

## RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

## Studi Literatur: Pengaruh Diet Mediterania terhadap Profil Lipid dan Glukosa Darah Puasa pada Orang *Overweight* atau Obesitas

### *Literature Review: The Effect of Mediterranean Diet on Lipid Profile and Fasting Blood Glucose in Overweight or Obese*

Gustina Berta Uli<sup>1\*</sup>, Sekar Ramadhanti Asyahir<sup>1</sup>, Leny Budhi Harti<sup>2</sup><sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Dietisien, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Brawijaya, Indonesia<sup>2</sup>Departemen Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia**INFO ARTIKEL**

Received: 09-12-2021

Accepted: 04-08-2022

Published online: 03-03-2023

**\*Koresponden:**

Gustina Berta Uli

[gustinabertauli@gmail.com](mailto:gustinabertauli@gmail.com)

DOI:

10.20473/amnt.v7i1.2023.139-146

**Tersedia secara online:**[https://e-](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)[journal.unair.ac.id/AMNT](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)**Kata Kunci:**Diet mediterania, Profil lipid,  
Glukosa darah puasa,  
Overweight, Obesitas**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menyatakan prevalensi obesitas di Indonesia mencapai 21,8%. *Overweight* dan obesitas merupakan salah satu faktor risiko terjadinya berbagai macam masalah kesehatan, diantaranya adalah dislipidemia dan diabetes mellitus tipe 2 sehingga diperlukan perbaikan gaya hidup, salah satunya dengan modifikasi diet. Diet Mediterania disebutkan dapat memperbaiki jaringan adiposa dan profil glukosa pada orang *overweight* atau obesitas.

**Tujuan:** Studi literatur ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh diet mediterania terhadap profil lipid dan kadar glukosa darah pada orang *overweight* atau obesitas.

**Metode:** Penelitian ini dilakukan dengan metode literature review menggunakan dua database, yaitu Pubmed dan Cochrane dengan kata kunci "Mediterranean Diet", "Obese", "Overweight", "Lipid", dan "Glucose". Kriteria inklusi pada studi literatur ini adalah literatur yang telah melalui peer review dan telah terbukti bahwa literatur merupakan literatur yang kredibel baik nasional maupun internasional. Selain itu, literatur terbit 10 tahun terakhir, yaitu dari 2012-2022 dengan metode penelitian Randomized Controlled Trial (RCT), menggunakan Bahasa Inggris atau Bahasa Indonesia, subjek >18 tahun, tergolong obesitas atau *overweight*, dan dapat diakses secara online. Kriteria eksklusi literatur ini yaitu literatur yang menggunakan subjek wanita hamil, usia <18 tahun, dan metode di luar RCT.

**Ulasan:** diet mediterania merupakan jenis diet yang mengonsumsi makanan dengan kandungan tinggi Monounsaturated Fatty Acid, Polyunsaturated Fatty Acid, dan serat larut air, dimana menurut hasil kajian literatur, zat-zat gizi tersebut dapat memperbaiki profil lipid pada orang obesitas dan *overweight*. Komposisi antioksidan dan rendah indeks glikemik pada diet mediterania juga ditemukan dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa. Selain itu, kontrol asupan karbohidrat dan aktivitas fisik pada orang obesitas dan *overweight* berkaitan dengan naik turunnya sensitivitas insulin dapat memengaruhi kadar glukosa darah puasa pada orang obesitas dan *overweight*.

**Kesimpulan:** Hasil kaji literatur didapatkan bahwa sebagian literatur menyatakan diet mediterania dapat menurunkan LDL, trigliserida, dan kolesterol total, meningkatkan kadar HDL dan menurunkan kadar glukosa darah puasa.

**PENDAHULUAN**

Menurut World Health Organization (WHO), obesitas dan *overweight* merupakan kondisi dimana akumulasi lemak abnormal atau berlebihan yang dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan<sup>1</sup>. Masalah kesehatan yang dapat disebabkan oleh obesitas dan *overweight* diantaranya adalah penyakit kronis, seperti penyakit jantung dan stroke yang merupakan salah satu penyebab kematian terbesar di dunia. Selain penyakit jantung dan stroke, obesitas maupun *overweight* juga dapat menjadi salah satu faktor risiko terjadinya diabetes dan komplikasinya. Berdasarkan Riskesdas tahun 2018, prevalensi obesitas di Indonesia mencapai angka 21,8%<sup>2</sup>.

Hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa orang dengan obesitas memiliki kadar glukosa yang lebih tinggi dibandingkan non-obesitas. Hal ini disebabkan oleh adanya hubungan antara obesitas, resistensi insulin, dan adipokin proinflamasi yang menyebabkan perubahan pada distribusi lemak tubuh sehingga menghasilkan perubahan pada metabolisme tubuh dan dapat menyebabkan perubahan pada kadar glukosa darah<sup>3</sup>. Obesitas berkaitan dengan tingginya kadar trigliserida (TG), kolesterol, dan LDL (Low-Density Lipoprotein), dan rendahnya kadar HDL (High-Density Lipoprotein) yang kemudian disebut sebagai dislipidemia. Perawatan yang dapat diberikan kepada orang dengan

obesitas yaitu dapat diawali dengan modifikasi diet, edukasi kesehatan, dan obat-obatan<sup>4</sup>.

