

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan pustaka

1. Sindrom Premenstruasi atau Pre-Menstrual Syndrome (PMS)

a. Pengertian

Sindroma premenstruasi merupakan gangguan siklus yang umum terjadi pada wanita muda dan pertengahan, ditandai dengan gejala fisik dan emosional yang konsisten, terjadi selama fase luteal pada siklus menstruasi (Saryono, 2009). Sindroma premenstruasi adalah sekumpulan gejala yang muncul akibat perubahan hormon yang terjadi dalam tubuh perempuan menjelang menstruasi (Dita, 2010). Sindrom ini meliputi gangguan mental dan somatik yang berat yang muncul secara siklik terutama pada fase premenstruasi yang secara signifikan menghambat aktivitas sehari-hari. Kumpulan dari gejala-gejala tersebut muncul pada fase luteal pada siklus menstruasi (1 sampai 2 minggu sampai terjadinya menstruasi) dan gejala tersebut hilang setelah terjadinya menstruasi (Dita, 2010).

Penelitian yang dilakukan oleh Borenstein *J et al*, pada tahun 2005 wanita di Amerika Serikat menunjukkan hubungan antara sindrom premenstruasi dan tingkat ketidakhadiran pekerja meningkat pada waktu kerja, sehingga menurunkan efisiensi produktivitas pada waktu bekerja dan pada akhirnya akan menjadi masalah dalam pembayaran

gaji para wanita dengan Sindrom Premenstruasi. Pada kenyataannya terjadi peningkatan prevalensi dari keluhan dan gangguan pada Sindrom Premenstruasi. Walaupun sindrom ini sudah diteliti pada waktu yang lalu penyebab timbulnya gangguan masih belum dimengerti sepenuhnya sehingga terdapat berbagai kemungkinan terapi yang terbukti tidak efektif (Borenstein *et al*, 2005).

Levin *et al* pada tahun 2008 menyimpulkan suatu hipotesis bahwa regulasi normal dari vasodilator dan pemanjangan vaskularisasi pada saat fase luteal pada siklus menstruasi bertujuan untuk meningkatkan pelepasan endotelial Nitric Oxide (NO). Sebagai hasil akan muncul kadar estrogen dan progesteron yang maksimal pada fase ini. Kadar yang berlebih dari NO memiliki efek sistemik tambahan yang mungkin muncul sebagai Sindrom Premenstruasi. Obesitas dan insulin resisten diduga sebagai faktor terjadinya Sindrom Premenstruasi. Sama halnya dengan diet rendah kalsium dan vitamin D3 yang menyertai obesitas. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa hambatan reuptek dari serotin meningkatkan sensitifitas jaringan terhadap insulin dan akan mengurangi indeks masa tubuh. Penelitian tentang perubahan siklus metabolisme kalsium pada yang berhubungan dengan siklus menstruasi dengan premenstrual sindrom dengan hasil terjadi penurunan kadar kalsium yang bermakna pada penderita premenstrual sindrom di bandingkan kelompok kontrol. Sedangkan metabolisme

magnesium beberapa peneliti salah satunya Bolte *et al* 2006,metabolisme dari magnesium yang abnormal berhubungan dengan gangguan neuropsikiatri tampak dari gangguan mood dan gejala fisik yang tampak seperti migrain, epilepsy,nyeri kronik. Dikarenakan magnesium mempunyai hubungan secara langsung dengan fungsi dari sel yang normal, maka jika terjadi penurunan kadar magnesium akan menimbulkan gejala-gejala pada Sindrom Premenstruasi (Bolte *et al*, 2006).

b. Penyebab Premenstruasi Sindrom

Menurut Saryono, 2009 adapun penyebab lain dari sindroma premenstruasi antara lain :

1) Faktor hormonal

Sindroma premenstruasi terjadi pada sekitar 70-90% wanita usia subur dan lebih sering ditemukan pada wanita berusia 20-40 tahun. Peran hormon ovarium tidak begitu jelas, tetapi gejala sindroma premenstruasi sering berkembang ketika ovulasi tertekan. Faktor hormonal yakni terjadi ketidakseimbangan antara hormon estrogen dan progesteron berhubungan dengan sindroma pramenstruasi. Kadar hormon estrogen sangat berlebih dan melampaui batas normal sedangkan kadar progesteron menurun. Hal ini menyebabkan perbedaan genetik pada sensitivitas reseptor

dan sistem pembawa pesan yang menyampaikan pengeluaran hormon seks dalam sel.

2) Faktor kimiawi

Faktor kimiawi sangat mempengaruhi munculnya sindroma pramenstruasi. Bahan-bahan kimia tertentu di dalam otak seperti serotonin, berubah-ubah selama siklus menstruasi. Serotonin sangat mempengaruhi suasana hati yang berhubungan dengan gejala depresi, kecemasan, ketertarikan, kelelahan, perubahan pola makan, kesulitan untuk tidur, agresif dan peningkatan selera.

3) Faktor Genetik

Faktor genetik juga memainkan suatu peran yang sangat penting, yaitu insidensi sindroma pramenstruasi dua kali lebih tinggi pada kembar satu telur (monozigot) dibanding kembar dua telur.

4) Faktor Psikologis

Faktor psikis, yaitu stres sangat besar pengaruhnya terhadap kejadian sindroma pramenstruasi. Gejala-gejala sindroma pramenstruasi akan semakin menghemat jika di dalam diri seorang wanita terus menerus mengalami tekanan.

