

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kadar Asam Urat

1. Pengertian

Asam urat adalah senyawa nitrogen yang dihasilkan dari proses katabolisme purin baik dari diet maupun dari asam nukleat endogen (asam deoksiribonukleat). Dimana bahan normal dalam tubuh yang sukar larut dalam air dan merupakan hasil akhir metabolisme purin, yaitu hasil degradasi dari purine nucleotide yang merupakan bahan penting dalam tubuh sebagai komponen dari asam nukleat dan penghasil energi dalam inti sel (Putra,2006). Secara alamiah purin terdapat dalam tubuh kita dan dijumpai pada semua makanan dari sel hidup, yakni makanan dari tanaman (sayur, buah, kacangangan) atau hewan (daging, jeroan, ikan sarden) juga dalam minuman beralkohol dan makanan kaleng (Melilea, 2008). Pada sebagian besar penelitian epidemiologi, disebut sebagai hiperurisemia jika kadar asam urat serum orang dewasa lebih dari 7,0 mg/dl dan lebih dari 6,0 mg/dl pada perempuan (jurnal gout dan hiperurisemia). Sehingga seseorang dapat dikatakan mengalami Hiperurisemia apabila kadar asam urat di dalam darah melebihi nilai normal, yaitu pada laki-laki diatas 7,0 mg/dL dan pada perempuan diatas 6,0 mg/dL (Karyadi, 2002).

2. Faktor – faktor yang Mempengaruhi Kadar Asam Urat

Dengan memahami proses terjadinya hiperurisemia maka dapat di simpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hiperurisemia antara lain:

a. Asupan zat gizi

Purin adalah salah satu senyawa basa organik yang menyusun asam nukleat atau asam inti dari sel dan termasuk dalam kelompok asam amino, unsur pembentuk protein. Makanan dengan kadar purin tinggi (150 – 180 mg/100 gram) antara lain jeroan, daging baik daging sapi, babi, kambing atau makanan dari hasil laut (sea food), kacang-kacangan, bayam, jamur, kembang kol, sarden, kerang, minuman beralkohol. Purin merupakan senyawa yang di rombak menjadi asam urat dalam tubuh.

Penelitian yang di lakukan *harvard medical school* terhadap 47.150 pria dalam kebiasaan diet tinggi purin (daging dan sea foot) setelah di lakukan pengamatan selama 12 tahun 730 (1,5%) di antaranya terdiagnosa menderita asam urat. Sehingga di simpulkan bahwa purin yang menyebabkan asam urat terutama bersumber dari seafood dan daging. Namun makanan tinggi purin dari sumber nabati seperti asparagus, polong – polongan, kembang kol dan bayam tidak meningkatkan faktor risiko.

b. Obat- obatan

Obat-obatan diuretika (*furosemide dan hidroklorotiazida*), obat kanker, vitamin B12 dapat meningkatkan absorpsi asam urat di ginjal sebaliknya dapat menurunkan ekskresi asam urat urin.

c. Asupan cairan

Dehidrasi bisa menjadi penyebab rematik asam urat terjadi. Ketika tubuh mengalami dehidrasi maka kemampuan ginjal dalam membuang kelebihan asam urat pada tubuh menjadi berkurang. Maka dari itu, apabila tubuh sering mengalami kekurangan cairan berisiko terserang rematik asam urat. Maka dari itu usahakan untuk selalu memenuhi kebutuhan cairan tubuh dengan mengonsumsi air putih secara cukup. Air putih akan membantu mengeluarkan Kristal asam urat dari dalam tubuh melalui urin. Penderita rematik dan asam urat disarankan untuk mengonsumsi cairan minimum 2-2,5 liter atau 8-10 gelas sehari. Cairan ini bisa diperoleh dari air putih, teh, kopi, cairan dari buah-buahan yang mengandung banyak air seperti apel, pir, jeruk, semangka, melon, blewah, dan belimbing (Kaparang, 2007).

d. Obesitas.

Kelebihan berat badan ($IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$) dapat meningkatkan kadar asam urat dan juga memberikan beban menahan yang berat pada penopang sendi tubuh. Sebaiknya berpuasa dengan memilih makanan rendah kalori tanpa mengurangi konsumsi daging (tetap memakan daging berlemak) juga dapat menaikkan kadar asam urat.

