

## **KAJIAN BIOLOGI PADA GAYA HIDUP DAN PENGARUHNYA PADA KESEHATAN MASYARAKAT**

Nurul Mahmudati  
Divisi Fisiologi Manusia Program Studi Biologi  
Universitas Muhammadiyah Malang email : mahmudati@umm.ac.id

### **PENDAHULUAN**

Kemajuan teknologi yang sangat pesat menyebabkan peningkatan budaya tidak aktif (*sedentary life style*), seperti menonton tv, bekerja dengan computer, bermain video game, dsb sehingga sangat berpeluang terjadi kelebihan berat badan yang berakibat pada kegemukan (*overweight*) dan obesitas. Aktifitas fisik yang rendah tersebut tak jarang juga disertai dengan mengkonsumsi makanan yang tidak sehat seperti tinggi lemak/karbohidrat, kurang makanan berserat sehingga mempercepat kegemukan dan obesitas. Aktivitas yang rendah dan budaya makan yang tidak sehat menjadi problem kesehatan masyarakat baik di negara maju maupun yang sedang berkembang oleh karena berisiko meningkatkan prevalensi penyakit kronik yang seringkali diikuti kematian diusia muda. Hasil penelitian secara epidemiologi menunjukkan bahwa gaya hidup tidak aktif dan kegemukan menjadi problem kesehatan yang serius dan berdampak pada kerugian ekonomi oleh karena peningkatan insiden penyakit jantung, strok, hipertensi, kanker, depresi dan juga diabetes tipe 2 (T2DM) (Hu,2007) Kondisi tersebut tidak jauh dari berbeda dengan Indonesia, dimana prevalensi kegemukan mengalami peningkatan dari tahun ke tahun.

*Indonesia Health Sector Review* (2014) menyatakan bahwa orang dewasa yang mengalami kegemukan dalam kondisi perlu diwaspadai (*at an alarming rate*) dan lebih banyak terjadi pada wanita dibandingkan lelaki. Proesentase kegemukan meningkat cukup tajam selama periode 2007-2013 yakni pada wanita dari 14,8% menjadi 32,9 % dan pada lima propinsi melampaui 40% . Kegemukan dan obesitas terjadi pada seluruh lapisan masyarakat baik yang berada pada status ekonomi tinggi maupun rendah dan berisiko meningkatkan prevalensi penyakit tidak menular (*Non*

*Communicable Diseases*) seperti penyakit kardiovaskuler, hipertensi, diabetes tipe 2, dan penyakit lain.

Kegemukan sesungguhnya juga merupakan tantangan dalam permasalahan gizi masyarakat di Indonesia data dari *Global Nutrition Report* melalui berita yang disiarkan oleh Pusat Komunikasi Publik Sekretariat Jendral Kementerian Kesehatan RI menyatakan bahwa Indonesia termasuk Negara yang memiliki masalah gizi yang kompleks hal ini ditunjukkan oleh masalah prevalensi berbadan rendah (*stunting*), berat badan rendah (*wasting*) pada anak-anak, dan prevalensi berat badan lebih (gizi lebih) yang juga tinggi baik pada anak-anak maupun pada orang dewasa. Berbeda dengan gizi kurang gizi lebih sangat berkaitan dengan pengetahuan dan gaya hidup masyarakat dan oleh karena itu gizi lebih dapat terjadi baik pada masyarakat berpenghasilan tinggi maupun berpenghasilan rendah. Lebih lanjut disampaikan bahwa masalah gizi memiliki dampak yang luas tidak saja terhadap kesakitan, kecacatan, dan kematian tetapi juga terhadap pembentukan sumberdaya manusia yang berkualitas dengan produktivitas yang optimal, dan oleh karena hal tersebut maka mempelajari gaya hidup dan kesehatan masyarakat menjadi hal yang penting.

Berdasar Visi dan Misi Indonesia Sehat 2025 perilaku masyarakat yang diharapkan adalah perilaku yang bersifat proaktif untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan, mencegah risiko *terjadinya* penyakit, melindungi dari ancaman penyakit dan masalah kesehatan lainnya, sadar hukum, serta berpartisipasi aktif dalam gerakan kesehatan masyarakat, termasuk menyelenggarakan masyarakat sehat dan aman. Gerakan masyarakat hidup sehat bahkan telah menjadi Instruksi Presiden no 1 tahun 2017 dan tentu merupakan bagian dari implementasi pemecahan masalah pada Isu *Sustainable development Goal* (SDG) bidang kesehatan. Makalah ini akan mengungkap gaya hidup dan hubungannya dengan kesehatan masyarakat atas dasar kajian biologi dengan pendekatan biologi sistem dan biologi seluler molekuler.

