

# SINDROMA METABOLIK

JUSRON IRIAWAN  
FK UNJANI

# PENDAHULUAN

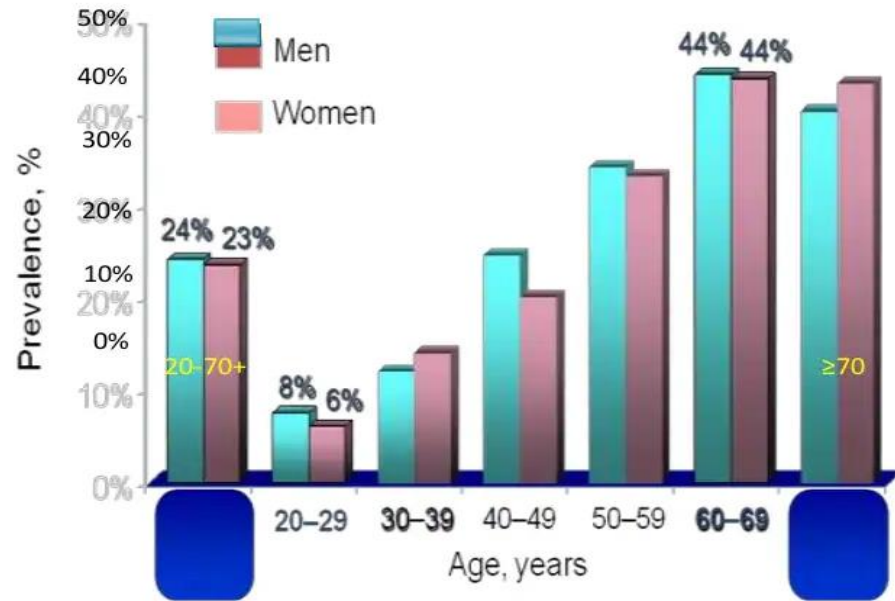
- Peningkatan kesejahteraan masyarakat → Perubahan gaya hidup (Aktifitas rendah, pola makan tinggi KH, tinggi Lemak dan rendah serat) → Obesitas
- Manusia modern → sibuk dengan berbagai aktifitas → tak sempat makan makanan sehat dan bergizi → makan instant → resiko penyakit tekanan darah tinggi, obesitas, diabetes, penyakit jantung coroner dan kanker usus
- Faktor psikologi → gangguan emosi tidak stabil → pelarian diri → makan makanan tinggi kalori dan lemak → obesitas

# Definisi sindroma metabolik

- Merupakan suatu kumpulan factor resiko metabolic yang berkaitan langsung terhadap terjadinya penyakit Kardiovaskular atherosklerotik.
- Faktor resiko tersebut antara lain Dislipidemia, Tekanan darah tinggi, Diabetes mellitus ok resistensi insulin, obesitas abdominal,keadaan protrombik proinflamasi dan gout

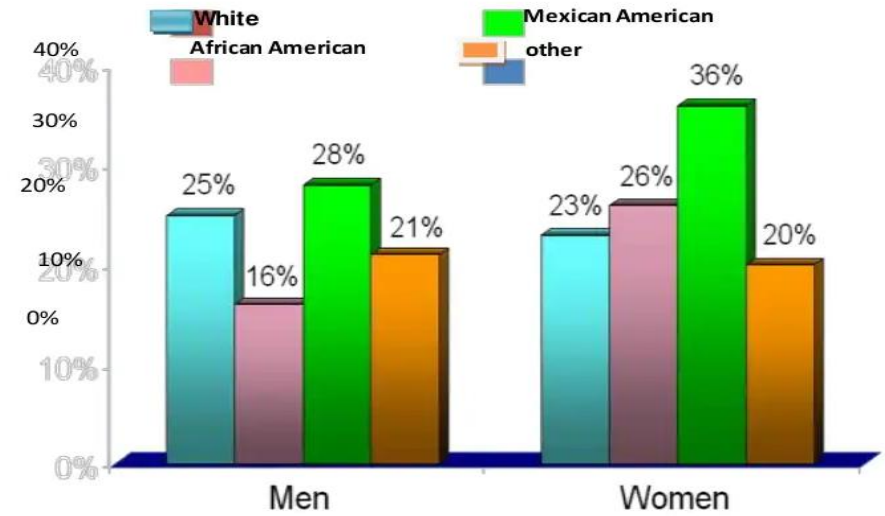
# Epidemiologi Sindroma Metabolik

- Prevalensi SM di dunia adalah 20 -25 % (Bervariasi berdasar umur, jenis kelamin, ras)
- Di AS 61% orang dewasa overweight dan obesitas ( meningkat progresif pada usia 20 – 50 th dan menurun pada usia 60 th keatas)
- Di Cina 29,5% overweight dan obesitas, 10,8% TGT, 9,8% DM, 58,4 HT, 21% Kolesterol total tinggi



Gambar 12. Prevalensi sindrom metabolik: NHANES III berdasarkan umur (Ford et al, 2002).