5) Faktor gaya hidup

Faktor gaya hidup dalam diri wanita terhadap pengaturan pola makan juga memegang peran yang tidak kalah penting. Makan

terlalu banyak atau terlalu sedikit, sangat berperan terhadap gejala-gejala sindroma pramenstruasi (Saryono, 2009) .

c. Tipe-tipe Sindrom Premenstruasi

Terdapat beberapa macam tipe dan gejala sindroma pramenstruasi. Ahli kandungan dari Fakultas Kedokteran UCLA, AS, Dr. Guy E. Abraham, membagi sindroma pramenstruasi menurut gejala yakni sindroma pramenstruasi tipe A, H, C, dan D. Delapan puluh persen gangguan sindroma pramenstruasi termasuk tipe A. Penderita tipe H sekitar 60 %, sindroma pramenstruasi tipe C sekitar 40 %, dan sindroma pramenstruasi tipe D sekitar 20 %. Kadang-kadang seorang wanita mengalami kombinasi gejala misalnya tipe A dan D secara bersamaan, dan setiap tipe memiliki gejalanya sendiri-sendiri (Saryono, 2009). Tipe-tipe sindroma pramenstruasi antara lain (Saryono, 2009) :

1) Sindroma Premenstruasi Tipe A

Sindrom pramenstruasi tipe A (*anxiety*) ditandai dengan gejala seperti rasa cemas, sensitif, saraf tegang, perasaan labil. Bahkan beberapa wanita mengalami depresi ringan sampai sedang saat sebelum mendapat menstruasi. Gejala ini timbul akibat ketidakseimbangan hormon estrogen dan progesteron, hormon estrogen terlalu tinggi dibandingkan dengan progesteron. Pemberian hormon progesteron kadang dilakukan untuk

mengurangi gejala, tetapi beberapa peneliti mengatakan pada penderita sindroma premenstruasi bisa jadi kekurangan vitamin B6 dan magnesium. Penderita sindroma premenstruasi A sebaiknya banyak mengonsumsi makanan berserat dan mengurangi atau membatasi minum kopi (Saryono, 2009).

2) Sindroma Premenstruasi tipe H

Sindroma pramenstruasi tipe H (*Hyperhydration*) memiliki gejala edema (pembengkakan), perut kembung, nyeri pada buah dada, pembengkakan tangan dan kaki, peningkatan berat badan sebelum menstruasi. Gejala tipe ini dapat juga dirasakan bersamaan dengan tipe sindroma premenstruasi lain. Pembengkakan itu terjadi akibat berkumpulnya air pada jaringan di luar sel (ekstra sel), karena tingginya asupan garam atau gula diet penderita. Pemberian obat diuretika untuk mengurangi retensi (penimbunan) air dan natrium pada tubuh hanya mengurangi gejala yang ada. Dalam mencegah terjadinya gejala ini penderita dianjurkan mengurangi asupan garam dan gula pada diet makanan serta membatasi minum sehari-hari (Saryono, 2009).

3) Sindroma Premenstruasi Tipe C

Sindroma premenstruasi tipe C (*Craving*) ditandai dengan rasa lapar ingin mengonsumsi makanan yang manis-manis dan karbohidrat sederhana (gula). Pada umumnya sekitar 20 menit

setelah menyantap gula dalam jumlah banyak, timbul gejala hipoglikemi seperti kelelahan, jantung berdebar, pusing kepala yang terkadang sampai pingsan. Rasa ingin menyantap makanan manis dapat disebabkan oleh stres, tinggi garam dalam diet makanan, tidak terpenuhinya asam lemak esensial (omega 6), atau kurangnya magnesium (Saryono, 2009).

4) Sindroma Premenstruasi Tipe D

Sindroma premenstruasi tipe D (*Depression*) ditandai dengan gejala rasa depresi, ingin menangis, lemah, gangguan tidur, pelupa, bingung, sulit dalam mengucapkan kata-kata (verbalisasi), bahkan kadang-kadang muncul rasa ingin bunuh diri atau mencoba bunuh diri. Sindroma pramenstruasi tipe D murni disebabkan oleh ketidakseimbangan hormon progesteron dan estrogen. Kombinasi sindroma pramenstruasi tipe D dan tipe A dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu stres, kekurangan asam amino tyrosine, penyerapan dan penyimpanan timbal di tubuh, atau kekurangan magnesium dan vitamin B. Meningkatkan konsumsi makanan yang mengandung vitamin B6 dan magnesium dapat membantu mengatasi gangguan sindroma pramenstruasi tipe D yang terjadi bersamaan dengan sindroma pramenstruasi tipe A (Saryono, 2009).

d. Faktor Resiko Sindrom Premenstruasi

Menurut Dita, 2010 beberapa faktor yang meningkatkan risiko sindroma pramenstruasi, antara lain:

- 1) Riwayat keluarga (riwayat keluarga selama hamil atau waktu lain sebelumnya sangat mempengaruhi seorang wanita terkena sindroma pramenstruasi).
- 2) Usia (sindroma pramenstruasi semakin sering dan mengganggu dengan bertambahnya usia, terutama antara usia 30-45 tahun).
- 3) Stres (faktor stres memperberat gangguan sindroma pramenstruasi).
- 4) Diet (faktor kebiasaan makan, seperti tinggi gula, garam, kopi, teh, coklat, minuman bersoda, produk susu, makanan olahan, dan memperberat gejala sindroma pramenstruasi).
- 5) Kegiatan fisik (kurang berolah raga dan aktivitas fisik menyebabkan semakin berat sindroma pramenstruasi).
- 6) Obesitas (wanita dengan obesitas mempunyai peluang mengalami sindrom pramenstruasi tiga kali dari wanita non-obesitas) (Dita, 2010).

Beberapa teori menerangkan mengapa wanita obesitas cenderung lebih banyak mengalami PMS. meskipun penyebab PMS secara pasti belum diketahui, namun adanya fluktuasi dua jalur hormonal yaitu hormon steroid di ovarium seperti progesteron – alloprenolone dan

hormon yang berperan dalam pengendalian susunan saraf pusat dan sistem neurotransmitter seperti GABA dan serotonin terbukti berperan dalam timbulnya gejala PMS (Magdalena, dkk, 2007).

e. Terapi Sindrom Premenstruasi

Terapi yang diberikan setelah diagnosis ditetapkan dengan tepat antara lain (Saryono, 2009) :

1) Obat – obatan

Untuk mengatasi sindroma premenstruasi dokter memberikan pengobatan diuretika untuk mengatasi retensi cairan atau edema (pembengkakan) pada kaki dan tangan. Pemberian hormon progesteron dosis kecil dapat dilakukan selama 8-10 hari sebelum menstruasi untuk mengimbangi kelebihan relatif estrogen. Pemberian hormon testosteron sampai dalam bentuk methiltesteron sebagai tablet hisap dapat pula diberikan untuk mengurangi kelebihan estrogen.