## **PEMBAHASAN**

### **1. Gaya hidup dan Gangguan Kesehatan Masyarakat**

Seperi yang sudah diuraikan pada pendahuluan bahwa kemajuan teknologi berdampak yang sangat luar biasa terhadap gaya hidup masyarakat yang bersifat

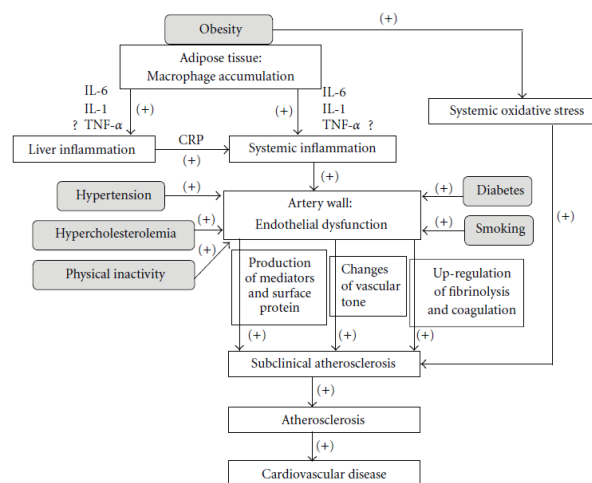
positif maupun negatif. Dampak negatif dari kemajuan teknologi yang banyak berpengaruh pada kesehatan masyarakat terutama adalah peningkatan budaya yang mengarah pada rendahnya aktivitas fisik. Rendahnya aktivitas fisik tersebut tidak jarang disertai budaya makan yang tidak sehat oleh karena mudahnya ditemukan makanan cepat saji dan banyak masyarakat yang kurang memiliki pengetahuan tentang makanan yang sehat dan baik untuk dikonsumsi dan seberapa banyak harus dikonsumsi perhari, serta belum semua masyarakat memiliki kesadaran perlunya memiliki budaya makan yang sehat. Rendahnya pengetahuan dan kesadaran budaya makan yang sehat tersebut berdampak pada problema masyarakat yang berkaitan dengan Gizi lebih. Gizi lebih berisiko menyebabkan kegemukan dan obesitas dan berpeluang meningkatkan prevalensi penyakit tidak menular (NCDs) (*Indonesian Health sector review, 2014*).

Kegemukan dan obesitas berkontribusi tinggi terhadap terjadinya penyakit kardiovaskuler. Penyakit kardiovaskuler menjadi penyebab kematian no 1 di US (We,2008,; Tarp, 2016), demikian halnya di Negara Indonesia (RISKESDAS, 2013). Insiden penyakit kardiovaskuler meningkat dari tahun ke tahun akibat faktor genetic ataupun oleh karena konsumsi makanan berlemak dan berkarbohidrat tinggi (Upadhyay,20016). WHO memprediksi lebih dari 1 juta adalah kegemukan dan lebih kurang 300 juta adalah legemukan. Obesitas ditandai salah satunya oleh indek masa tubuh (BMI) sama atau lebih tinggi dari 30 kg/m<sup>2</sup> atau dengan lingkar tubuh 94cm pada laki laki dan 84cm pada wanita (Wang,2010).Lebih lanjut dikatakan penyakit kardivascular (CVD) yang meliputi, jantung pembuluh darah dan aterosklerosis merupakan ancaman global dan aterosklerosis merupakan penyakit kardiovaskuler yang utama. Kegemukan dan obesitas juga berkontribusi pada penyakit kronik yang lain seperti diabetes tipe 2 (T2DM) dan hipertensi

## 2. Biologi Kegemukan/Obesitas pada Penyakit Kardiovaskuler

Penyakit kardiovaskuler khususnya aterosklerosis sangat berkaitan dengan obesitas melalui faktor *inflammation*. Aterosklerosis merupakan penyakit inflamasi oleh karena peningkatan LDL (*low density lipoprotein*) kolesterol dalam

darah. Peningkatan konsentrasi LDL kolesterol plasma menjadi faktor risiko utama terjadinya aterosklerosis. Studi epidemiologi, klinik maupun genetik menunjukkan bahwa LDL menjadi pemicu aterosklerosis. LDL sebenarnya diperlukan dalam ambilan kolesterol yang dibutuhkan oleh sel, namun demikian jika ambilan dan penggunaan tidak seimbang atau berlebih dalam plasma maka akan berakibat terjadi aterosklerosis. LDL dapat menjadi pemicu aterosklerosis salah satunya jika terjadi *Modified LDL* (LDL modifikasi). LDL Modifikasi terjadi jika ambilan LDL dan kebutuhan tidak berimbang dan menyebabkan LDL menjadi berlebih dalam plasma dan terjadi oksidasi LDL (Ox-LDL), yang akan mengawali kejadian aterosklerosis (Mahmudati, 2016). Lebih lanjut dikatakan modifikasi LDL merangsang sel endotel mensekresikan *monocyte chemotactic protein factor-1* (MCP-1) dan menyebabkan monosit bermigrasi ke dinding arteri dan berdiferensiasi menjadi makrofag. LDL dalam kondisi normal akan berikatan dengan reseptor LDL, modifikasi LDL menjadi berbahaya oleh karena tidak bisa dikenali oleh reseptor LDL dan kemudian ditangkap oleh reseptor dari makrofag (*scavenger reseptor*). LDL yang diambil oleh makrofag tidak mengalami degradasi akan tetapi diakumulasi di makrofag dalam bentuk *cholesteryl ester* yang akan diubah menjadi *foam cell* yang berkumpul di ruang sub endotel dan berkontribusi menjadi plak aterosklerosis (Mahmudati,2016). Bagaimana



mekanisme kerja kegemukan/obesitas berperan dalam memicu penyakit kardiovaskuler secara skematis disajikan pada gambar 1.