Gambar diatas diperoleh dari NHANES survey yang dikumpulkan dari tahun 1988-1992. Prevalensi SM tertinggi ditemukan pada Hispanic women. WHO juga memperkirakan sindroma metabolik banyak ditemukan pada banyak kelompok etnis tertentu termasuk beberapa etnis di Asia Pasifik, seperti India, Cina, Aborigin, Polinesia dan Micronesia. Penelitian WHO Monica oleh Marques-Vidal, dkk. di Perancis menemukan prevalensi pada pria (23%) dan terbanyak ditemukan pada kelompok usia antara 55-64 tahun, yaitu pria 34% dan wanita 21%.



Gambar 13. Prevalensi sindrom metabolik berdasarkan NCEP: NHANES III berdasarkan jenis kelamin dan ras/etnis (Ford et al, 2002).

Di Asia prevalensi SM bervariasi di tiap Negara berturut-turut adalah 13,3% di China, Taiwan (15, 1%), Palestina dan Oman Masing-masing 17%, Vietnam (18,5%), Hongkong (22%), India (25,8%), Korea (28%), Iran (30%) (IDF, 2006). Hasil penelitian Park et al (2004) terhadap orang dewasa Korea Selatan diperoleh bahwa prevalensi SM meningkat sesuai dengan perkembangan umur dimana pada perempuan prevalensinya meningkat pada umur 50 tahun. Menopause merupakan faktor yang berkontribusi pada peningkatan ini. Pada tabel 4 dapat dilihat beberapa prevalensi sindrom metabolik yang menggunakan kriteria WHO (WHO, 1999).

Tabel 4. Prevalensi sindroma metabolik menggunakan kriteria WHO

Negara	Kelompok Umur (Th)	Prevalensi (%)	
		Pria	Wanita
India	20-75	36,4	46,5
Iran	>20	24,0	42,0
Mexico	20-69	Total 26,6	
Skotlandia	45-64	26,2	-
Turki	>31	27,0	38,6
Australia	>24	19,5	17,2
Maunitius	>24	10,6	14,7
Perancis	30-64	10,0	7,0
Amerika Serikat (Amerika asli)	45-49	43,6	56,7
Amerika Serikat (Filipina Amerika)	50-69	-	34,5
Amerika serikat (Ford, dkk)	>19	24,2	23,5
Amerika Serikat (meigs, dkk)	30-79	26,9	21,4
Amerika Serikat (Non-hispanic)	30-79	24,7	21,3
Amerika serikat (Meksiko-Amerika)	30-79	29,0	32,8