2) Perawatan

Kesembuhan dari sindroma premenstruasi (PMS) saat ini belum ada, tetapi tujuan dari perawatan adalah membantu seorang wanita yang mengalami sindroma premenstruasi dapat mengatur gejala-gejala sehingga sindroma premenstruasi tidak menghalangi aktivitas sehari-hari. Perawatan yang dilakukan dengan mengubah

diet dan gaya hidup sebelum memutuskan kepada perawatan medis.

3) Latihan Aerobik

Pada sebagian besar wanita, latihan aerobik mampu mengurangi gejala-gejala sindroma premenstruasi yaitu mengurangi kelelahan dan stres. Latihan ini bisa berupa jalan sehat, bersepeda atau berenang. Latihan aerobik yang teratur adalah suatu hal yang bermanfaat dan dapat mengurangi gejala sindroma premenstruasi karena dapat meningkatkan produksi dari endorphen (pembunuh rasa sakit alami tubuh), dimana hal ini dapat meningkatkan kadar serotonin.

4) Relaksasi

Teknik relaksasi dapat mengurangi tekanan dan gejala-gejala pada wanita yang mengalami sindroma premenstruasi. Teknik relaksasi tertentu seperti latihan menarik nafas dalam-dalam terbukti mempunyai efek terapeutik dalam pengurangan gejala sindroma premenstruasi.

5) Edukasi dan Konseling

Meyakinkan seorang wanita bahwa wanita lainnya pun ada yang memiliki keluhan yang sama ketika menstruasi adalah penting. Pencatatan secara teratur siklus menstruasi setiap

bulannya dapat memberikan gambaran seorang wanita mengenai waktu terjadinya sindroma premenstruasi.

f. Upaya preventif sindrom premenstruasi

1) Modifikasi Gaya Hidup

Gaya hidup sehari-hari perlu diatur untuk meminimalkan gejala yang timbul akibat sindroma premenstruasi. Memperbanyak waktu istirahat untuk menghindari kelelahan dan mengurangi stres berperan juga dalam terapi sindroma premenstruasi dan mengurangi kafein serta berhenti merokok merupakan alternatif yang baik untuk dilakukan (Saryono, 2009).

2) Pola Makan

Jenis makanan yang direkomendasikan bagi penderita sindroma pramenstruasi bervariasi pada setiap wanita. Penurunan asupan gula, garam dan karbohidrat dapat mencegah edema, penurunan konsumsi kafein, teh, alkohol, dan soda juga dapat menurunkan ketegangan, kecemasan, dan insomnia (Saryono, 2009).

3) Olahraga

Olahraga dan aktivitas fisik harus dilakukan secara teratur. Olahraga seperti berenang dan berjalan kaki. Tarik nafas dalam

dan relaksasi juga meringankan rasa tidak nyaman. (Saryono, 2009).

2. Aktivitas Fisik

a. Pengertian Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Menurut WHO (2010), aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap pergerakan anggota tubuh yang dihasilkan oleh otot-otot rangka dan kegiatan tersebut memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik yang teratur mempunyai banyak manfaat kesehatan dan merupakan salah satu bagian penting dari gaya hidup sehat. Aktivitas fisik yang rendah dan kesehatan sistem kardiorespirasi yang buruk mengarah pada meningkatnya risiko penyakit jantung koroner (PJK), bahkan aktivitas fisik yang rendah dapat meningkatkan angka mortalitas penyakit kardiovaskuler sampai 2 kali lipat.

Menurut Kristanti (2002), aktifitas fisik adalah setiap pergerakan tubuh akibat aktifitas otot-otot skeletal yang mengakibatkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik terdiri dari aktifitas selama bekerja, tidur, dan pada waktu senggang. Setiap orang melakukan aktifitas fisik, atau bervariasi antara individu satu dengan yang lain bergantung gaya hidup perorangan dan faktor lainnya seperti jenis kelamin, umur, pekerjaan, dan lain-lain. Aktifitas fisik sangat disarankan kepada

semua individu untuk menjaga kesehatan. Aktifitas fisik juga merupakan kunci kepada penentuan penggunaan tenaga dan dasar kepada tenaga yang seimbang. Berbagai tipe dan jumlah aktifitas fisik sangat diperlukan untuk hasil kesehatan yang berbeda (Kristanti, 2002).

b. Jenis – jenis aktivitas fisik pada remaja

Aktivitas fisik dapat digolongkan menjadi tiga tingkatan, aktivitas fisik yang sesuai untuk remaja sebagai berikut:

- 1) Kegiatan ringan : hanya memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan atau ketahanan (*endurance*). Contoh : berjalan kaki, menyapu lantai, mencuci baju/piring, mencuci kendaraan, berdandan, duduk, les di sekolah, les di luar sekolah, mengasuh adik, nonton TV, aktivitas main play station, main komputer, belajar di rumah, nongkrong.
- 2) Kegiatan sedang : membutuhkan tenaga intens atau terus menerus, gerakan otot yang berirama atau kelenturan (*flexibility*). Contoh: berlari kecil, tenis meja, berenang, bermain dengan hewan peliharaan, bersepeda, bermain musik, jalan cepat.
- 3) Kegiatan berat : biasanya berhubungan dengan olahraga dan membutuhkan kekuatan (*strength*), membuat berkeringat.

Contoh : berlari, bermain sepak bola, aerobik, bela diri (misal karate, taekwondo, pencak silat) dan outbond.