Salah satu jenis diet yang bisa menjadi pilihan untuk orang *overweight* dan obesitas adalah Diet Mediterania (MedDiet). Pola makan MedDiet disebutkan sebagai diet yang terbukti paling efektif untuk pencegahan penyakit yang berhubungan dengan obesitas<sup>5</sup>. MedDiet adalah pola konsumsi masyarakat Mediterania dimana sebagian besar jenis makanannya terdiri dari: (1) Tinggi makanan *plant-based*, seperti buah-buahan, sayur, kacang-kacangan, sereal gandum, dan biji-bijian, (2) penggunaan bahan makanan segar dan lokal, (3) minyak zaitun sebagai sumber asupan lemak, (4) konsumsi minuman anggur merah, (5) konsumsi ikan segar dan *seafood*, (6) tinggi konsumsi produk susu, unggas, telur, (7) rendah konsumsi daging merah dan olahannya<sup>6</sup>. MedDiet tidak menyebabkan peningkatan berat badan, dimana hal itu juga dikarenakan rendahnya konsumsi makanan berlemak<sup>7</sup>.

MedDiet memberikan perbaikan yang signifikan terhadap risiko Cardiovascular Disease (CVD) serta mendukung efek yang menguntungkan pada tekanan darah, sensitivitas insulin, profil lipid, *lipoprotein particles*, inflamasi, stres oksidatif, dan *carotid atherosclerosis*<sup>7</sup>. Dengan perbaikan jaringan adiposa, MedDiet juga dapat memperbaiki kontrol glukosa darah pada orang obesitas<sup>8</sup>.

Mengingat banyaknya risiko obesitas terhadap berbagai penyakit kronis, diperlukan kajian pustaka yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh diet mediterania terhadap profil lipid dan kadar glukosa darah puasa pada orang dengan status gizi *Overweight* atau obesitas.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur atau *literature review* menggunakan 2 database, yaitu Pubmed dan Cochrane dengan kata kunci "*Mediterranean Diet*", "*Obese*", "*Overweight*", "*Lipid*", dan "*Glucose*". Kriteria inklusi pada studi literatur ini adalah literatur yang telah melalui *peer review* dan telah terbukti bahwa literatur merupakan literatur yang kredibel baik nasional maupun internasional. Selain itu, literatur yang digunakan terdiri dari literatur yang terbit 10 tahun terakhir, yaitu dari 2012-2022 dengan metode penelitian *Randomized Controlled Trial* (RCT), menggunakan Bahasa Inggris atau Bahasa Indonesia, subjek >18 tahun, tergolong obesitas atau *Overweight*, dan literatur dapat diakses secara online. Kriteria eksklusi literatur ini yaitu literatur yang menggunakan subjek wanita hamil, usia <18 tahun, dan metode di luar RCT. Teknik pencarian literatur menggunakan teknik *Boolean Search* dengan keyword; *Mediterranean Diet AND Obese OR Obesity OR Overweight AND Lipid Profile OR Lipid OR Glucose*. Literatur yang ditemukan akan direview terlebih dahulu dan akan digunakan apabila literatur dapat menjawab beberapa pertanyaan penelitian, seperti "Apa pengertian dari MedDiet?", "Bagaimana MedDiet dapat memengaruhi kadar profil lipid pada orang *Overweight* atau obesitas?" "Bagaimana MedDiet dapat memengaruhi kadar glukosa darah pada orang *Overweight* atau obesitas?". Diagram PRISMA dari

strategi pencarian literatur yang digunakan pada penelitian ini tersaji pada Gambar 1.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pencarian dan hasil seleksi literatur melalui dua database, ditemukan 7 literatur yang memenuhi kriteria inklusi yang terdiri dari 3 literatur yang membahas mengenai profil lipid, 2 literatur yang membahas mengenai glukosa darah puasa, dan 2 literatur yang membahas mengenai kedua variabel tersebut dan kaitannya dengan MedDiet.