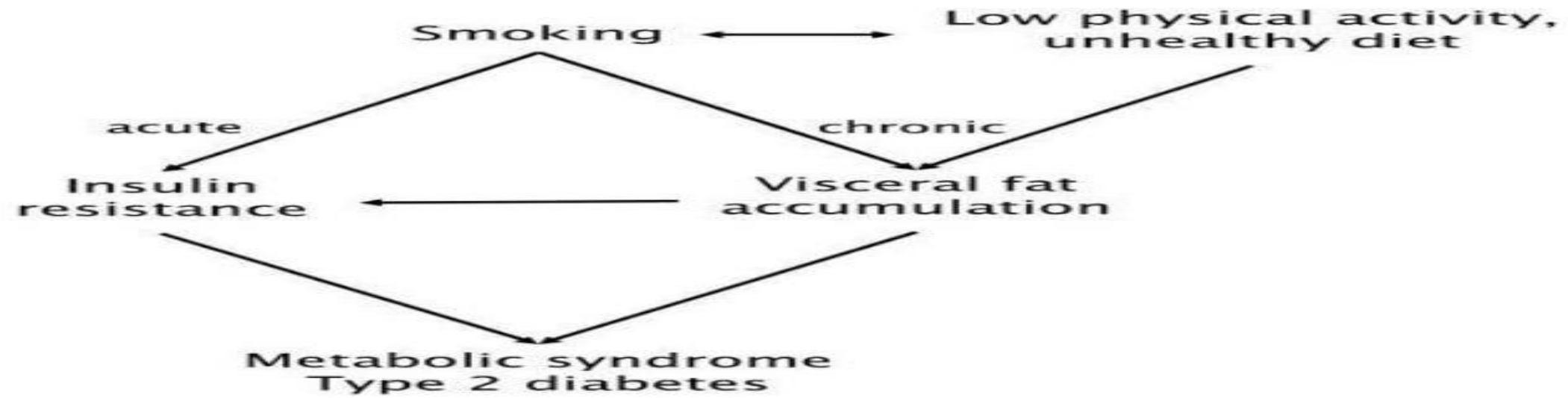
Sedangkan dengan menggunakan kriteria NCEP ATP III distribusinya dapat dilihat pada tabel 5 berikut (Adriansjah dan Adam, 2006; Ford, 2002). Di Indonesia, prevalensi SM terus meningkat seiring dengan perubahan pola dan taraf hidup. Data dari Himpunan Studi Obesitas Indonesia (HISOBI) menunjukkan prevalensi SM sebesar 13,13% (Fattah, 2006). Penelitian di Makassar yang melibatkan 330 orang pria berusia antara 30-65 tahun dan menggunakan kriteria NCEP ATP III dengan ukuran lingkaran pinggang yang disesuaikan untuk orang Asia (menurut klasifikasi

# Faktor resiko sindroma metabolik

## 1. GAYA HIDUP

- Gaya hidup berubah berupa pola konsumsi yang tidak seimbang ( menu banyak mengandung garam, lemak dan kolesterol kurang konsumsi sayur dan buah
- Kurang aktifitas fisik ( survey di AS adanya hub antara obesitas dg jam nonton TV/main game)
- Gaya hidup merokok dan alkohol ( Semakin banyak konsumsi, resiko semakin besar)

2008).



Gambar 20. Hubungan antara merokok, resistensi insulin dan akumulasi lemak viseral dengan sindrom metabolik dan resistensi insulin. Hubungan antara merokok dan akumulasi lemak viseral dapat dijelaskan oleh masuknya aktivitas fisik yang rendah dan makanan tidak sehat yang sering ditemui pada perokok sebagai pengganggu.



## 2. GENETIK

- Lebih dari 300 gene penanda dan kromosom yg berkaitan dg obesitas
- Kemungkinan obesitas 40% bila salah seorang dari orang tuanya obesitas dan obesitas 80% bila kedua orang tua obesitas

## 3. SOSIAL EKONOMI

- Prevalensi obesitas lebih tinggi pada wanita dan orang dengan sosek rendah
- Obesitas lebih sering di daerah perkotaan

## 4. Jenis pekerjaan

# Kriteria sindroma metabolik

Tabel 1. Kriteria diagnosis Sindrom metabolik menurut WHO (World Health Organization), NCEP-ATP III dan IDF

Komponen	Kriteria diagnosis WHO: Resistensi insulin plus :	Criteria diagnosis ATP III : 3 komponen di bawah ini	IDF
Obesitas abdominal/ sentral	Waist to hip ratio : Laki-laki : > 0,9 Wanita : > 0,85 atau IMB >30 Kg/m	Lingkar perut : Laki-laki: 102 cm Wanita : >88 cm	Lingkar perut : Laki-laki: $\geq 90$ cm Wanita : $\geq 80$ cm
Hiper- trigliseridemia	$\geq 150$ mg/dl ( $\geq 1,7$ mmol/L)	$\geq 150$ mg/dl ( $\geq 1,7$ mmol/L)	$\geq 150$ mg/dl
Hipertensi	TD $\geq 140/90$ mmHg atau riwayat terapi anti hipertensif	TD $\geq 130/85$ mmHg atau riwayat terapi anti hipertensif	TD sistolik $\geq 130$ mmHg TD diastolik $\geq 85$ mmHg
Kadar glukosa darah tinggi	Toleransi glukosa terganggu, glukosa puasa terganggu, resistensi insulin atau DM	$\geq 110$ mg/dl	GDP $\geq 100$ mg/dl
Mikro-albuminuri	Rasio albumin urin dan kreatinin 30 mg/g atau laju eksresi albumin 20 mcg/menit		