Diet makanan rendah kalori dapat menyebabkan/ mempengaruhi starvation sehingga menyebabkan hiperurisemia.

e. Riwayat keluarga

Menurut Seneca, orang – orang dengan riwayat genetik/keturunan yang mempunyai hiperurisemia mempunyai risiko 1-2 kali lipat di banding pada penderita yang tidak memiliki riwayat genetik/ keturunan.

f. Usia

Meskipun kejadian hiperurisemia bisa terjadi pada semua tingkat usia namun kejadian ini meningkat pada laki – laki dewasa berusia ≥ 30 tahun dan wanita setelah menopause atau berusia ≥ 50 tahun, karena pada usia ini wanita mengalami gangguan produksi hormon estrogen.

g. Jenis kelamin

Bila di bandingkan jumlah penderita hiperurisemia sebelumnya penderita pria proporsinya lebih besar yaitu 95 % dan 5 % pada wanita pada kelompok usia yang sama.

h. Ekskresi asam urat urin 24 jam

Ekskresi asam urat urin total pada manusia normal rata-rata sehari adalah sebesar 400-600 mg melalui ginjal dan 200 mg melalui pencernaan ekskresi asam urat urin pada siang hari di laporkan lebih besar di bandingkan ekskresi asam urat urin pada malam hari.

i. Faktor lain seperti stress, hipertensi dan olahraga berlebihan merupakan faktor pencetus untuk terjadinya hiperurisemia.

3. Penyebab Hiperurisemia

Hiperurisemia di sebabkan oleh dua faktor utama yaitu meningkatnya produksi asam urat dalam tubuh, hal ini di sebabkan karena sintesis atau pembentukan asam urat yang berlebihan. Produksi asam urat yang berlebihan dapat di sebabkan karena leukimia atau kanker darah yang mendapat terapi sitostatika. Faktor yang kedua adalah pengeluaran asam urat melalui ginjal kurang (gout renal), gout renal primer di sebabkan karena ekskresi asam urat di tubuli distal ginjal yang sehat, dan gout renal sekunder di sebabkan ginjal yang rusak, misalnya pada glomerulonefritis kronis, kerusakan ginjal kronis (*chronic renal failure*) (Purwaningsih, 2009).

4. Gejala dan tanda

Gejala yang dirasakan pada penderita hiperurisemia antara lain : Gangguan hiperurisemia di tandai dengan suatu serangan mendadak atau tiba – tiba di daerah persendian. Saat bangun tidur misalnya, ibu jari kaki dan pergelangan kaki anda terasa sakit seperti terbakar dan bengkak. Gejala hiperurisemia adalah serangan akut biasanya sering menyerang pada satu sendi dengan gejala bengkak, kemerahan, nyeri hebat, panas dan gangguan gerak dari sendi yang terserang terjadi mendadak yang mencapai puncaknya kurang lebih 24 jam. Lokasi yang sering pertama diserang adalah sedi pangkal ibu jari kaki. Berikut ini rincian gejala penyakit asam urat :

- 1) Kesemutan dan linu.
- 2) Nyeri terutama malam hari atau pagi hari saat bangun tidur.

3) Sendi yang terkena asam urat terlihat bengkak, kemerahan, panas, dan nyeri luar biasa pada malam dan pagi (Sari,2010).

b. Tanda-tanda penderita gout adalah :

- 1) Ditemukan adanya peningkatan asam urat (hiperurisemia).
- 2) Terdapat Kristal urat yang khas (Kristal monosodium urat) dalam cairan sendi.
- 3) Terdapat thopus yang telah dibuktikan dengan pemeriksaan kimiawi.
- 4) Telah terjadi lebih dari satu kali serangan nyeri di persendian (arthritis) akut.
- 5) Adanya serangan pada satu sendi terutama pada sendi di ibu jari kaki.
- 6) Sendi tampak kemerahan.
- 7) Pembengkakan tidak simetris pada satu sendi.
- 8) Tidak di temukan adanya bakteri pada saat serangan dan peradangan (inflamasi).

c. Gejala klinik pada penyakit gout yaitu :

1) *Asymptomatic* (tanpa gejala)

Pada tahap ini terjadi kelebihan asam urat tetapi tidak menimbulkan gejala klinik. Penderita hiperurisemia ini harus di upayakan untuk menurunkan kelebihan urat tersebut dengan mengubah pola makan atau gaya hidup.

