

Literature Review: Pengaruh Pola Makan Terhadap Sindrom Metabolik

Nurzakiah¹, Veni Hadju², Nurhaedar Jafar², Rahayu Indriasari², Saifuddin Sirajuddin², Ridwan Amiruddin³

¹⁾ Program Studi Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Masyarakat Baramuli Pinrang

²⁾ Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin

³⁾ Jurusan Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin

*alamat : Jl. Poros Pinrang-Polman, Pinrang, Sulawesi Selatan, 91211

*Email Korespondensi: nurzakiahksruh@gmail.com

Abstrak

Sindrom metabolik (SM) adalah gangguan metabolik yang dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit tidak menular, diantaranya penyakit jantung dan diabetes tipe 2. SM ditandai dengan 5 parameter, diantaranya kadar gula darah, obesitas sentral, kadar trigliserida, kadar High Density Lipoprotein (HDL), dan tekanan darah. Saat ini pola makan menjadi salah satu determinan yang menjadi variabel penting melihat risiko terhadap berbagai penyakit tidak menular, termasuk juga SM. Kajian pustaka ini bertujuan mengkaji lebih dalam beberapa pola makan di dunia yang berhubungan dengan SM. Kajian dilakukan dengan mengumpulkan artikel yang terkait pada beberapa pengindeks jurnal yang menyediakan akses artikel gratis. Hasil kajian menunjukkan pola makan barat ditandai dengan konsumsi daging merah dan produknya menunjukkan risiko SM yang tinggi. Pola makan Mediterranean, ditandai dengan konsumsi minyak zaitun menunjukkan risiko SM rendah. Pola makan tradisional Korea, ditandai dengan konsumsi sayur-sayuran meskipun tidak menunjukkan penurunan risiko sindrom metabo tetapi, pola makan ini dapat menurunkan kadar HDL, salah satu parameter dari SM. Pola makan prudent diet ditandai dengan tingginya konsumsi ikan dan kacang-kacangan yang menunjukkan peningkatan kadar HDL. Pola makan vegetarian ditandai dengan tingginya konsumsi nasi dan kentang yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah. Beberapa pola makan menunjukkan peningkatan SM, namun ada pula yang menunjukkan penurunan risiko SM. Diperlukan penelitian yang menunjukkan pengaruh pola makan terhadap SM di beberapa wilayah Indonesia, mengingat Indonesia terdiri dari banyak suku bangsa. Hal ini dapat menjadi kunci untuk upaya pencegahan SM di Indonesia.

Kata Kunci : *Determinan, Mediterranean, pola makan prudent, pola makan Vegetarian*

Abstract

Metabolic syndrome (Mets) is a metabolic disorder that can increase the risk of non-communicable diseases including heart disease and diabetes type 2. Mets is characterized into 5 parameters, namely high blood glucose levels, abdominal obesity, high triglyceride, High-density lipoprotein (HDL), and high blood pressure. Dietary pattern is one of the Non-communicable disease determinants, including metabolic syndrome. This literature review aims to explore dietary patterns related to Mets. We collected related articles from open-access journal databases. The result of the study shows that a western dietary pattern, characterized by high red meat consumption and its products, indicates a high risk of Mets. The Mediterranean diet, characterized by consumption by high consumption olive oil, shows a low risk of Mets. The traditional Korean diet, characterized by high consumption of vegetables does not show a reduction in the risk of Mets, however, this diet can increase HDL levels. The prudent diet, characterized by high consumption of fish and nuts, shows an increase in HDL levels. The vegetarian diet, characterized by high consumption of rice and potatoes, shows an increase in blood sugar levels. Certain dietary patterns show an increase in Mets risk, but the others show a decrease in the risk of Mets. Considering the ethnic diversity of Indonesian people, understanding their eating patterns and its relationship to Mets can be the key to the prevention and treatment of Mets in Indonesia.