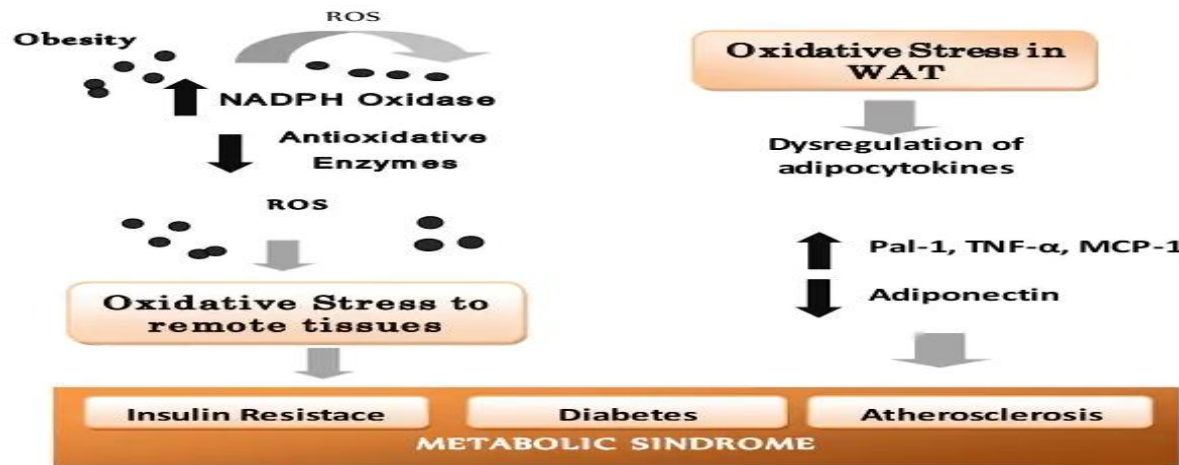
# Etiologi sindroma metabolik

Etiologi Sindrom Metabolik belum dapat diketahui secara pasti. Suatu hipotesis menyatakan bahwa penyebab primer dari Sindrom Metabolik adalah resistensi insulin (Shahab, 2007).

Menurut pendapat Tenebaum (2003) penyebab sindrom metabolik adalah :

- a. Gangguan fungsi sel  $\beta$  dan hipersekresi insulin untuk mengkompensasi resistensi insulin. Hal ini memicu terjadinya komplikasi makrovaskuler (Mis.komplikasi jantung)
- b. Kerusakan berat sel  $\beta$  menyebabkan penurunan progresif sekresi insulin, sehingga menimbulkan hiperglikemia. Hal ini menimbulkan komplikasi mikrovaskuler (Mis: nephropathy diabetica) (Anggraeni, 2007).