Berdasarkan aktivitas fisik di atas, dapat disimpulkan faktor kurangnya aktivitas fisik anak penyebab dari obesitas. Lakukan minimal 30 menit olahraga sedang untuk kesehatan jantung, 60 menit untuk mencegah kenaikan berat badan dan 90 menit untuk menurunkan berat badan (Nurmalina, 2011)

c. Manfaat aktivitas fisik terhadap kesehatan

Aktivitas fisik secara teratur memiliki efek yang menguntungkan terhadap kesehatan yaitu :

- 1) Terhindar dari penyakit jantung, stroke, osteoporosis, kanker, tekanan darah tinggi, kencing manis, dan lain-lain.
- 2) Berat badan terkendali
- 3) Otot lebih lentur dan tulang lebih kuat
- 4) Bentuk tubuh menjadi ideal dan proporsional
- 5) Lebih percaya diri
- 6) Lebih bertenaga dan bugar
- 7) Secara keseluruhan keadaan kesehatan menjadi lebih baik (Pusat Promosi Kesehatan Departemen Kesehatan RI 2006)

d. Tipe-tipe aktivitas fisik

Ada 3 tipe/macam/sifat aktivitas fisik yang dapat kita lakukan untuk mempertahankan kesehatan tubuh yaitu:

1) Ketahanan (*endurance*)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk ketahanan, dapat membantu jantung, paru-paru, otot, dan sistem sirkulasi darah tetap sehat dan membuat kita lebih bertenaga. Untuk mendapatkan ketahanan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (4-7 hari per minggu). Contoh beberapa kegiatan yang dapat dipilih seperti:

- a) Berjalan kaki, misalnya turunkan dari bus lebih awal menuju tempat kerja kira-kira menghabiskan 20 menit berjalan kaki dan saat pulang berhenti di halte yang menghabiskan 10 menit berjalan kaki menuju rumah
- b) Lari ringan
- c) Berenang, senam
- d) Bermain tenis
- e) Berkebun dan kerja di taman.

2) Kelenturan (*flexibility*)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kelenturan dapat membantu pergerakan lebih mudah, mempertahankan otot

tubuh tetap lemas (lentur) dan sendi berfungsi dengan baik. Untuk mendapatkan kelenturan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (4-7 hari per minggu). Contoh beberapa kegiatan yang dapat dipilih seperti:

- a. Peregangan, mulai dengan perlahan-lahan tanpa kekuatan atau sentakan, lakukan secara teratur untuk 10-30 detik, bisa mulai dari tangan dan kaki
- b. Senam taichi, yoga
- c. Mencuci pakaian, mobil
- d. Mengepel lantai.

3) Kekuatan (*strength*)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kekuatan dapat membantu kerja otot tubuh dalam menahan sesuatu beban yang diterima, tulang tetap kuat, dan mempertahankan bentuk tubuh serta membantu meningkatkan pencegahan terhadap penyakit seperti osteoporosis. Untuk mendapatkan kelenturan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (2-4 hari per minggu). Contoh beberapa kegiatan yang dapat dipilih seperti:

- a) Push-up, pelajari teknik yang benar untuk mencegah otot dan sendi dari kecelakaan
- b) Naik turun tangga

- c) Angkat berat/beban
- d) Membawa belanjaan
- e) Mengikuti kelas senam terstruktur dan terukur (fitness)

Aktivitas fisik tersebut akan meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi (pembakaran kalori), misalnya:

- a) Berjalan kaki (5,6-7 kkal/menit)
- b) Berkebun (5,6 kkal/menit)
- c) Menyetrika (4,2 kkal/menit)
- d) Menyapu rumah (3,9 kkal/menit)
- e) Membersihkan jendela (3,7 kkal/menit)
- f) Mencuci baju (3,56 kkal/menit)
- g) Mengemudi mobil (2,8 kkal/menit)

Aktivitas fisik berupa olahraga yang dapat dilakukan antara lain:

- a) Jalan sehat dan jogging
- b) Bermain tenis
- c) Bermain bulu tangkis
- d) Sepak bola
- e) Senam aerobik
- f) Senam pernapasan
- g) Berenang
- h) Bermain bola basket

- i) Bermain voli
- j) Bersepeda
- k) Latihan beban: dumbel dan modifikasi lain
- l) Mendaki gunung, dll (Pusat Promosi Kesehatan

Departemen Kesehatan RI 2006).

e. Faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik bagi remaja yang kegemukan atau obesitas, berikut ini beberapa faktor tersebut:

1) Umur

Aktivitas fisik remaja sampai dewasa meningkat sampai mencapai maksimal pada usia 25-30 tahun, kemudian akan terjadi penurunan kapasitas fungsional dari seluruh tubuh, kira-kira sebesar 0,8-1% per tahun, tetapi bila rajin berolahraga penurunan ini dapat dikurangi sampai separuhnya.

2) Jenis kelamin

Sampai pubertas biasanya aktivitas fisik remaja laki-laki hampir sama dengan remaja perempuan, tapi setelah pubertas remaja laki-laki biasanya mempunyai nilai yang jauh lebih besar.

3) Pola makan

Makanan salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas, karena bila jumlah makanan dan porsi makanan lebih banyak, maka tubuh akan merasa mudah lelah, dan tidak ingin melakukan kegiatan seperti olah raga atau menjalankan aktivitas lainnya. Kandungan dari makanan yang berlemak juga banyak mempengaruhi tubuh untuk melakukan aktivitas sehari-hari ataupun berolahraga, sebaiknya makanan yang akan di konsumsi dipertimbangkan kandungan gizinya agar tubuh tidak mengalami kelebihan energi namun tidak dapat dikeluarkan secara maksimal.

4) Penyakit/ kelainan pada tubuh

Berpengaruh terhadap kapasitas jantung paru, postur tubuh, obesitas, hemoglobin/sel darah dan serat otot. Bila ada kelainan pada tubuh seperti di atas akan mempengaruhi aktivitas yang akan di lakukan. Seperti kekurangan sel darah merah, maka orang tersebut tidak di perbolehkan untuk melakukan olah raga yang berat. Obesitas juga menjadikan kesulitan dalam melakukan aktivitas fisik. (Karim, 2002).