### Pengaruh Diet Mediterania terhadap Profil Lipid Orang *Overweight* atau Obesitas

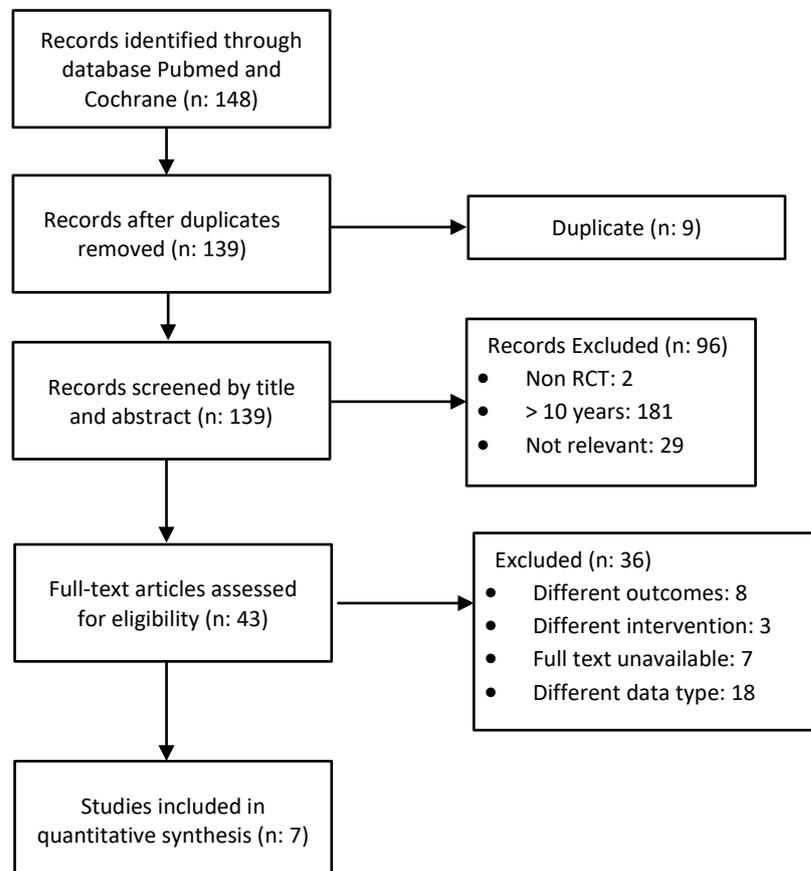
Terdapat 5 literatur yang dikaji dalam penelitian ini mengenai pengaruh Diet Mediterania (MedDiet) terhadap profil lipid pada subjek dengan status gizi *overweight* atau obesitas, sebagian besar literatur menunjukkan terdapat perbaikan profil lipid pada subjek dengan status gizi *overweight* atau obesitas yang diberikan MedDiet. MedDiet merupakan diet yang kaya akan sayuran dan terdapat peningkatan konsumsi unggas dan ikan serta pembatasan konsumsi daging merah<sup>9</sup>.

Obesitas memiliki kaitan yang erat dengan kondisi dislipidemia, yaitu kondisi dimana kadar LDL, kolesterol, dan trigliserida tinggi serta HDL yang rendah. Salah satu penyebab kondisi dislipidemia adalah tingginya konsumsi makanan sumber lemak jenuh. Sehingga, menjalankan MedDiet dengan mengonsumsi bahan makanan tinggi *Polyunsaturated Fatty Acid* (PUFA) dan serat dapat membantu untuk memperbaiki profil lipid pada orang dengan dislipidemia. Handayani *et al* menyatakan bahwa penurunan kadar TG dan peningkatan kadar HDL didasari oleh pengaruh asam lemak omega 3 (PUFA) yang didapatkan saat mengonsumsi ikan atau olive oil<sup>10</sup>. PUFA adalah asam lemak yang mengandung lebih dari dua ikatan rangkat yang memiliki peran penting dalam transportasi dan metabolisme lemak, fungsi imun, serta mempertahankan membran sel. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan Casas *et al* dengan membagi subjek ke dalam 3 kelompok secara acak, yaitu kelompok MedDiet dengan suplementasi 50 ml extra virgin oil/hari (MedDiet+EVOO), kelompok MedDiet dengan suplementasi 30 g campuran kacang/hari (MedDiet+nuts), dan kelompok kontrol diet rendah lemak yang memiliki diabetes melitus tipe 2 atau >2 faktor risiko CVD. Hasil penelitian tersebut pada tahun ke-3 dan ke-5 menunjukkan penurunan kadar TG, total kolesterol, dan LDL, serta terdapat peningkatan pada kadar HDL kelompok MedDiet+EVOO dan MedDiet+nuts<sup>11</sup>. Venturini *et al* menjelaskan bahwa EVOO dapat memberikan efek antioksidan karena terdapat kandungan polifenol dan *Monounsaturated fatty acid* (MUFA). Selain itu, EVOO terbukti dapat melawan oksidasi LDL dan bertindak sebagai antioksidan pemutus rantai untuk peroksidasi lipid<sup>12</sup>. Altamimi *et al* menyatakan bahwa kacang-kacangan mengandung tinggi PUFA terutama pada *Hazelnuts* dan tinggi MUFA terutama pada *Walnuts*. *Peanuts* memiliki kandungan lebih tinggi pada protein dan serat dibandingkan dengan *tree nuts*. Hubungan hipokolesterolemia dengan serat yaitu serat dapat mengikat asam empedu sehingga mampu mengurangi kolesterol serum dan pada usus

besar serat difermentasi menghasilkan asetat, propinoat, dan butirir yang dapat menghambat sintesis kolesterol<sup>13</sup>.

Ryan *et al* melakukan penelitian terhadap subjek non-diabetes yang didiagnosa Perlemakan Hati Non-Alkoholik (Non-Alcoholic Fatty Liver Disease/NAFLD) kemudian dibagi secara acak ke dalam dua kelompok, yaitu MedDiet dan diet rendah lemak tinggi karbohidrat selama 6 minggu. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan subjek yang mendapatkan MedDiet mengalami penurunan pada kadar TG namun tidak ada perubahan yang signifikan pada kadar HDL. Dalam literatur tersebut terdapat penjelasan bahwa MedDiet mengandung tinggi MUFA yang dapat menurunkan oksidasi LDL dan TG serta meningkatkan HDL<sup>14</sup>. MUFA merupakan asam lemak yang memiliki 1 ikatan rangkap karbon dan dapat ditemukan pada minyak zaitun, minyak kedelai, dan lainnya. Asupan tinggi fitosterol yang didapatkan dari kacang-kacangan, biji-bijian, sayuran, dan buah-buahan memiliki peran yang penting dalam menurunkan kadar kolesterol plasma untuk dapat