Keywords: *Determinant, Mediterranean, Prudent diet, Vegetarian diet*

PENDAHULUAN

Sindrom metabolik (SM) adalah gangguan metabolik terutama di sebabkan oleh obesitas¹ dan resistensi insulin.² SM merupakan salah satu faktor risiko dari penyakit tidak menular yang angka kesakitan dan kematiannya tinggi diantaranya penyakit stroke,^{3,4} penyakit kardiovaskular, diabetes mellitus tipe 2,⁵ dan kanker.⁶

Diperkirakan ada lebih dari 1 miliar penduduk dunia teridentifikasi mengalami SM. Peningkatan SM di dunia disebabkan adanya peningkatan prevalensi obesitas sentral di seluruh dunia. Prevalensi SM yang tinggi lebih banyak ditemukan di daerah urban di beberapa Negara berkembang di dunia.⁷

Di Indonesia, beberapa penelitian terkait sindrom metabolik, menunjukkan prevalensi yang cukup tinggi. Prevalensi di Indonesia berdasarkan analisis data riskesdas 2007, menunjukkan prevalensinya sebesar 5,2%⁸ (Penelitian dilakukan di populasi). Prevalensi di Jakarta 28,4% dimana penyebab utama pada pria adalah hipertensi dan pada wanita adalah obesitas sentral.⁹ Prevalensi sindrom metabolik pada penelitian di Bali menunjukkan 18,2 % (16,6% pada pria dan 20,0% pada perempuan).¹⁰ Sedangkan penelitian di

Makassar menunjukkan prevalensi sebanyak 33,9%¹¹ (Penelitian dilakukan di fasilitas kesehatan).

SM ditandai dengan 5 parameter utama yaitu kadar gula darah, obesitas sentral, tekanan darah, kadar trigliserida darah dan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL).¹² Penentuan SM menggunakan beberapa standar yang berbeda, diantaranya *World Health Organisation* (WHO) 1999, *European group for the study of insulin resistance* 1999, dan ATP III, 2001.¹ Standar yang berbeda ini juga menyebabkan prevalensi SM pada satu Negara bisa berbeda, tergantung menggunakan standar yang mana. Hal ini mendorong IDF menyusun standar yang dapat digunakan di seluruh dunia dimana lingkaran perut yang disesuaikan berdasarkan etnik menjadi pembeda utama dengan standar lainnya.¹³

Determinan SM terkait dengan faktor risiko dari semua parameternya meliputi, pola makan,¹⁴ kurangnya aktivitas fisik,¹⁵ merokok,¹⁶ *sedentary life style*,¹⁷ stress terutama di tempat kerja¹⁸ dan kurangnya asupan vitamin D.¹⁹ Prevalensi SM juga meningkat berdasarkan pertambahan umur.²⁰

Saat ini pola makan telah menjadi salah satu alternatif dan pendekatan pelengkap untuk melihat hubungan antara

makanan dengan penyakit kronik. Pola makan melihat dampak dari mengonsumsi sekelompok makanan, dan bukan hanya pada salah satu bahan makanan saja. Beberapa pola makan di dunia, menunjukkan dampak positif dan negative terhadap peningkatan risiko penyakit tidak menular, salah satunya sindrom metabolik.^{21,22}

Dari uraian di atas, maka perlu pemahaman yang lebih jelas untuk melihat hubungan pola makan dengan sindrom metabolic. Pola makan yang meningkatkan risiko dan pola makan menurunkan risiko SM, perlu dibedakan sebagai upaya pencegahan penyakit.