2) Gout Akut

Pada tahap ini gejalanya muncul tiba – tiba dan biasanya menyerang satu atau beberapa persendian. Sakit yang di rasakan penderita sering di mulai di malam hari, dan rasanya berdenyut – denyut atau nyeri seperti

di tusuk jarum. Persendian yang terserang meradang, merah, terasa panas dan bengkak. Rasa sakit pada persendian tersebut mungkin dapat berkurang dalam beberapa hari, tapi bisa muncul kembali pada interval yang tidak menentu. Serangan susulan biasanya berlangsung lebih lama, pada beberapa penderita berlanjut menjadi artritis gout yang kronis, sedang di lain pihak banyak pula yang tidak akan mengalaminya lagi.

3) Interkritikal

Pada tahap ini penderita mengalami serangan asam urat yang berulang-ulang tapi waktunya tidak menentu.

4) Kronis

Pada tahap ini masa kristal asam urat (tofi) menumpuk di berbagai wilayah jaringan lunak tubuh penderitanya. Penumpukan asam urat yang berakibat peradangan sendi tersebut bisa juga di cetuskan oleh cedera ringan akibat memakai sepatu yang tidak sesuai ukuran kaki, selain terlalu banyak makan yang mengandung senyawa purin (misal jeroan), konsumsi alkohol, tekanan batin (stress), karena infeksi atau efek samping penggunaan obat – obat tertentu (diuretik) (Purwaningsih, 2009).

B. Obesitas

1. Pengertian

Obesitas atau kegemukan adalah suatu keadaan dimana jaringan lemak tertimbun secara berlebihan dalam tubuh, obesitas adalah salah satu bentuk salah gizi yang banyak dijumpai diantara golongan masyarakat dengan sosial ekonomi tinggi. Mahluk hidup mencapai keseimbangan bila masukan energi sama dengan energi yang dikeluarkan. Pada orang

obesitas masukan energi lebih banyak dari yang dibutuhkan, komponen zat gizi seperti karbohidrat dan lemak akan diubah menjadi asam lemak dan disimpan sebagai cadangan energi di jaringan adipose.

Jaringan adipose orang dewasa yang sehat beratnya antara 8-10 kg, terdiri dari \pm 80-55% lemak, 2% protein dan 10% air. Lemak tubuh yang terdapat dalam jaringan adipose lebih banyak dalam bentuk trigliserida yang mempunyai komposisi \pm 50% asam oleat, 25% asam palmitat dan 25% campuran asam-asam lainnya.

Besarnya massa jaringan adipose lemak tubuh ditentukan oleh :

- a. Bertambahnya sel-sel lemak (hyperplasia)
- b. Bertambah besarnya ukuran sel-sel lemak (hipertrofi)

Berdasarkan jumlah normal lemak tubuh, seseorang dikatakan normal jika jumlah lemak pada laki-laki dewasa berkisar antara 15-25% dari total berat badan dan 20-25% pada wanita. Kelebihan 10-20% lemak tubuh makan dapat disebut obesitas (Sipayung, Warouw, & Manoppo, 2014).

2. Pengukuran Obesitas

Banyak metode yang dapat dilakukan untuk menentukan kriteria kegemukan pada seseorang di antaranya adalah Indeks Massa Tubuh, tebal lemak bawah kulit atau melalui distribusi penyimpanan lemak tubuh, dengan menghitung rasio lingkaran pinggang terhadap lingkaran panggul.

- a. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Dalam laporan FAO/WHO/UNU tahun 1985 dinyatakan bahwa batasan berat badan (BB) normal orang dewasa ditentukan

berdasarkan nilai IMT. Nilai IMT ini dihitung menurut rumus $(\text{Berat Badan (kg)} / (\text{Tinggi Badan}^2(\text{m}^2)))$. Berat badan dikatakan normal jika $\text{IMT} = 20,1 - 25,0$ (Laki-laki) dan $18,7 - 23,3$ (perempuan). Bila nilai IMT seseorang di atas 25, maka orang tersebut digolongkan ke dalam *overweight* dan bila di atas 30 dinyatakan sebagai obes. Sebaliknya seseorang dikatakan *underweight* bila nilai IMT berkisar antara $18,5 - 20,0$. Mempertahankan nilai IMT 20.8 pada perempuan dan atau 22.0 pada laki-laki berhubungan erat dengan usia harapan hidup seseorang.