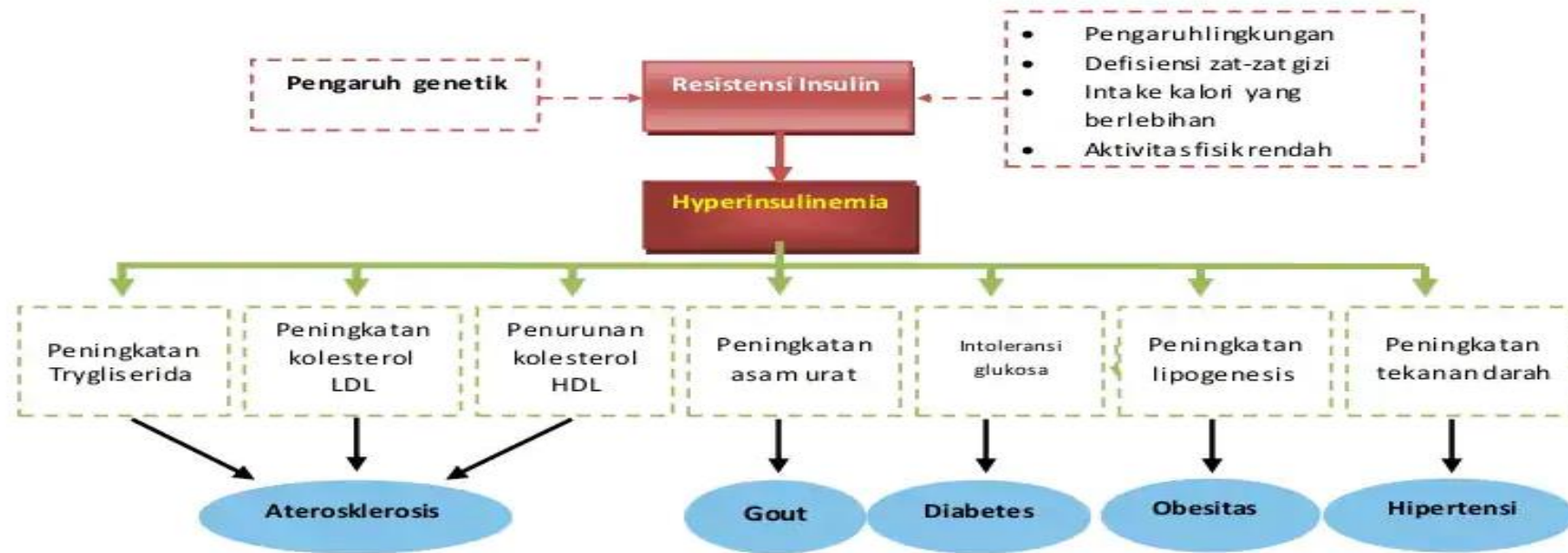
# Patofisiologi sindroma metabolik



Gambar 1. Peningkatan produksi reactive oxidative stress (ROS) pada lemak yang terakumulasi dan menyebabkan keadaan sindroma metabolik (Furukawa, 2004).

Pada kultur sel adiposa, peningkatan kadar asam lemak meningkatkan stres oksidatif melalui aktivasi NADPH oksidase sehingga menyebabkan disregulasi sitokin proinflamasi IL-6 dan MCP-1. Akumulasi peningkatan stres oksidatif pada sel adiposa dapat menyebabkan disregulasi adipokin dan keadaan SM. Furukawa dkk (2004) menunjukkan bahwa kadar adiponektin berhubungan terbalik dengan stres oksidatif secara sistemik.

Patofisiologi SM masih menjadi kontroversi, namun hipotesis yang paling banyak diterima adalah resistensi insulin. Gambar 2 menunjukkan etiologi patofisiologi dari resistensi insulin dan sindroma metabolik (Mahan, 2003).



Gambar 2. Etiologi patofisiologi resistensi insulin dan sindroma metabolik

## Sindrom metabolik: IDF consensus definition (2005)

Obesitas sentral	
Lingkar pinggang	- Tergantung etnik* - untuk Eropa: <b>Pria ≥ 94 cm</b> <b>Wanita ≥ 80 cm</b>
Ditambah dua dari berikut:	
Kenaikan Trigliserida	≥150mg/dL (1.7mmol/L) <i>Atau sedang dalam pengobatan</i>
Kolesterol HDL rendah	<40mg/dL (1.03 mmol/L) pada pria <50mg/dL (1.29 mmol/L) pada wanita <i>Atau sedang dalam pengobatan</i>
Kenaikan tekanan darah	<b>Systolic : ≥130 mmHg</b> atau <b>Diastolic: ≥85 mmHg</b> atau <i>Atau sedang dalam pengobatan</i>
Kadar gula darah puasa terganggu	<b>Gula darah puasa ≥100 mg/dL (5.6 mmol/L)</b> <b>Atau sudah didiagnosis diabetes tipe II</b>

**TIME TO ACT**



International Diabetes Federation

## Akibat obesitas bagi kesehatan



**TIME TO ACT**



## Mengukur obesitas Indeks Massa Tubuh

Obesitas dapat diukur dengan indeks massa tubuh (IMT), yang menggunakan rumus matematika berdasarkan tinggi dan berat badan seseorang.

$$\text{IMT} = \text{berat (kg)} / \text{tinggi (m)}^2$$

- Jika hasilnya
  - antara 25 - 29.9 dianggap overweight
  - Lebih dari 30 dianggap obese.