METODE

Literature review dilakukan dengan mengumpulkan beberapa literature melalui *base jurnal online* yang menyediakan artikel jurnal yang gratis dalam bentuk PDF, seperti: *Pubmed*, *Proquest* dan *Goggle Scholar*. Beberapa kata kunci yang digunakan dalam mencari artikel adalah pola makan dan SM. Informasi dari artikel ini kemudian di ringkas dalam bentuk matriks dan kemudian dilakukan review.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sindrom Metabolik adalah kumpulan gangguan metabolik yang dapat dilihat dari beberapa parameter yaitu, kadar gula darah, trigliserida darah, obesitas sentral, kadar HDL, dan tekanan darah.^{13,23,24} Istilah SM sudah digunakan sejak tahun 2001 oleh NCEP ATP III. Meskipun demikian konsep tentang metabolik sindrom dan faktor risiko CVD dan Diabetes Mellitus Tipe 2 masih banyak didiskusikan oleh para ahli diberbagai literature terutama menyangkut definisi, kemampuan sindrom metabolik untuk dapat memprediksikan penyakit jantung dan berbagai penyakit pembuluh darah lainnya, serta determinan-determinannya.²⁴

Pola makan berubah dari waktu ke waktu, yang disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya ketersediaan bahan pangan, dan kebutuhan aktivitas fisik. Pola makan didefinisikan sebagai jumlah, porsi, variasi atau kombinasi, serta frekuensi dari makanan dan minuman yang biasa dikonsumsi.

Pola makan adalah berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai macam dan jumlah makanan yang dimakan setiap hari oleh satu orang lain dan mempunyai ciri khas untuk suatu kelompok masyarakat. Konsumsi makanan adalah jumlah total dari makanan yang tersedia untuk dikonsumsi (Hadju, 1997, dalam⁸).

Pola makan berhubungan dengan penyakit kronik²⁵ dan juga sindrom metabolik. Review yang dilakukan oleh Calton, menunjukkan bahwa pola makan tertentu memberikan dampak positif pada sindrom metabolik.²⁶

Pola makan tradisional Korea

Penelitian di Korea yang melibatkan 1257 orang dewasa melakukan penelitian tentang pola makan dengan kejadian sindrom metabolik. Pola makan dilihat dari 3 hal, yaitu kebiasaan mengonsumsi “makanan tradisional korea (*traditional pattern*)”, kebiasaan makan “daging-dagingan (*meat pattern*)”, dan kebiasaan makan “makanan ringan (*snack pattern*)”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa makanan tradisional orang Korea, tidak berhubungan dengan kejadian sindrom metabolik karena rendah lemak dan sebagian besar adalah sayur-sayuran. Kebiasaan makan makanan ringan juga tidak menunjukkan hubungan yang bermakna. Namun, kebiasaan makan daging-dagingan menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian sindrom metabolik.¹⁴

Pola makan yang banyak asupan sayur dan buah-buahnya terkait dengan asupan serat. Tubuh membutuhkan serat.

Dalam saluran pencernaan, serat larut mengikat asam empedu (produk akhir kolesterol) dan kemudian dikeluarkan bersama tinja. Dengan demikian makin tinggi konsumsi serat larut (tidak dicerna, namun dikeluarkan bersama feses), akan semakin banyak asam empedu dan lemak yang dikeluarkan oleh tubuh. Dalam hal ini serat membantu mengurangi kadar kolesterol dalam darah. Serat larut air menurunkan kadar kolesterol darah hingga 5% atau lebih. Serat larut yang terdapat dalam buah-buahan, sayuran, biji-bijian (gandum), dan kacang-kacangan. Pektin (serat larut air dari buah) dapat menurunkan kadar kolesterol LDL. Penelitian di Pulau Samoa, makanan tradisional mereka yang ditandai dengan makanan yang banyak mengandung serat, *seafood*, dan kelapa dapat mencegah sindrom metabolik.²⁷

Asupan tinggi lemak nabati, sayur-sayuran dan buah-buahan berhubungan dengan profil metabolik yang sehat.²⁸

Prudent Diet dan Pola makan barat

The Bogalusa Heart Study di Amerika membandingkan pola makan barat dengan *prudent diet*. Dengan menggunakan FFQ yang terdiri dari 131 jenis makanan yang terbagi menjadi 24 kelompok makanan

menunjukkan hasil bahwa pola makan *western* berhubungan dengan peningkatan risiko sindrom metabolik. *Prudent diet* berhubungan dengan rendahnya kejadian SM. Pola makan barat ditandai dengan konsumsi susu dan produknya, daging merah serta minuman yang menggunakan pemanis. Sedangkan *prudent diet* ditandai dengan konsumsi biji-bijian, produk susu rendah lemak dan 100% jus buah.²⁹