Sesungguhnya berat badan tidak terlalu ideal untuk mengukur tingkat obesitas seseorang, sebab obesitas merupakan kelebihan jumlah lemak. Banyak orang dengan berat badan yang sama ternyata mempunyai perbandingan *lean body mass* dengan jaringan lemak yang berbeda. Latihan olahraga yang teratur dapat mengubah perbandingan tersebut. Sehingga seorang atlet bisa mempunyai berat badan yang sama dengan seorang obes. Tetapi komposisi dan bentuk tubuh mereka sangat berbeda, karena atlet mempunyai jaringan otot yang lebih besar. Sedangkan orang obes mempunyai jaringan lemak yang lebih dominan.

b. Tebal lemak bawah kulit

Lebih dari separuh lemak tubuh tepat berada di bawah kulit dan terdapat pada jaringan adiposa. Jumlah lemak tubuh yang berada di bawah kulit (subkutan) dapat merefleksikan komposisi lemak

dari seluruh tubuh. Alat yang dipergunakan dalam pengukuran cara ini adalah *caliper*. Untuk dapat mengestimasi total lemak tubuh minimal kita harus melakukan pengukuran di empat tempat bagian tubuh terutama pada daerah trisep, bicep, subskapula dan suprailiak. Jika lebih dari 20% BB seorang laki-laki terdiri dari lemak maka ia dapat dikatakan obesitas sedangkan untuk perempuan jika lebih dari 30% BBnya terdiri dari lemak. Pengukuran lemak bawah kulit ini cukup representative dalam menggambarkan lemak tubuh secara keseluruhan, namun mempunyai kelemahan jika dalam pemakaiannya tidak tepat, sehingga hasil yang didapat menjadi kurang akurat.

c. Rasio Lingkar Pinggang terhadap Lingkar Panggul

Obesitas dapat diketahui pula melalui distribusi penyimpanan lemak tubuh. Kelebihan jumlah lemak umumnya akan disimpan di jaringan adiposa di bawah kulit atau di rongga perut. Setiap jumlah lemak dan karbohidrat makanan yang tidak langsung digunakan akan disimpan di jaringan adiposa dalam bentuk trigliserida.

Lingkar pinggang dapat dipergunakan untuk meramal banyaknya jaringan adiposa bagian dalam berhubungan langsung dengan massa lemak bebas. Menurut Hartz *et al* (1984) dan Krotkiewski *et al* (1983) jika digunakan bersama lingkar panggul maka dapat digunakan untuk mendeteksi penyebaran lemak di jaringan adiposa.

Rasio lingkaran pinggang dengan lingkaran panggul merupakan suatu metode sederhana untuk menjelaskan distribusi penumpukan lemak di bawah kulit dan jaringan adiposa intra abdominal (Larsson *et al*, 1984 dan Jones *et al* 1986 yang dikutip dari Gibson 1990).

Berdasarkan analisis distribusi penyimpanan lemak tubuh, seseorang yang dikatakan obesitas dapat dikategorikan ke dalam dua tipe yaitu :

1) Obesitas android (tipe apel)

Merupakan karakteristik dari obesitas pada laki-laki dengan ciri abdomen (perut) besar, namun bagian paha dan pantat relatif kecil.

Adanya hormon testosteron yang tinggi pada laki-laki mendorong penumpukan lemak pada bagian atas tubuh (mulai dari perut ke atas atau daerah pinggul luar). Penyimpanan lemak pada daerah perut dapat lebih mudah hilang dibandingkan pada daerah paha.

2) Obesitas ginekoid (tipe pir)

Merupakan karakteristik dari obesitas pada perempuan dengan ciri abdomen kecil, namun bagian panggul atau pantat dan paha relatif besar. Hal ini dapat terjadi karena sel-sel yang ada pada daerah tersebut lebih banyak terdiri dari lipoprotein lipase. Enzim tersebut akan mendorong lemak dari aliran darah ke dalam sel-sel lemak. Lebih dari pada itu, progesteron, hormon seks yang ada

pada wanita meningkatkan aktivitas dari lipoprotein lipase di daerah tulang belakang lebih ke bawah tubuh dan dapat mempengaruhi profil kadar lemak darah. Hal tersebutlah yang menyebabkan terjadinya tipe obesitas ginekoid pada perempuan.