bersaing dengan absorpsi kolesterol di usus<sup>15</sup>. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Bekkouche *et al*, dimana seluruh subjek diberikan panduan untuk meningkatkan aktivitas fisik minimal 30 menit sehari, namun kelompok intervensi didorong untuk mengonsumsi biji-bijian utuh, minyak zaitun, ikan, buah-buahan, sayuran, kacang, dan *linseed grains*. Hasil penelitian tersebut menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan pada kelompok MedDiet jika dibandingkan dengan kelompok kontrol, yaitu penurunan kadar TG dan kolesterol pada subjek yang patuh terhadap MedDiet dan rekomendasi perubahan gaya hidup<sup>16</sup>. Sumber dan panjang pendeknya rantai karbon dari asam lemak akan memengaruhi proses serta hasil metabolisme lemak tubuh. Handayani *et al* menyatakan bahwa MedDiet mengandung asam lemak tidak jenuh (MUFA dan PUFA), tinggi antioksidan, dan rendah indeks glikemik dapat meningkatkan status gizi dan memperbaiki profil lipid<sup>12</sup>.



Gambar 1. Strategi pencarian literatur

Penelitian yang dilakukan oleh Vitale *et al* terhadap subjek dengan status gizi *overweight* atau obesitas dibagi ke dalam dua kelompok intervensi yaitu kelompok MedDiet dan *Western Diet* (kontrol) selama 8 minggu. Kelompok MedDiet dirancang untuk mengonsumsi buah dan sayur (setidaknya 5 porsi, ~500 g/hari) dan kacang (30 g/hari), mengganti produk sereal dengan biji-bijian utuh (setidaknya 2 porsi, ~200 g/hari), daging dan produk daging turunan dengan legum dan

ikan (setidaknya 2 porsi, ~300 g/minggu ikan dan 3 porsi, ~300g/minggu legum), mentega dan bumbu lainnya yang mengandung EVOO. Subjek didorong untuk mengonsumsi daging, produk susu, dan telur hanya 1 kali/minggu. Hasil penelitian tersebut menunjukkan penurunan yang signifikan pada kadar LDL, kadar TG dan total kolesterol cenderung lebih rendah setelah 8 minggu intervensi jika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Namun pada kadar HDL tidak terdapat perbedaan<sup>17</sup>.

Kadar kolesterol yang rendah pada kelompok orang yang menjalani MedDiet terjadi karena diet tersebut kaya akan serat larut air yang berasal dari biji-bijian, kacang-kacangan, dan buah-buahan. Serat yang larut dalam air mengurangi penyerapan kolesterol dan asam empedu di usus kecil.

Perbandingan antara MedDiet dan diet rendah lemak juga diteliti oleh Ristic-Medic *et al* yang menghasilkan penurunan kadar TG, LDL, dan kolesterol pada kedua kelompok dan peningkatan HDL yang lebih banyak pada MedDiet dibandingkan kelompok rendah lemak. Sehingga, dapat dikatakan bahwa MedDiet dapat berkontribusi lebih besar dalam pengobatan karena dapat menurunkan asam lemak jenuh dan meningkatkan MUFA, PUFA, dan *fatty liver index* (FLI) pada pasien dengan NAFLD<sup>9</sup>. Penelitian yang dilakukan oleh Damasceno *et al* menyatakan terdapat penurunan kadar LDL setelah menjalani MedDiet yang didampingi dengan aktivitas fisik yang baik<sup>18</sup>. Rangkuman terkait hasil penelusuran literatur untuk penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

### **Pengaruh Diet Mediterania terhadap Glukosa Darah Puasa Orang *Overweight* atau Obesitas**

Dari 7 literatur terpilih yang disajikan pada tabel 1, didapatkan empat literatur yang mengkaji pengaruh MedDiet terhadap gula darah puasa pada orang *overweight* dan obesitas. Keempatnya menunjukkan bahwa MedDiet dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa pada orang *overweight* atau obesitas. Penelitian yang dilakukan oleh Bekkouche *et al* menyatakan bahwa pemberian MedDiet dengan pengurangan asupan asam lemak jenuh, kolesterol, dan karbohidrat serta dengan pemberian intervensi edukasi aktivitas fisik, dan metode pemasakan yang baik pada orang dengan sindrom metabolik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada glukosa darah puasa jika dibandingkan dengan kelompok orang tanpa sindrom metabolik, dengan *p-value* < 0,05. Asupan karbohidrat berkorelasi dengan peningkatan gula darah puasa. Pada orang obesitas, serat memiliki manfaat seperti memperlambat pengosongan lambung, membantu proses pencernaan, serta mengurangi rasa lapar. Sehingga proses metabolisme karbohidrat menjadi gula darah dapat diperlambat dengan mengonsumsi makanan tinggi serat seperti pada MedDiet. Gaya hidup seperti asupan karbohidrat dan peningkatan aktivitas fisik berkaitan dengan naik turunnya sensitivitas insulin. Obesitas merupakan salah satu faktor yang dianggap paling berpengaruh terhadap perkembangan penyakit sindrom metabolik karena jaringan adiposa yang menumpuk pada orang obesitas memengaruhi metabolisme sekresi dari berbagai hormon, gliserol, dan substansi lain dalam tubuh orang yang *overweight* atau obesitas<sup>19</sup>. Contohnya adalah hormon leptin, sitokin, adiponektin, dan berbagai substansi proinflamasi turut serta dalam melepaskan *nonesterified fatty acids* (NEFAs) dimana pada orang obesitas, substansi-substansi ini kadarnya ditemukan meningkat dan berhubungan dengan resistensi insulin dan disfungsi sel- $\beta$ <sup>20</sup>.