Penelitian yang sama juga dilakukan dalam *The Atherosclerosis Risk in Communities Study* (ARIC Study).³⁰ Sebuah penelitian dengan desain *multicenter population-based prospective cohort study* mencoba melakukan investigasi terhadap terjadi aterosklerosis pada orang dewasa secara alami. Dengan menggunakan FFQ yang terdiri dari 66 pertanyaan yang membagi menjadi pola makan barat dan prudent dari 32 kelompok makanan menunjukkan hasil bahwa pola makan *western* berhubungan dengan peningkatan risiko sindrom metabolik. Selain itu, setelah stratifikasi dengan asupan sayur dan buah, biji-bijian, asupan makanan gorengan, minuman bersoda, berhubungan dengan meningkatnya risiko sindrom metabolik

Kebiasaan mengonsumsi biji-bijian gandum berhubungan dengan peningkatan

fermentasi serat di kolon, yang meningkatkan *fasting propionate concentrations*. Peningkatan ini berkorelasi positif dengan asupan serat yang berperan pada penurunan konsentrasi *postprandial insulin*.³¹ Dari sini, studi eksperimen ini dapat terlihat jelas, hubungan antara pola makan yang banyak mengandung biji-bijian utuh seperti gandum, dengan sindrom metabolik. Salah satunya dengan parameter dari kadar gula darah.

Pola makan yang tinggi konsumsi ikan, sedangkan rendah biji-bijian olahan, gula, permen, daging merah, daging merah berhubungan kadar glukosa tinggi.³²

Mediterranean Diet

Mediterranean diet ditandai dengan dengan suplementasi *extra virgin olive oil*. berhubungan dengan pola makan dengan pengurangan asupan energi yang berhubungan dengan penurunan risiko obesitas sentral dan hiperglikemia pada orang dengan risiko tinggi penyakit jantung.³³ Penambahan minyak zaitun (yang memiliki sifat anti inflamasi) dapat memberikan efek positif pada redistribusi lemak.

Vegetarian diet

Vegetarian diet selalu dikaitkan dengan berbagai dampak positif dalam masalah kesehatan. Namun, penelitian yang dilakukan di Iran, menunjukkan bahwa *vegetarian diet* yang ditunjukkan dengan konsumsi nasi dan kentang tinggi meningkatkan risiko SM.³⁴ Penelitian dengan desain studi cross sectional ini melibatkan 425 responden dengan rentang umur 35-55 tahun. Selain *vegetarian diet*, penelitian ini juga menunjukkan peningkatan risiko SM pada responden dengan pola makan barat namun penurunan risiko pada responden dengan *prudent diet*.

Peningkatan kadar glukosa darah ditemukan pada responden dengan *vegetarian diet*. Makanan seperti nasi dan kentang adalah sumber karbohidrat yang mengandung kadar glukosa tinggi. Hal ini yang memicu peningkatan kadar glukosa darah.

KESIMPULAN

Beberapa pola makan menunjukkan peningkatan risiko SM, diantaranya pola makan barat dan *vegetarian diet*. Pola makan tradisional Korea yang ditandai dengan konsumsi sayur-sayuran, *prudent diet* dan *Mediterranean diet* menunjukkan penurunan risiko SM. Pola makan dilihat dari peran sekelompok makanan, bukan hanya salah satu jenis makanan ataupun zat gizi.