3. Aktivitas fisik remaja obesitas

Aktivitas remaja obesitas sama seperti aktivitas fisik yang dilakukan oleh remaja dengan berat badan yang normal. Hanya saja yang membedakan ialah durasi dan frekuensi saat beraktivitas, remaja yang

obesitas cenderung menyukai kegiatan di dalam ruangan misalnya nonton TV lebih dari 1 jam, belajar sambil ngemil, main komputer, tidur dalam waktu yang lama. Kegiatan di luar ruangan tidak begitu disukai karena cuaca di luar yang panas atau dingin sehingga terlalu banyak keluar keringat dan mudah lelah. Aktivitas remaja tidak harus berupa program olahraga yang terstruktur. Aktivitas apapun yang membuat mereka tetap bergerak aktif dapat menjadi cara yang tepat untuk membakar kalori dan meningkatkan stamina. Bila orang tua menginginkan anaknya menjadi remaja yang aktif, maka orang tua harus menjadi contoh sebagai individu yang aktif. Salah satu contoh mudah yang dapat dilakukan adalah dengan membiasakan diri menggunakan tangga, bukan lift atau eskalator. Biarkan remaja secara bergantian memilih aktivitas apa yang akan mereka lakukan pada akhir pekan. (dunia bunda, 2004)

4. Indeks Massa Tubuh (IMT) atau Massa Indeks Tubuh (BMI)

a. Pengertian

IMT atau sering juga disebut indeks Quatelet pertama kali ditemukan oleh seorang ahli matematika Lambert Adolphe Jacques Quatelet adalah alat pengukuran komposisi tubuh yang paling umum dan sering digunakan. Beberapa studi telah mengungkapkan bahwa IMT adalah alat pengukuran yang berguna untuk mengukur obesitas, dan telah direkomendasikan untuk evaluasi klinik pada obesitas anak (Daniels *et al*, 1997). IMT adalah cara termudah untuk memperkirakan

obesitas serta berkolerasi tinggi dengan massa lemak tubuh, selain itu juga penting untuk mengidentifikasi pasien obesitas yang mempunyai risiko komplikasi medis (Pudjiadi et al, 2010).

Indeks massa tubuh (IMT) adalah nilai yang diambil dari perhitungan antara berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) seseorang. IMT dipercayai dapat menjadi indikator atau menggambarkan kadar adipositas dalam tubuh seseorang. IMT tidak mengukur lemak tubuh secara langsung, tetapi penelitian menunjukkan bahwa IMT berkorelasi dengan pengukuran secara langsung lemak tubuh seperti *underwater weighing* dan *dual energy x-ray absorptiometry* (Grummer-Strawn LM *et al.*, 2002). IMT merupakan alternatif untuk tindakan pengukuran lemak tubuh karena murah serta metode skrining kategori berat badan yang mudah dilakukan. Untuk mengetahui nilai IMT ini, dapat dihitung dengan rumus berikut:

Berat badan (Kg)

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat badan (Kg)}}{[\text{Tinggi badan (m)}]^2}$$

Penggunaan IMT hanya berlaku untuk orang dewasa dengan tingkat usia lebih dari 18 tahun. IMT tidak diterapkan pada bayi, anak-anak, ibu hamil, dan olahragawan. disamping itu, IMT tidak

diterapkan pada kondisi khusus (penyakit) seperti edema, asites dan hepatomegaly (Supariasa, 2001).

b. Komponen Indeks Massa Tubuh

a. Tinggi Badan

Tinggi badan diukur dengan keadaan berdiri tegak lurus, tanpa menggunakan alas kaki, kedua tangan merapat ke badan, punggung dan bokong menempel pada dinding serta pandangan di arahkan ke depan. Kedua lengan tergantung relaks di samping badan. Bagian pengukur yang dapat bergerak disejajarkan dengan bagian teratas kepala (vertex) dan harus diperkuat pada rambut kepala yang tebal.

Orang yang tidak dapat berdiri, tinggi badannya dapat diperkirakan dengan cara mengukur tinggi lutut (TL) menggunakan kaliper. Posisi subjek ditelentangkan dan lutut ditekuk sampai membentuk sudut 90o. Batang kaliper diposisikan sejajar dengan tibia. Satu lengan kaliper diletakkan di bawah tumit, sedangkan lengan yang satu lagi ditempelkan di bagian atas kondilus tulang tibia tepat di bagian proksimal tulang patella. Tekanan kaliper harus dipertahankan pada 10g/mm². Pengukuran dilakukan dua kali paling sedikit. Ketelitian bacaan skala ± 0,5cm. Tinggi badan menurut Chumlea yang ditemukan pada tahun 1984 diperoleh dengan rumus :

$$TB \text{ Laki-laki} = 64,19 - (0,40 \times \text{usia}) + (2,02 \times TL)$$

$$TB \text{ perempuan} = 84,88 - (0,40 \times \text{usia}) + (1,83 \times TL)$$

Fibula dapat dijadikan acuan selain menggunakan tulang tibia. Tinggi tulang fibula (dalam cm), selanjutnya ditulis TF diukur dari kaput fibula hingga malleolus lateralis. Tinggi badan diperoleh dengan menerapkan tinggi tulang fibula dengan rumus:

$$TB \text{ Laki-laki} = 153,1 - (0,26 \times \text{usia}) - (1 \times 1) + (1,05 \times TF)$$

$$TB \text{ perempuan} = 153,1 - (0,26 \times \text{usia}) - (1 \times 2) + (1,05 \times TF)$$

Pengukuran tinggi badan dapat pula dengan menggunakan panjang rentang tangan (PRT). PRT adalah jarak antara dua ujung jari tangan kiri dan kanan terpanjang (biasanya ujung jari tengah) melalui tulang dada. Pengukuran PRT dilakukan dengan posisi pasien sama seperti ketika ditimbang beratnya dan diukur tingginya, kecuali kedua lengan direntangkan kesamping badan (lengan membentuk sudut 90° terhadap ketiak), sedangkan setengah PRT adalah jarak dari ujung jari tengah (lengan yang tidak dominan) hingga incisura jugularis. Rumus PRT tidak boleh diterapkan pada anak di bawah lima tahun karena tungkai dan batang badan belum berkembang dalam kecepatan yang sama. Penentuan TB menggunakan PRT dihitung dengan rumus :