Pada usia dewasa maupun anak-anak dengan perlemakan hati, menunjukkan kadar glukosa dan metabolisme lemak yang abnormal<sup>9</sup>. Manifestasi klinis

dini dari Perlemakan Hati Non-Alkoholik (Non-Alcoholic Fatty Liver Disease/NAFLD) adalah akumulasi trigliserida di liver yang diikuti dengan resistensi insulin, yang diduga disebabkan oleh banyak faktor, seperti diet tinggi energi, aktivitas fisik rendah, dan genetik<sup>21</sup>. Penelitian yang dilakukan oleh Ristic-Medic *et al* pada orang obesitas dan *overweight* dengan penyakit NAFLD yang diberikan intervensi restriksi kalori pada MedDiet atau diet rendah lemak menghasilkan penurunan glukosa darah puasa yang signifikan pada kedua kelompok diet. Hal itu disebabkan karena MedDiet, diet yang tinggi MUFA, merupakan salah satu diet yang dikatakan dapat menurunkan kadar serum Alanine Aminotransferase (ALT). Serum ALT merupakan salah satu marker dari kerusakan hati, sehingga penurunan serum ALT dapat menjadi tanda perbaikan fungsi hati pada pasien NAFLD. Selain itu, diet tinggi MUFA terbukti dapat memperbaiki kadar *postprandial glucose*, menurunkan konsentrasi LDL, dan trigliserida namun tanpa peningkatan HDL secara bersamaan<sup>22</sup>.

Pellegrini *et al*, yang meneliti komposisi *gut microbiota* setelah pemberian MedDiet dan probiotik pada orang obesitas yang sembuh dari kanker payudara menghasilkan penurunan kadar glukosa darah puasa secara signifikan. Tidak hanya jika dikombinasikan dengan probiotik, MedDiet sendiri juga ditemukan dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa secara signifikan<sup>23</sup>. MedDiet dikarakteristikan sebagai diet yang tinggi konsumsi kacang-kacangan, buah, serat, dan minyak zaitun, serta konsumsi tingkat sedang untuk makanan produk susu, dan rendah konsumsi daging merah dan daging olahan<sup>16</sup>. Fraksi lipid dari kacang-kacangan dan minyak zaitun yang merupakan sumber bahan dari MedDiet mengandung tinggi antioksidan yang dapat menurunkan stres oksidatif, dimana stres oksidatif biasa ditemukan pada penderita hiperglikemia<sup>24</sup>.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Shai *et al* menyebutkan bahwa MedDiet dapat menginduksi penurunan berat badan yang lebih seimbang dibandingkan dengan diet rendah lemak dengan restriksi kalori yang sama. Di lain sisi, perubahan plasma insulin dan resistensi insulin selama 24 bulan yang lebih besar ditemukan pada subjek non-diabetes yang mengikuti diet rendah karbohidrat, namun angkanya lebih kecil ketika dibandingkan dengan pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti MedDiet<sup>25</sup>. Penelitian oleh Trico *et al* pada subjek dengan obesitas dan berisiko menderita diabetes menghasilkan tidak adanya perbedaan glukosa darah puasa yang signifikan antara pemberian diet rendah karbohidrat tinggi protein dan MedDiet terhadap subjek *overweight* atau obesitas. Namun, terdapat perbaikan sensitivitas insulin yang signifikan pada kondisi puasa dari kedua kelompok intervensi<sup>26</sup>. Studi Prevencion con Dieta Mediterranea (PREDIMED) menyatakan, MedDiet yang diperkaya minyak zaitun atau kacang-kacangan berhubungan dengan berkurangnya insiden diabetes sebanyak 52% setelah pemantauan selama 4 tahun pada subjek non-diabetes.

Keterbatasan dari kajian literatur ini yaitu hanya menggunakan dua database, bahasa yang digunakan hanya Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, dan adanya perbedaan penyakit penyerta pada subjek di tiap literatur.