SARAN

Diperlukan penelitian terkait pola makan yang hendaknya dilakukan di beberapa wilayah Indonesia. Wilayah Indonesia terdiri dari banyak suku bangsa, sehingga penelitian di beberapa daerah akan memberikan gambaran mengenai pola makan di tiap daerah tersebut. Hal ini dapat menjadi kunci dalam upaya pencegahan SM di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *The Lancet*. 2005;365(9468):1415-28.
2. Eckel RH. Mechanisms of the components of the metabolic syndrome that predispose to diabetes and atherosclerotic CVD. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2007;66(01):82-95.
3. Kurl S, Laukkanen JA, Niskanen L, Laaksonen D, Sivenius J, Nyyssönen K, et al. Metabolic syndrome and the risk of stroke in middle-aged men. *stroke*. 2006;37(3):806-11.
4. Boden-Albala B, Sacco RL, Lee H-S, Grahame-Clarke C, Rundek T, Elkind MV, et al. Metabolic syndrome and ischemic stroke risk Northern Manhattan study. *Stroke*. 2008;39(1):30-5.
5. Kelli H, Kassas I, Lattouf O. Cardio Metabolic Syndrome: A Global Epidemic. *J Diabetes Metab*. 2015;6(513):2.
6. Esposito K, Chiodini P, Colao A, Lenzi A, Giugliano D. Metabolic Syndrome and Risk of Cancer A systematic review and

- meta-analysis. *Diabetes Care*. 2012;35(11):2402-11.
7. Saklayen MG. The global epidemic of the metabolic syndrome. *Current hypertension reports*. 2018;20(2):12.
 8. Jafar N. Gaya hidup dan sindroma metabolik pada status sosial ekonomi rendah dan tinggi di daerah perkotaan Indonesia. Makassar, Sulawesi Selatan: Universitas Hasanuddin; 2009.
 9. Soewondo P, Purnamasari D, Oemardi M, Waspadji S, Soegondo S. Prevalence of metabolic syndrome using NCEP/ATP III criteria in Jakarta, Indonesia: the Jakarta primary non-communicable disease risk factors surveillance 2006. *Acta Med Indones*. 2010;42(4):199-203.
 10. M Pande Dwipayana KS, IMR Saraswati, W Gotera, AAG Budhiarta, IGN Gunadi, K Badjra Nadha, W Wita, K Rina, A Santoso, N Kajiwaru, Sutanegara, H Taniguchi. Prevalensi Sindrom Metabolik pada Populasi Penduduk Bali, Indonesia *Journal Penyakit Dalam*. 2011;12 Nomor 1 Januari 2011.
 11. Jafar N. Sindroma metabolik dan epidemiologi. *Media Gizi Masyarakat Indonesia*. 2012;1(2).
 12. WHO. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part; 1999.
 13. Alberti K, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JJ, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome a joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; national heart, lung, and blood institute; American heart association; world heart federation; international atherosclerosis society; and international association for the study of obesity. *Circulation*. 2009;120(16):1640-5.
 14. Woo HD, Shin A, Kim J. Dietary Patterns of Korean Adults and the Prevalence of Metabolic Syndrome: A Cross-Sectional Study. *PLoS ONE*. 2014;9(11):e111593.
 15. Salonen MK, Wasenius N, Kajantie E, Lano A, Lahti J, Heinonen K, et al. Physical Activity, Body Composition and Metabolic Syndrome in Young Adults. *PLoS ONE*. 2015;10(5):e0126737.
 16. Sun K, Liu J, Ning G. Active smoking and risk of metabolic syndrome: a meta-analysis of prospective studies. *PLoS One*. 2012;7(10):e47791.
 17. Thorp AA, McNaughton SA, Owen N, Dunstan DW. Independent and joint associations of TV viewing time and snack food consumption with the metabolic syndrome and its components; a cross-sectional study in Australian adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2013;10:96.
 18. Bergmann., Natasha C, Gyntelberg., Finn F, Jens. Chronic stress and the development of the metabolic syndrome: a systematic review of prospective cohort studies. *Endocrine connections*. 2014;EC-14-0031.
 19. Chacko SA, Song Y, Manson JE, Van Horn L, Eaton C, Martin LW, et al. Serum 25-hydroxyvitamin D concentrations in