$$TB \text{ Laki-laki} = 53,4 - (0,67 \times PRT)$$

$$TB \text{ perempuan} = 81,0 - (0,48 \times PRT)$$

Penentuan TB menggunakan $\frac{1}{2}$ PRT, menggunakan rumus :

$$TB=[0,73 \times (2 \times \frac{1}{2} \text{PRT})] + 0,43$$

1) Berat badan

Penimbangan berat badan terbaik dilakukan pada pagi hari bangun tidur sebelum makan pagi, sesudah 10-12 jam pengosongan lambung. Timbangan badan perlu dikalibrasi pada angka nol sebagai permulaan dan memiliki ketelitian 0,1kg. Berat badan dapat dijadikan sebagai ukuran yang reliable dengan mengkombinasikan dan mempertimbangkannya terhadap parameter lain seperti tinggi badan, dimensi kerangka tubuh, proporsi lemak, otot, tulang dan komponen berat patologis (seperti edema dan splenomegali). Berat badan ideal orang dewasa dapat diperoleh menggunakan formula Lorentz :

$$\text{BBI laki-laki} = (\text{TBcm} - 100) - \frac{(\text{TBcm} - 150)}{4}$$

$$\text{BBI perempuan} = (\text{TBcm} - 100) - \frac{\text{TBcm} - 150}{2,5}$$

c. Kategori Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT diinterpretasi menggunakan kategori status berat badan standard yang sama untuk semua umur bagi pria dan wanita. Untuk anak-anak dan remaja, intrepretasi IMT adalah spesifik mengikut usia dan jenis kelamin (CDC, 2009). Secara umum, IMT 25 ke atas membawa arti pada obes. Standar baru untuk IMT telah dipublikasikan pada tahun 1998 mengklasifikasikan BMI di bawah 18,5 sebagai sangat kurus atau underweight, IMT melebihi 23 sebagai berat badan

lebih atau overweight, dan IMT melebihi 25 sebagai obesitas. IMT yang ideal bagi orang dewasa adalah diantara 18,5 sehingga 22,9. Obesitas dikategorikan pada tiga tingkat: tingkat I (25-29,9), tingkat II (30-40), dan tingkat III (>40) (CDC, 2010).

Menurut Pedoman Praktis Status Gizi Departemen Kesehatan RI, Batas ambang IMT ditentukan dengan merujuk ketentuan FAO/WHO, yang membedakan batas ambang untuk laki-laki dan perempuan. Disebutkan bahwa batas ambang normal untuk laki-laki adalah: 20,1–25,0; dan untuk perempuan adalah : 18,7-23,8. Untuk kepentingan pemantauan dan tingkat defisiensi kalori ataupun tingkat kegemukan, lebih lanjut FAO/WHO menyarankan menggunakan satu batas ambang antara laki-laki dan perempuan. Ketentuan yang digunakan adalah menggunakan ambang batas laki-laki untuk kategori kurus tingkat berat dan menggunakan ambang batas pada perempuan untuk kategori gemuk tingkat berat. Untuk kepentingan Indonesia, batas ambang dimodifikasi lagi berdasarkan pengalam klinis dan hasil penelitian di beberapa negara berkembang. Pada akhirnya diambil kesimpulan, batas ambang IMT untuk Indonesia adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1. Kategori Indeks Massa Tubuh

	Kategori	IMT
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,4
Normal		18,5 – 25,0

Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	25,1 – 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	> 27,0

Jika seseorang termasuk kategori :

- 1) IMT < 17,0: keadaan orang tersebut disebut kurus dengan kekurangan berat badan tingkat berat atau Kurang Energi Kronis (KEK) berat.
- 2) IMT 17,0 – 18,4: keadaan orang tersebut disebut kurus dengan kekurangan berat badan tingkat ringan atau KEK ringan.

d. Faktor – faktor yang berhubungan dengan Indeks Massa Tubuh

1) Usia

Penelitian yang dilakukan oleh Kantachuvessiri, Sirivichayakul, Kaew Kungwal, Tungtrochitr dan Lotrakul menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia yang lebih tua dengan IMT kategori obesitas. Subjek penelitian pada kelompok usia 40-49 dan 50-59 tahun memiliki risiko lebih tinggi mengalami obesitas dibandingkan kelompok usia kurang dari 40 tahun. Keadaan ini dicurigai oleh karena lambatnya proses metabolisme, berkurangnya aktivitas fisik, dan frekuensi konsumsi pangan yang lebih sering.

2) Jenis kelamin

IMT dengan kategori kelebihan berat badan lebih banyak ditemukan pada laki-laki. Namun, angka kejadian obesitas lebih tinggi pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Data dari

National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) periode 1999-2000 menunjukkan tingkat obesitas pada laki-laki sebesar 27,3% dan pada perempuan sebesar 30,1% di Amerika.

3) Genetik

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa lebih dari 40% variasi IMT dijelaskan oleh faktor genetik. IMT sangat berhubungan erat dengan generasi pertama keluarga. 24 Studi lain yang berfokus pada pola keturunan dan gen spesifik telah menemukan bahwa 80% keturunan dari dua orang tua yang obesitas juga mengalami obesitas dan kurang dari 10% memiliki berat badan normal.

4) Pola makan

Pola makan adalah pengulangan susunan makanan yang terjadi saat makan. Pola makan berkenaan dengan jenis, proporsi dan kombinasi makanan yang dimakan oleh seorang individu, masyarakat atau sekelompok populasi. Makanan cepat saji berkontribusi terhadap peningkatan indeks massa tubuh sehingga seseorang dapat menjadi obesitas. Hal ini terjadi karena kandungan lemak dan gula yang tinggi pada makanan cepat saji. Selain itu peningkatan porsi dan frekuensi makan juga berpengaruh terhadap peningkatan obesitas. Orang yang mengonsumsi makanan tinggi lemak lebih cepat mengalami peningkatan berat badan dibanding

mereka yang mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat dengan jumlah kalori yang sama.