TIME TO ACT





## Mengukur obesitas

### Klasifikasi IMT menurut WHO untuk etnis Asia

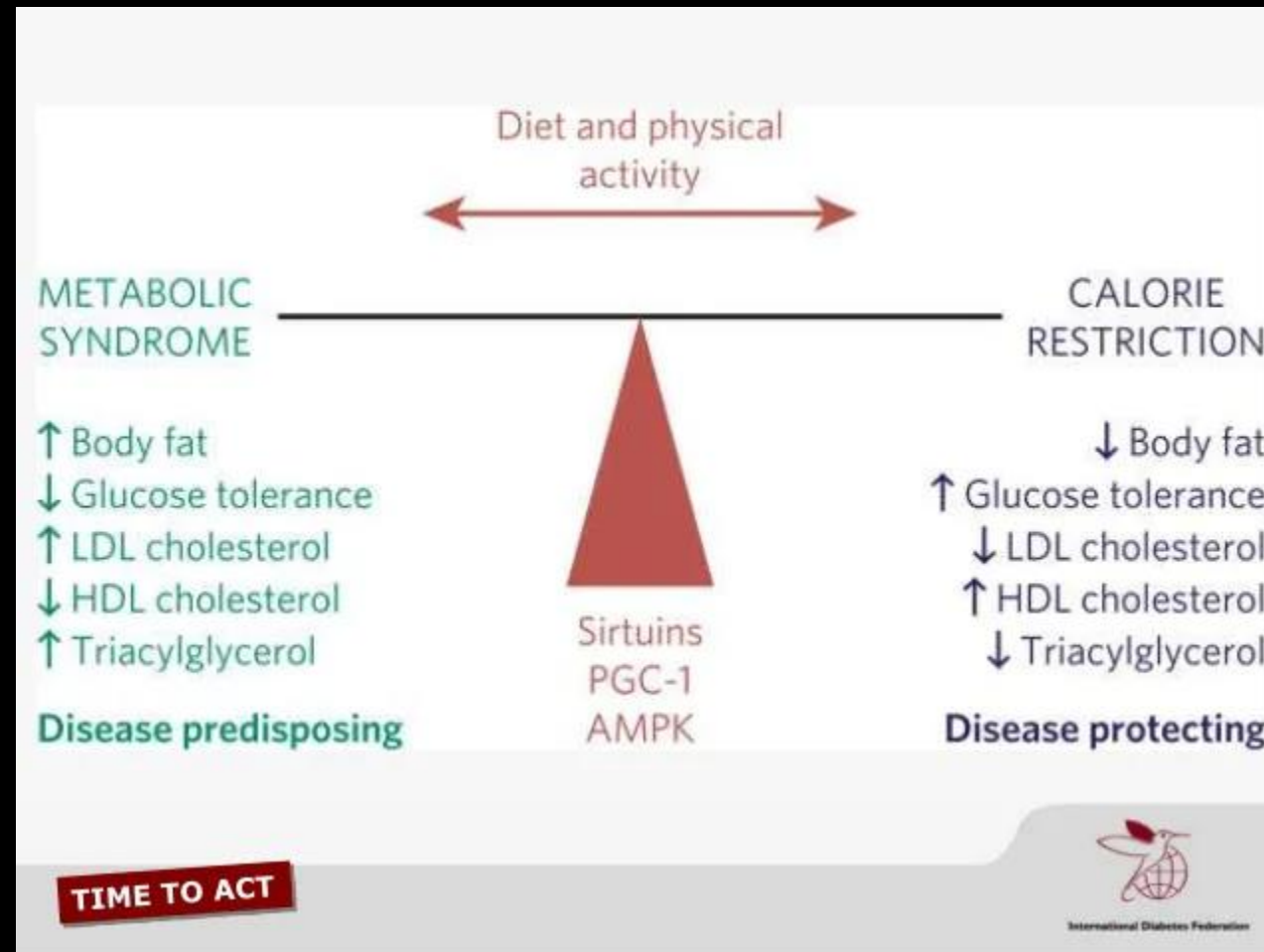
Klasifikasi	IMT (kg/m <sup>2</sup> )	Risiko penyakit	
		Lingkar pinggang	
		< 90 cm (pria) < 80 cm (wanita)	≥ 90 cm (pria) ≥ 80 cm (wanita)
Underweight	<18.5	Rendah (tetapi risiko untuk penyakit lain meningkat)	Batas normal
Normal range	18.5-22.9	Batas normal	Meningkat
Overweight	≥23		
<i>At risk</i>	23.0-24.9	Meningkat	Sedang
<i>Obese I</i>	25-29.9	Sedang	Berat
<i>Obese II</i>	≥ 30.0	Berat	Sangat berat

World Health Organization, 1998

**TIME TO ACT**



# PENCEGAHAN SINDROMA METABOLIK





**TIME TO ACT**

Type 2 diabetes, the metabolic syndrome and cardiovascular disease in Europe



International Diabetes Federation

TERIMA KASIH