan meningkatkan risiko terjadinya penyakit jantung koroner. Faktor genetik atau gaya hidup menyebabkan plak menumpuk di arteri seiring bertambahnya usia. Pada pria, risiko penyakit jantung koroner mulai meningkat sekitar usia 45 tahun. Sebelum menopause, wanita memiliki risiko lebih rendah terkena penyakit jantung koroner dibandingkan pria (Ghani *et al.*, 2016).

2. Riwayat keluarga

Pengaruh genetik tambahan yang membahayakan mungkin juga terlibat karena predisposisi familial tetap ada bila data epidemiologis dikoreksi terhadap faktor risiko yang telah diketahui. Angka kejadian meningkat pada pasien dengan riwayat infark miokard pada ayah atau saudara laki laki sebelum usia 55 tahun dan ibu atau saudara perempuan sebelum usia 65 tahun.

Faktor familial dan genetika mempunyai peranan bermakna dalam patogenesis PJK, hal tersebut dipakai juga sebagai pertimbangan penting

dalam diagnosis, penatalaksanaan dan juga pencegahan PJK. Penyakit jantung koroner kadang-kadang bisa merupakan manifestasi kelainan gen tunggal spesifik yang berhubungan dengan mekanisme terjadinya aterosklerotik. PJK cenderung terjadi pada subyek yang orangtuannya telah menderita PJK dini. Bila kedua orang tuanya menderita PJK pada usia muda, maka anaknya mempunyai resiko tinggi bagi berkembangnya PJK daripada bila hanya seorang atau tidak ada yang menderita PJK (Journal & Issn, 2021).

3. Kebiasaan gaya hidup

Seiring waktu, kebiasaan gaya hidup yang tidak sehat meningkatkan risiko penyakit jantung koroner karena dapat menyebabkan penumpukan plak di pembuluh darah jantung. Kebiasaan gaya hidup tidak sehat yang menjadi faktor risiko antara lain sebagai berikut:

- a) Tidak aktif secara fisik, yang dapat memperburuk faktor risiko penyakit jantung lainnya, seperti kadar kolesterol dan trigliserida darah tinggi, tekanan darah tinggi, diabetes dan pradiabetes, serta kelebihan berat badan dan obesitas.
- b) Tidak mendapatkan kualitas tidur yang cukup, termasuk sering terbangun sepanjang malam, yang dapat meningkatkan risiko penyakit jantung koroner. Saat seseorang tidur, ekanan darah dan detak jantung turun. Jantung tidak bekerja sekeras saat bangun. Saat mulai bangun, tekanan darah dan detak jantung meningkat ke tingkat yang biasa ketika bangun dan rileks. Bangun tiba-tiba dapat menyebabkan peningkatan tajam dalam tekanan darah dan detak jantung, yang telah dikaitkan dengan angina dan serangan jantung.
- c) Merokok tembakau atau paparan asap rokok dalam jangka panjang, yang dapat merusak pembuluh darah.
- d) Stres, yang dapat memicu penyempitan pembuluh darah, yang meningkatkan risiko penyakit jantung koroner, terutama penyakit mikrovaskuler koroner. Stres juga secara tidak langsung dapat meningkatkan risiko penyakit jantung koroner jika membuat

seseorang lebih cenderung merokok atau makan berlebihan makanan tinggi lemak dan gula tambahan.

- e) Pola makan yang tidak sehat, seperti mengonsumsi lemak jenuh atau lemak dalam jumlah tinggi dan karbohidrat olahan (roti putih, pasta, dan nasi putih). Hal ini dapat menyebabkan kelebihan berat badan dan obesitas, kolesterol darah tinggi, aterosklerosis, dan penumpukan plak di arteri jantung (Hanifah *et al.*, 2021).

4. Hipertensi

Hipertensi menyebabkan peningkatan tekanan darah secara abnormal dalam pembuluh darah arteri secara terus-menerus. Hal ini terjadi bila arteriol-arteriol berkonstriksi. Konstriksi arteriole mengakibatkan darah sukar untuk mengalir dan menyebabkan peningkatan tekanan terhadap dinding arteri. Serta hipertensi meningkatkan usaha kerja jantung, jika berlanjut bisa mengakibatkan kerusakan pembuluh darah serta jantung. Peningkatan tekanan darah mempercepat aterosklerosis, sehingga ruptur terjadi sekitar 20 tahun lebih cepat dari pada orang normal. Sejumlah mekanisme terlibat dalam proses peninggian tekanan menyebabkan perubahan struktur di dalam arteri, tetapi tekanan sendiri dalam beberapa cara terlibat langsung. Akibatnya, lebih tinggi tekanan lebih besar jumlah kerusakan pembuluh darah. (Nabila Alyssia & Nuri Amalia Lubis, 2022).

5. Obesitas

Prinsip pengelolaan penyakit obesitas adalah mengatur keseimbangan energi, dimana energi yang masuk harus lebih rendah dibandingkan dengan energi yang dibutuhkan oleh tubuh pada masing-masing individu. Adapun prinsip pengelolaan obesitas, yaitu pengaturan pola makan, pola aktivitas fisik dan pola tidur. Penyakit - penyakit yang dapat muncul dan disebabkan oleh obesitas diantaranya, penyakit terkait kardiovaskular, diabetes melitus, hipertensi, stroke dan yang lainnya. Obesitas merupakan suatu keadaan yang dapat dicegah sehingga penting untuk berupaya mencegah obesitas sehingga berbagai penyakit dapat Dihindari Obesitas dapat meningkatkan risiko kardiovaskular dan kondisi medis lain (hipertensi, diabetes, resistensi insulin, dan *sleep apnea syndrome*). Obesitas juga dapat

mengubah struktur dan fungsi jantung yang menyebabkan gagal jantung. Keadaan tersebut dapat menyebabkan peningkatan risiko fibrilasi atrium dan kematian jantung mendadak.

Obesitas dapat menimbulkan beberapa dampak seperti dampak metabolik ditandai dengan adanya ukuran tertentu pada lingkar perut (pria >90 cm dan wanita >80 cm), dapat juga menimbulkan dampak lain berupa peningkatan trigliserida, serta penurunan kolesterol HDL, juga dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah. Keadaan ini disebut sindroma metabolik. Adapun dampak penyakit lain, yaitu perburukan asma, osteoarthritis lutut dan pinggul (berhubungan dengan mekanik), pembentukan batu empedu, *sleep apnoe* (henti nafas saat tidur), *low back pain* (nyeri punggung bawah), terbentuknya plak aterosklerotik yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit jantung koroner seperti penyakit jantung iskemik ataupun penyakit jantung koroner.

Obesitas memiliki peran penting dalam terjadinya peningkatan kejadian PJK. Berdasarkan teori pada BAB “Obesitas” di buku PAPDI, obesitas dapat berisiko empat kali lipat terkena PJK, pada laki-laki maupun perempuan. Jika dilihat dari ukuran lingkar pinggang, individu dengan ukuran lingkar pinggang yang berlebih (88 cm untuk wanita dan 102 untuk pria) menunjukkan keadaan obesitas.(Aulia Rahman *et al.*, 2022).