- relation to cardiometabolic risk factors and metabolic syndrome in postmenopausal women. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2011;94(1):209-17.
20. Cameron AJ, Magliano DJ, Zimmet PZ, Welborn T, Shaw JE. The metabolic syndrome in Australia: prevalence using four definitions. *Diabetes research and clinical practice*. 2007;77(3):471-8.
 21. Cespedes EM, Hu FB. Dietary patterns: from nutritional epidemiologic analysis to national guidelines. *The American journal of clinical nutrition*. 2015;101(5):899-900.
 22. alAmbrosini GL, Huang R-C, Mori TA, Hands BP, O'Sullivan TA, de Klerk NH, et al. Dietary patterns and markers for the metabolic syndrome in Australian adolescents. *Nutrition, metabolism and cardiovascular diseases*. 2010;20(4):274-83.
 23. Goldenberg R, Punthakee Z. Definition, classification and diagnosis of diabetes, prediabetes and metabolic syndrome. *Canadian journal of diabetes*. 2013;37:S8-S11.
 24. Cornier M-A, Dabelea D, Hernandez TL, Lindstrom RC, Steig AJ, Stob NR, et al. The metabolic syndrome. *Endocrine reviews*. 2008;29(7):777-822.
 25. Devlin UM, McNulty BA, Nugent AP, Gibney MJ. The use of cluster analysis to derive dietary patterns: methodological considerations, reproducibility, validity and the effect of energy mis-reporting. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2012;71(04):599-609.
 26. Calton EK, James AP, Pannu PK, Soares MJ. Certain dietary patterns are beneficial for the metabolic syndrome: reviewing the evidence. *Nutrition Research*. 2014;34(7):559-68.
 27. DiBello JR, McGarvey ST, Kraft P, Goldberg R, Campos H, Quested C, et al. Dietary Patterns Are Associated with Metabolic Syndrome in Adult Samoans^{1,2}. *The Journal of Nutrition*. 2009;139(10):1933-43.
 28. Leite MLC, Nicolosi A. Dietary patterns and metabolic syndrome factors in a non-diabetic Italian population. *Public Health Nutrition*. 2009;12(09):1494-503.
 29. Deshmukh-Taskar PR, O'Neil CE, Nicklas TA, Yang S-J, Liu Y, Gustat J, et al. Dietary patterns associated with metabolic syndrome, sociodemographic and lifestyle factors in young adults: the Bogalusa Heart Study. *Public health nutrition*. 2009;12(12):2493-503.
 30. Lutsey PL, Steffen LM, Stevens J. Dietary Intake and the Development of the Metabolic Syndrome: The Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Circulation*. 2008;117(6):754-61.
 31. Vetrani C, Costabile G, Luongo D, Naviglio D, Rivellese AA, Riccardi G, et al. Effects of whole-grain cereal foods on plasma short chain fatty acid concentrations in individuals with the metabolic syndrome. *Nutrition*. 2016;32(2):217-21.
 32. Suliga E, Koziel D, Cieśla E, Głuszek S. Association between dietary patterns and metabolic syndrome in individuals with

normal weight: a cross-sectional study.
Nutrition journal. 2015;14(1):1.

33. Babio N, Toledo E, Estruch R, Ros E, Martínez-González MA, Castañer O, et al. Mediterranean diets and metabolic syndrome status in the PREDIMED randomized trial. *Canadian Medical Association Journal*. 2014;186(17):E649-E57.
34. Amini M, Esmailzadeh A, Shafaeizadeh S, Behrooz J, Zare M. Relationship between major dietary patterns and metabolic syndrome among individuals with impaired glucose tolerance. *Nutrition*. 2010;26(10):986-92.
35. Esmailzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, Azadbakht L, Hu FB, Willett WC. Dietary patterns, insulin resistance, and prevalence of the metabolic syndrome in women. *The American journal of clinical nutrition*. 2007;85(3):910-8.