**Tabel 1.** Rangkuman Literatur yang ditemukan

Peneliti dan Tahun	Judul dan Sampel Penelitian	Metode	Hasil & Kesimpulan
Casas <i>et al.</i> , 2016	<p><b>Judul</b> <i>Long-term immunomodulatory effects of a Mediterranean diet in adults at high risk of cardiovascular disease in the PREvención con Dieta MEDiterránea (PREDIMED) randomized controlled trial</i></p> <p><b>Subjek</b> Pasien atherogenesis dengan status gizi obesitas dan <i>overweight</i></p>	<p><b>Desain</b> <i>Parallel-group, single-blind, multicenter, randomized, controlled 5-y clinical trial</i></p> <p><b>Intervensi</b> 160 sampel dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok 1 MedDiet dengan extra <i>virgin olive oil</i> (EVOO), kelompok 2 MedDiet dengan kacang-kacangan, dan kelompok 3 diet rendah lemak</p>	<p><b>Hasil</b> Dibandingkan dengan <i>baseline</i>, pada tahun ke 3 dan 5 kedua kelompok MedDiet mengalami peningkatan HDL kolesterol (<math>\geq 8\%</math>) dan penurunan pada tekanan darah (<math>&gt; 4\%</math>), total kolesterol, LDL kolesterol, dan konsentrasi trigliserida.</p> <p><b>Kesimpulan</b> Kelompok MedDiet EVOO dan kacang-kacangan mengalami penurunan pada kadar TG, total kolesterol, dan peningkatan konsentrasi HDL.</p>
Ryan <i>et al.</i> , 2013	<p><b>Judul</b> <i>The Mediterranean diet improves hepatic steatosis and insulin sensitivity in individuals with non-alcoholic fatty liver disease</i></p> <p><b>Subjek</b> Orang dengan status gizi obesitas dan <i>overweight</i> dengan penyakit <i>Non-alcoholic Fatty Liver Disease</i> (NAFLD) tanpa diabetes</p>	<p><b>Desain</b> <i>Randomised, crossover intervention study</i></p> <p><b>Intervensi</b> 12 sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok MedDiet dan kelompok rendah lemak rendah karbohidrat (RLRK)</p>	<p><b>Hasil</b> Terdapat penurunan yang tidak signifikan pada konsentrasi trigliserida kelompok MedDiet yang tidak terlihat pada HDL kolesterol kedua kelompok diet.</p> <p><b>Kesimpulan</b> Tidak terdapat perubahan yang signifikan pada TG dan HDL kedua kelompok diet.</p>
Bekkouche <i>et al.</i> , 2013	<p><b>Judul</b> <i>The Mediterranean diet adoption improves metabolic, oxidative, and inflammatory abnormalities in Algerian metabolic syndrome patients</i></p> <p><b>Subjek</b> Orang obesitas dan <i>overweight</i> dengan sindrom metabolik</p>	<p><b>Desain</b> <i>Randomized controlled trial</i></p> <p><b>Intervensi</b> Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok MedDiet dengan edukasi gaya hidup selama 3 bulan (36 sampel) dan kelompok yang hanya diberikan edukasi gaya hidup (18 sampel)</p>	<p><b>Hasil</b> Penurunan yang signifikan pada kadar TG, kolesterol, dan glukosa darah puasa pada kelompok MedDiet+edukasi perubahan gaya hidup dengan <i>p-value</i> <math>&lt; 0,05</math>.</p> <p><b>Kesimpulan</b> Intervensi edukasi gaya hidup yang didasari oleh edukasi gizi dapat meningkatkan metabolisme, memperbaiki inflamasi dari sindrom metabolik, serta perbaikan profil lipid dan GDP yang signifikan.</p>
Vitale <i>et al.</i> , 2020	<p><b>Judul</b> <i>Acute and chronic improvement in postprandial glucose metabolism by a diet resembling the traditional Mediterranean dietary pattern: Can SCFAs play a role?</i></p> <p><b>Subjek</b></p>	<p><b>Desain</b> <i>Randomized, controlled, parallel group design</i></p> <p><b>Intervensi</b> 29 sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu MedDiet dan <i>Western-type diet</i> (kontrol) selama 8 minggu</p>	<p><b>Hasil</b> Kadar LDL pada kelompok MedDiet secara signifikan lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol (<math>p=0,041</math>), trigliserida lebih rendah (<math>p=0,07</math>), sedangkan HDL tidak terdapat perbedaan.</p> <p><b>Kesimpulan</b></p>