Rasio lingkaran pinggang terhadap lingkaran panggul pada laki-laki >1.0 dan pada perempuan > 0.8 merupakan indikasi dari obesitas tipe android.

Pemantauan berat badan, pada dasarnya akan memberikan indikasi terhadap risiko penyakit. Namun pada pengukuran rasio lingkaran pinggang terhadap lingkaran panggul, merupakan metode yang belum banyak dikenal terutama dalam kaitannya dengan penentuan tipe obesitas pada seseorang.

3) Obesitas ovoid

Ciri dari tipe ini adalah “besar di seluruh bagian badan”. Tipe Ovoid umumnya terdapat pada orang-orang yang gemuk secara genetik.

Kategori status obesitas apabila rasio lingkaran pinggang panggul pada laki-laki $> 0,9$ termasuk obesitas dan $< 0,9$ tidak obesitas (WHO, 2008).

C. Aktivitas Olahraga

1. Pengertian

Olahraga adalah suatu bentuk kegiatan fisik yang dapat meningkatkan kebugaran jasmani. Dalam olahraga tidak hanya melibatkan sistem muskuloskeletal semata, namun juga

mengikutsertakan sistem lain seperti sistem kardiovaskular, sistem respirasi, sistem ekskresi, sistem saraf dan masih banyak lagi. Olahraga mempunyai arti penting dalam memelihara kesehatan dan menyembuhkan tubuh yang tidak sehat (Maksum, 2007).

Olahraga merupakan kegiatan jasmani yang dilakukan dengan maksud untuk memelihara kesehatan dan memperkuat otot - otot tubuh. Kegiatan ini dalam perkembangannya dapat dilakukan sebagai kegiatan yang menghibur, menyenangkan atau juga dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan prestasi (Ramadhani, 2008).

Olahraga yang baik dilakukan secara seimbang, baik dari lamanya berolahraga, intensitas (berat ringan) dan seringnya (frekuensi) berolahraga. Intensitas akan semakin meningkat seiring dengan semakin meningkatnya kekuatan tubuh, sementara lama dan seringnya berolahraga sebaiknya dijaga selalu konstan ketika tingkat yang baik sudah tercapai. Olahraga harus dilakukan dengan intensitas yang cukup tinggi untuk memperkuat jantung. Intensitas dirasakan cukup ketika denyut jantung per menit meningkat sebanyak 20 kali per menit dari normal, disertai nafas berat dan keringat dalam jumlah banyak (dalam udara yang tidak panas). Pertama-tama, bagi mereka yang baru memulai, berolahraga hanya dapat dilakukan dalam waktu singkat, mungkin hanya beberapa menit saja. Ketika sudah mulai terbiasa, seseorang dapat berolahraga dalam intensitas yang cukup tinggi dalam waktu 30 sampai 60 menit. Waktu sebanyak itu cukup untuk melatih otot-otot rangka dan jantung (Nurfadli, Jayanti, & Suroto, 2015).

Frekuensi olahraga yang dianjurkan adalah sebanyak 3-4 kali dalam satu minggu. Sedangkan jika berolahraga lebih sering dari itu, kurang memiliki keuntungan lagi bagi tubuh. Hal ini disebabkan meskipun otot jantung dapat dilatih beberapa kali setiap hari, tetapi otot-otot rangka/tubuh akan mulai rusak jika dilatih terlalu keras. Dibutuhkan waktu selama 48 jam (2 hari) bagi otot-otot rangka untuk memulihkan diri. Bahkan, untuk olahraga yang lebih berat, dibutuhkan waktu yang lebih lama lagi untuk pulih sempurna. Memberikan waktu bagi otot dan tubuh untuk pulih, akan dapat membuat otot menjadi lebih kuat dan untuk memperoleh kesegaran jasmani yang diharapkan (S. Amirudin, 2011).