Gambar 1 Hubungan Kegemukan/obesitas, inflamasi dan Penyakit Kardiovaskuler (Wang,2010)

Berdasar (Wang, 2010) Kegemukan/obesitas menyebabkan pembesaran jaringan lemak sehingga jaringan lemak mengalami perubahan seluler maupun molekuler dan berakibat pada gangguan metabolik secara sistemik. Gangguan metabolik tersebut antara lain: Obesitas menyebabkan akumulasi makrofag pada jaringan lemak dan menyebabkan inflamasi lokal dan menyebabkan pembentukan factor-faktor pro inflamasi dan mengekspresikan factor-faktor pro inflamasi seperti TNF  $\alpha$  dan IL 6 dan akan menyebabkan inflamasi pada hati maupun inflamasi secara sistemik. Inflamasi secara sistemik memicu terjadinya disfungsi endotel sedang disfungsi endotel merupakan penanda awal terjadinya aterosklerosis.

Inflamasi juga terjadi oleh karena stress oksidasi akibat ldl oksidasi. Kegemukan dan obesitas memiliki LDL oksidasi yang lebih tinggi dibanding orang normal baik pada anak-anak maupun dewasa (Kelly et al, 2010). LDL oksidasi seperti yang sudah diuraikan diatas dapat memicu aterosklerosis, namun demikian hasil penelitian terhadap manusia masih banyak perdebatan (Malolino et al, 2013).

### 3. Pemecahan Masalah Gaya Hidup (Tidak aktif dan Makan tidak Sehat) dan Penyakit Kardiovaskuler

Berdasar Isu SDG tahun 2017 maka kematian akibat penyakit tidak menular (NCD) mendapat perhatian baru. Salah satu penyakit tidak menular yang merupakan penyebab kematian tertinggi adalah penyakit kardiovaskuler. Instruksi Presiden no 1 tahun 2017 adalah upaya memecahkan masalah gaya hidup yang berdampak negatif pada kesehatan adapun gerakan tersebut seperti yang disajikan pada gambar 2.

## Gerakan Masyarakat Hidup Sehat



### INSTRUKSI PRESIDEN NO. 1 TAHUN 2017 TENTANG GERAKAN MASYARAKAT HIDUP SEHAT

Gerakan masyarakat hidup sehat tersebut terutama peningkatan aktivitas fisik dan peningkatan edukasi hidup sehat dan perilaku hidup sehat dengan penyediaan pangan sehat serta gerakan lain sangat mendukung terjadi penurunan risiko penyakit kardiovaskuler. Budaya Olah raga teratur dan Diet yang sehat merupakan pengaturan yang bagus untuk menurunkan obesitas yang berdampak pada CVD ((Wiklund, 2016)

### KESIMPULAN

1. Gaya hidup yang tidak sehat seperti rendahnya aktivitas fisik dan Gizi lebih berpeluang memicu penyakit Cardiovasculer
2. Berdasarkan Kajian Biologi menunjukkan bahwa kegemukan bisa meningkatkan ekspresi faktor proinflamasi pada jaringan lemak atau secara sistemik dan akan menjadi faktor predisposisi terjadinya penyakit kardivaskuler

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Kelly AS, Jacobs DR, Sinaiko AR, Antoniette M, Steffen LM, 2010 Relation of Circulating Oxidized LDL to Obesity and Insulin Resistance in Children. *Pediatric Diabetes* 11(8): 552-555
- Maiolino G, Rosito G, Cailli P, Bisogni V, Rossi GP, Calo LA, 2013. The Role of Oxidized Low-Density Lipoprotein in Atherosclerosis : The Myths and Facts. *Mediator of Inflammation*:1-14
- Tarp J, Bron JC, Andersen LB, Moler NC, 2016. *Journal of Sport and Health Science* 5: 145-150
- Upadhyay RK, 2015. Emerging Risk Biomarkers in Cardiovascular Diseases and disorders. *Journal of Lipid*
- Wang Z, Nakayama T, 2010. Inflammation link Between Obesity and Cardiovascular disease. *Mediator of Inflammations* ; 1-17
- Wee CC, Girotra S, Weinstein AR, Mukamal JK, 2008 The Relationship Between Obesity and Atherosclerotic Progression. *Journal of American CC.* 52(8):621-625