Peneliti dan Tahun	Judul dan Sampel Penelitian	Metode	Hasil & Kesimpulan
	<i>overweight</i> atau obesitas		Kelompok MedDiet mengalami penurunan yang signifikan pada kadar LDL, Kadar TG dan total kolesterol cenderung lebih rendah. Kadar HDL tidak terdapat perbedaan.
Ristic-Medic <i>et al</i> , 2020	<p><b>Judul</b> <i>Calorie-restricted Mediterranean and low-fat diets affect fatty acid status in individuals with non-alcoholic fatty liver disease</i></p> <p><b>Subjek</b> <i>overweight</i> atau obesitas</p>	<p><b>Desain</b> <i>Randomized controlled trial</i></p> <p><b>Intervensi</b> 24 sampel secara random diberikan diet rendah lemak atau MedDiet selama 3 bulan</p>	<p><b>Hasil</b> Pada kelompok MedDiet, kadar TG, kolesterol, LDL, HDL, dan glukosa darah puasa mengalami perbaikan yang signifikan dengan <i>p-value</i>&lt;0,05. Dibandingkan dengan <i>low-fat diet</i>, ditemukan perbedaan yang signifikan pada HDL dan TG dengan <i>p</i>=0,041 dan <i>p</i>=0,041 secara berurutan.</p> <p><b>Kesimpulan</b> Penurunan kadar LDL, TG, kolesterol, glukosa darah puasa, dan peningkatan kadar HDL pada kelompok MedDiet dan terdapat perbedaan yang signifikan pada HDL dan TG kelompok MedDiet dan <i>Low-Fat diet</i>.</p>
Pellegrini <i>et al</i> . 2020	<p><b>Subjek</b> Pasien yang sembuh dari kanker payudara dengan status gizi obesitas dan <i>overweight</i>.</p>	<p><b>Desain</b> <i>Randomized open-label pilot intervention trial</i></p> <p><b>Intervensi</b> 34 sampel diberikan MedDiet selama 4 bulan dengan penambahan probiotik untuk 2 bulan pertama pada kelompok intervensi, dan MedDiet pada kelompok kontrol</p>	<p><b>Hasil</b> Didapatkan <i>p-value</i>=0.0025 untuk glukosa darah puasa pada kelompok intervensi setelah 4 minggu perlakuan.</p> <p><b>Kesimpulan</b> Penurunan signifikan antara kadar gula darah puasa sebelum dan setelah pemberian MedDiet. MedDiet+Probiotic menurunkan kadar gula darah puasa secara signifikan.</p>
Tricò <i>et al</i> , 2021	<p><b>Judul</b> <i>Effects of Low-Carbohydrate versus Mediterranean Diets on Weight Loss, Glucose Metabolism, Insulin Kinetics and <math>\beta</math>-Cell Function in Morbidly Obese Individuals</i></p> <p><b>Subjek</b> Orang obesitas dengan risiko tinggi diabetes</p>	<p><b>Desain</b> <i>Parallel-arm, open, randomized clinical trial</i></p> <p><b>Intervensi</b> Sampel dibagi menjadi kelompok Low-Carbohydrate diet (LC) dan MedDiet dengan komposisi LC diet 30% karbohidrat, 30% protein dan 40% lemak, dan komposisi MedDiet 55% karbohidrat, 15% protein and 30% lemak. Sampel diamati selama 28 hari</p>	<p><b>Hasil</b> Mean<math>\pm</math>SD untuk glukosa darah puasa setelah 28 hari pada kelompok LC diet adalah 5,6<math>\pm</math>0,5, dan MedDiet 5,5<math>\pm</math>0,7, dengan <i>p-value</i>&gt;0,05.</p> <p><b>Kesimpulan</b> Tidak ada perbedaan glukosa darah puasa yang signifikan antara kelompok MedDiet dan <i>low-carbohydrate diet</i>.</p>

## KESIMPULAN

MedDiet dapat menurunkan kadar LDL, trigliserida, kolesterol total dan kadar glukosa darah puasa, serta dapat meningkatkan kadar HDL pada orang *overweight* atau obesitas. Hal tersebut dapat disebabkan oleh tingginya konsumsi asam lemak tidak jenuh (MUFA dan PUFA), serat, rendah indeks glikemik, dan antioksidan yang merupakan kriteria MedDiet. Tingginya konsumsi serat dari biji-bijian, kacang-kacangan, sayur, dan buah dapat menyebabkan pengurangan penyerapan kolesterol sehingga profil lipid dapat mengalami perbaikan. Sedangkan konsumsi tinggi MUFA disebutkan dapat memperbaiki kadar *postprandial glucose* serta menurunkan konsentrasi LDL dan trigliserida. Selain perubahan pola makan, risiko komplikasi dari *overweight* atau obesitas dapat dikurangi dengan penambahan aktivitas fisik sehari-hari.

Untuk mencegah terjadinya komplikasi pada orang dengan status gizi *overweight* atau obesitas, perlu perbaikan pada pola makan. Diperlukan adanya komitmen dalam menjalani perbaikan gaya hidup, salah satunya menjalani diet mediterania untuk mendapatkan manfaat dan perbaikan profil lipid dan glukosa sehingga dapat menurunkan risiko penyakit seperti dislipidemia dan diabetes melitus. Dibutuhkan penelitian eksperimental lebih lanjut terkait pengaruh MedDiet pada orang dengan status gizi *overweight* atau obesitas tanpa penyakit penyerta untuk mengindari adanya bias.

## ACKNOWLEDGEMENT

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen Program Studi Profesi Dietisien Universitas Brawijaya atas saran dan masukannya sehingga penulisan *literature review* ini dapat diselesaikan dengan baik.

## Konflik Kepentingan dan Sumber Pendanaan

Semua penulis tidak memiliki konflik kepentingan terhadap artikel ini. Sumber pendanaan berasal dari penulis.