5) Aktifitas fisik

Aktifitas fisik menggambarkan gerakan tubuh yang disebabkan oleh kontraksi otot menghasilkan energi ekpenditur. Menjaga kesehatan tubuh membutuhkan aktifitas fisik sedang atau bertenaga serta dilakukan hingga kurang lebih 30 menit setiap harinya dalam seminggu. Penurunan berat badan atau pencegahan peningkatan berat badan dapat dilakukan dengan beraktifitas fisik sekitar 60 menit dalam sehari.

5. Hubungan antara sindrom premenstruasi dengan aktivitas fisik

Analisis multivariat menunjukkan adanya hubungan yang bermakna baik secara statistik maupun secara praktis antara aktivitas fisik dan sindrom premenstruasi. Remaja yang aktivitas fisiknya rendah berisiko 4,59 kali (CI 1.97-10.70) mengalami sindrom premenstruasi dibandingkan remaja yang aktivitas fisiknya tinggi setelah mempertimbangkan faktor stres. Aktivitas fisik yang rendah meningkatkan risiko kejadian sindrom premenstruasi (Yane, 2012).

Nurlaela *et al* (2008) menyatakan aktivitas olahraga yang teratur dan berkelanjutan berkontribusi untuk meningkatkan produksi dan pelepasan endorfin. Endorfin adalah hormon yang diproduksi oleh tubuh ketika kita merasa bahagia. Endorfin berperan dalam kekebalan tubuh dan

pengendalian terhadap stres. Wanita yang mengalami kejadian sindrom premenstruasi terjadi karena kelebihan estrogen, kelebihan estrogen dapat dicegah dengan meningkatnya endorfin. Pada wanita yang jarang melakukan olahraga secara teratur hormon estrogen akan lebih tinggi sehingga kemungkinan terjadinya sindrom premenstruasi lebih besar. Hal ini membuktikan olahraga yang teratur dapat menurunkan resiko sindrom pramenstruasi.

6. Hubungan antara Sindrom Premenstruasi dengan Indeks Massa Tubuh

Masho *et al*, yang menyatakan terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan sindroma premenstruasi. Menurut Moran dan Norman, hubungan antara indeks massa tubuh dengan sindroma premenstruasi adalah melalui kerja hormon insulin. Kadar insulin di dalam tubuh berbanding lurus dengan persentase lemak di dalam tubuh. Peningkatan persentase lemak di dalam tubuh menimbulkan perubahan pada sensitivitas dan sekresi insulin. Pada orang yang *overweight* akan terjadi peningkatan kadar glukosa darah secara langsung. Peningkatan kadar glukosa darah akan berakibat terjadi glukoneogenesis. Hal itu akan mempengaruhi kadar insulin yang terus meningkat, yang disebut dengan hiperinsulinemia. Selain itu insulin secara langsung dapat menurunkan sex-hormone binding globulin (SHBG) pada perempuan *overweight*. Sex-hormone binding globulin bekerja berlawanan dengan insulin yaitu

menekan produksi androgen. Sedangkan insulin bekerja pada proses steroidogenesis untuk merangsang sel teka untuk memproduksi androgen dan memiliki efek pertumbuhan pada sel stroma. Tingginya kadar insulin akan menekan produksi SHBG, dan akhirnya terjadi hiperandrogen. Meningkatnya persentase lemak di dalam tubuh akan menurunkan regulasi reseptor insulin yang berakibat peningkatan sekresi insulin.

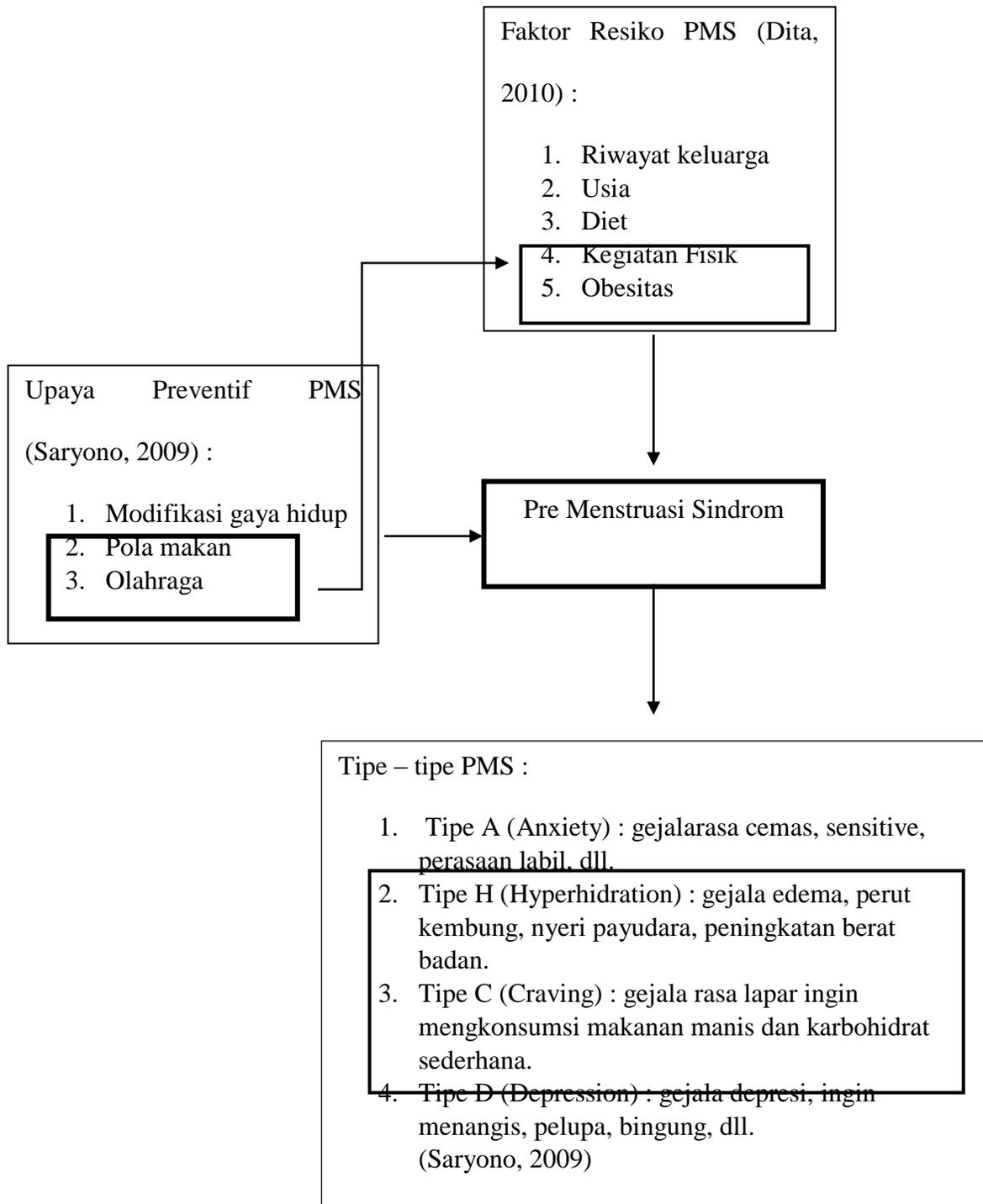
7. Hubungan antara Aktivitas fisik dengan Indeks Massa Tubuh