2. Klasifikasi Olahraga

Pada dasarnya, ada dua macam ketahanan kardiorespirasi, yaitu aerobik dan anaerobik. Ketahanan aerobik adalah kemampuan untuk melakukan aktivitas jangka panjang (dalam hitungan menit sampai jam) yang bergantung pada sistem O_2 - ATP untuk memasok persediaan energi yang dibutuhkan selama aktivitas. Aktivitas yang dilakukan dalam jangka waktu yang lebih singkat membutuhkan sistem yang dapat menyediakan ATP lebih cepat dari sistem O_2 - ATP. Maka digunakanlah sistem energi anaerobik, yaitu glikolisis parsial untuk menyediakan energi yang dibutuhkan. Aktivitas semacam ini disebut dengan ketahanan anaerobik (Thomas, 2010).

a) Olahraga Aerob

Latihan aerobik adalah latihan yang memerlukan oksigen untuk

pembentukan energinya yang dilakukan secara terus menerus, ritmis, dengan melibatkan kelompok otot - otot besar terutama otot tungkai pada intensitas latihan 60 - 90% dari *Maximal Heart Rate* (MHR) dan 50 – 85 % dari penggunaan maksimal oksigen selama 20 - 50 menit dengan frekuensi latihan tiga kali perminggu (Kusmaningtyas, 2011).

Ada dua ciri dari latihan aerobik yaitu olahraga tersebut cukup memberikan banyak gerakan tubuh yang mengakibatkan tubuh anda berfungsi untuk jangka waktu sedikitnya 20 sampai 30 menit setiap kali berolahraga, olahraga tersebut akan memberikan kegiatan yang cukup menarik hingga ingin mengulanginya kembali terus menerus untuk yang akan datang (Garrison, 2007). Olahraga aerobik dibagi dalam 3 tipe :

Tipe 1 : Olahraga dengan naik turunnya denyut nadi yang relatif stabil .

Contoh : jalan, bersepeda, dan *treadmill*.

Tipe 2 : Olahraga dengan naik turunnya denyut nadi secara bertahap .

Contoh : senam, dansa, dan renang.

Tipe 3 : Olahraga dengan naik turunnya denyut nadi secara mendadak, umumnya dalam bentuk permainan.

Contoh : sepak bola, basket, voli, tenis lapangan, dan tenis meja.

b) Olahraga Anaerob

Aktivitas anaerobik adalah aktivitas yang dalam proses metabolisme pembentukan energi tidak menggunakan oksigen. Energi dihasilkan dari pembentukan ATP melalui sumber energi yang berasal dari kreatin fosfat dan glikogen. Untuk cabang olahraga yang menuntut aktivitas fisik dengan intensitas fisik tinggi dan waktu relatif singkat,

misalnya lari sprin 400 meter, sistem energi predominannya adalah anaerobik (Astand,*et.al.*, 2003).

Latihan anaerobik sangat intensif dan berat, sangat menguras stamina, mempercepat proses metabolisme, dan ini akan berlangsung terus bahkan setelah kita berhenti latihan. Manfaat utama dari latihan anaerobik adalah kemampuannya untuk membangun otot yang lebih kuat dan ketika melakukan latihan anaerobik, energi yang tersimpan dalam otot akan digunakan sebagai sumber energi. Diharapkan dengan kuatnya otot dapat membantu terlaksananya latihan aerobik. Glikolisis anaerobik pada manusia dapat terjadi dalam waktu yang pendek pada aktivitas otot yang ekstrim misalnya lari cepat. Pada saat oksigen tidak dapat dibawa ke otot dengan cukup untuk mengoksidasi piruvat dalam membentuk ATP selama latihan berat, akan terjadi penumpukan asam laktat. Asam laktat menumpuk dan berdifusi kedalam cairan dan jaringan darah. Keberadaan asam laktat didalam darah merupakan penyebab kelelahan otot. Pemilihan bahan bakar selama olahraga berat menggambarkan banyak segi penting mengenai pembentukan energi dan integrasi metabolisme. Myosin secara langsung memperoleh energi dari ATP, tetapi jumlah ATP di otot relatif sedikit dan hanya bertahan selama kurang lebih 2 detik. Produk akhir dari peristiwa anaerob adalah asam laktat, penumpukan asam laktat ini secara perlahan - lahan akan diubah kembali menjadi glukosa oleh hati (Purba, 2006).

Aktivitas olahraga meliputi jenis olahraga, frekuensi olahraga dan durasi olahraga. Jenis olahraga dikategorikan 1 jenis, 2 jenis dan > 2

jenis. Frekuensi olahraga yang baik yaitu 3-4 kali/minggu dan tidak baik yaitu < 3 kali/minggu. Durasi olahraga yang sesuai yaitu 30-60 menit dan durasi olahraga yang tidak sesuai yaitu < 30 menit atau > 60 menit (Nurfadli *et al.*, 2015).