## REFERENSI

1. World Health Organization. Obesity and Overweight. (2018). Available at: <http://www.who.int/news-room/factsheets/detail/obesity-and-overweight>. (Accessed: 28th September 2021).
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Laporan Nasional RISKESDAS 2018. (2018). Available at: <https://dinkes.kalbarprov.go.id/wp-content/uploads/2019/03/Laporan-Riskesdas-2018-Nasional.pdf>. (Accessed: 28th September 2021)
3. Frühbeck, G., Méndez-Giménez, L., Fernández-Formoso, J. A., Fernández, S. & Rodriguez, A. Regulation of Adipocyte Lipolysis. *Nutrition Research Reviews*. **27**, 63–93 (2014).
4. Jiménez, J. M. *et al.* Changes in Lipid Profile, Body Weight Variables and Cardiovascular Risk in Obese Patients Undergoing One-Anastomosis Gastric Bypass. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. **17**, 5858 (2020).
5. Romagnolo, D. F., Selmin, O. I. Mediterranean Diet and Prevention of Chronic Diseases. *Nutr. Today*. **52**, 208–222 (2017).
6. Martínez-González, M. A. *et al.* Benefits of the Mediterranean Diet: Insights from the Study. *Progress in Cardiovascular Disease*. **58**, 50–60 (2015).
7. Esposito, K., Kastorini, C. M., Panagiotakos, D. B. & Giugliano, D. Mediterranean Diet and Weight Loss: Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*. **9**, 1–12 (2011).
8. Mielniczek, K. The Influence of the Mediterranean Diet on Glucose Metabolism. *Journal of Education, Health and Sport*. **11**, 430–433 (2021).
9. Ristic-Medic, D. *et al.* Calorie-restricted Mediterranean and Low-Fat Diets Affect Fatty Acid Status in Individuals with Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Nutrients*. **13**, 15 (2020).
10. Handayani, D. R. & Rakhmat, I. I. Characteristics, Nutritional Status, and Lipid Profile of Dyslipidemia Patients with Mediterranean Diet. *Atlantis Press*. **37**, 10–15 (2021).
11. Casas, R. *et al.* Long-term Immunomodulatory Effects of a Mediterranean Diet in Adults at High Risk of Cardiovascular Disease in the Prevenci on Con Dieta Mediterranea Randomized Controlled Trial. *The Journal of Nutrition*. **146**, 1–10 (2016).
12. Venturini, D., Simão, A. N. C., Urbano, M. R. & Dichi, I. Effects of Extra Virgin Olive Oil and Fish Oil on Lipid Profile and Oxidative Stress in Patients with Metabolic Syndrome. *Nutrition*. **31**, 834–840 (2015).
13. Altamimi, M. A., Zidan, S. & Badrasawi, M. Effects of Tree Nuts Consumption on Serum Lipid Profile in Hyperlipidemic Individuals: A Systematic Review. *Nutrition and Metabolic Insights*. **13**, 1–10 (2020).
14. Ryan, M. C. *et al.* The Mediterranean Diet Improves Hepatic Steatosis and Insulin Sensitivity in Individuals with Non-Alcoholic Fatty Liver Disease. *Journal of Hepatology*. **59**, 138–143 (2013).
15. Tosti, V., Bertozzi, B. & Fontana, L. Health Benefits of the Mediterranean Diet: Metabolic and Molecular Mechanisms. *The Journals of Gerontology*. **73**, 318–326 (2018).
16. Bekkouche, L., Bouchenak, M., Malaisse, W. & Yahia, D. The Mediterranean Diet Adoption Improves Metabolic, Oxidative, and Inflammatory Abnormalities in Algerian Metabolic Syndrome Patients. *Hormone and Metabolic Research*. **46**, 274–282 (2014).
17. Vitale, M. *et al.* Acute and Chronic Improvement in Postprandial Glucose Metabolism by a Diet Resembling the Traditional Mediterranean Dietary Pattern: Can SCFAs play a role? *Clinical Nutrition*. **40**, 428–37. (2020).
18. Damasceno, N. R. T. *et al.* Mediterranean Diet Supplemented with Nuts Reduces Waist Circumference and Shifts Lipoprotein Subfractions to a Less Atherogenic Pattern in

- Subjects at High Cardiovascular Risk. *Atherosclerosis*. **230**, 347–353 (2013).
19. Algoblan, A., Alalfi, M. & Khan, M. Mechanism Linking Diabetes Mellitus and Obesity. *Diabetes, Metabolic Syndrome, and Obesity: Target and Therapy*. 587 (2014).
  20. Karpe, F., Dickmann, J. R. & Frayn, K. N. Fatty Acids, Obesity, and Insulin Resistance: Time for a Reevaluation. *Diabetes*. **60**, 2441–2449 (2011).
  21. Anania, C., Perla, F. M., Olivero, F., Pacifico, L. & Chiesa, C. Mediterranean Diet and Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *World Journal of Gastroenterology*. **24**, 2083–2094 (2018).
  22. Schwingshackl, L., Strasser, B. & Hoffmann, G. Effects of Monounsaturated Fatty Acids on Glycaemic Control in Patients With Abnormal Glucose Metabolism: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Nutr Metab*. **58**, 290–296 (2011).
  23. Pellegrini, M. *et al.* Gut Microbiota Composition After Diet and Probiotics in *Overweight Breast Cancer Survivors: A Randomized Open-Label Pilot Intervention Trial*. *Nutrition*. **74**, 110749 (2020).
  24. Ejtahed, H. S. *et al.* Probiotic Yogurt Improves Antioxidant Status in Type 2 Diabetic Patients. *Nutrition*. **28**, 539–543 (2012).
  25. Shai, I. *et al.* Weight Loss With a Low-Carbohydrate, Mediterranean, or Low-Fat Diet. *New England Journal of Medicine*. **359**, 229–241 (2008).
  26. Tricò, D. *et al.* Effects of Low-Carbohydrate Versus Mediterranean Diets on Weight Loss, Glucose Metabolism, Insulin Kinetics and Beta-Cell Function in Morbidly Obese Individuals. *Nutrients*. **13**, 1345 (2021).
  27. Salas-Salvadó, J. *et al.* Erratum. Reduction in the Incidence Of Type 2 Diabetes With The Mediterranean Diet: Results of the Nutrition Intervention Randomized Trial. *Diabetes Care*. **41**, 2259–2260 (2011).