Berdasarkan hasil penelitian ini sebanyak 25 dari 29 responden dengan IMT gemuk memiliki aktivitas fisik sedang. Dengan kata lain tidak semua orang yang memiliki IMT tinggi aktivitas fisiknya ringan. Begitu pula sebaliknya tidak semua orang yang memiliki IMT kurus aktivitas fisiknya berat. Sesuai dengan penelitian ini yang menunjukkan bahwa orang dengan IMT gemuk dan obesitas lebih banyak memiliki aktivitas fisik sedang. Ada beberapa hal yang mempengaruhi IMT seseorang antara lain usia, jenis kelamin, genetik serta aktivitas fisik (Hill, 2005).

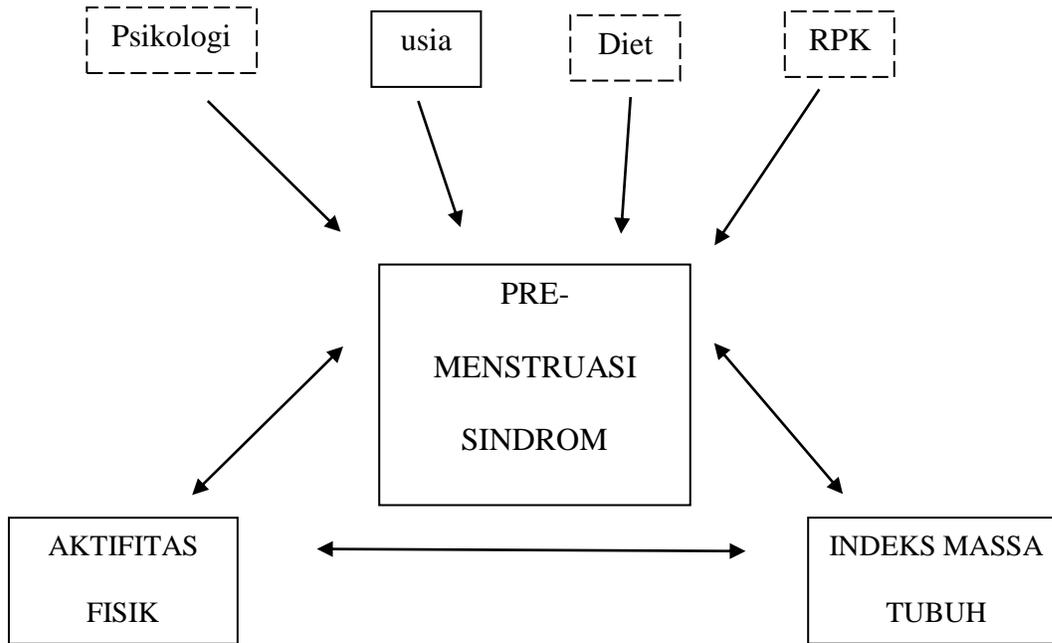
Oleh Galletta (2005) yang menyebutkan bahwa semakin bertambah usia seseorang maka akan semakin berkurang massa ototnya dan mudah terjadi akumulasi lemak pada tubuhnya. Banyak hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang berbanding terbalik antara aktivitas fisik dan berat badan atau IMT. Penelitian Kavouras (2008) melaporkan bahwa individu yang melakukan aktivitas secara teratur, paling sedikit 30

menit per hari dalam lima hari per minggu memiliki IMT yang lebih rendah, yaitu 25,9 kg/m², dibandingkan dengan IMT pada individu yang kurang aktif, yaitu 26,7 kg/m². Berdasarkan temuan ini, tampak bahwa aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dengan waktu 30–60 menit per hari, paling sedikit dilakukan 5 hari per minggu (150– 300 menit/minggu) cukup untuk mempertahankan atau menurunkan berat badan secara bermakna. Aktivitas fisik berperan dalam keseimbangan energi pada penderita obesitas. Komite pedoman aktivitas fisik US Department of Health and Human Services (2008) mengatakan bahwa berat badan berlebih dan obesitas berhubungan dengan peningkatan risiko morbiditas penyakit hipertensi, dislipidemia, tipe 2 diabetes, penyakit jantung koroner, stroke, penyakit kantung empedu, osteoarthritis dan keganasan. Obesitas juga berkaitan dengan angka mortalitas yang tinggi. Hu G (2004) dan AHA (2009) juga menyatakan bahwa penurunan IMT berkaitan dengan penurunan risiko penyakit kardiovaskuler dan diabetes mellitus.

B. Kerangka Teori



C. Kerangka konsep



keterangan :

————— : Hal yang diteliti

----- : Hal yang tidak diteliti

D. Hipotesis

H0 : Tidak ada hubungan antara berat badan lebih (IMT) dan aktifitas fisik terhadap kejadian Pre Menstruasi Sindrom (PMS) pada siswa putri SMAN 11 yogyakarta.

H1 : Ada hubungan antara berat badan lebih (IMT) dan aktifitas fisik terhadap kejadian Pre Menstruasi Sindrom (PMS) pada siswa putri SMAN 11 yogyakarta.