
Aktivitas Fisik Berjalan Kaki terhadap Pencegahan Penyakit Tidak Menular (Noncommunicable disease) : *Literatur Review*

Iriyani Harun*¹

1, Stikes Tanawali Persada takalar

1, Program Doktor Ilmu Gizi Institut Pertanian Bogor

*e-mail: iriyani.gizi83@gmail.com

Received: date; published date

Abstract

Non-communicable diseases are chronic diseases that tend to last a long time and are the result of a combination of genetic, environmental, and lifestyle factors that show an increasing number and are the number one cause of death in the world. One of the factors causing the increasing prevalence of NCD is that physical inactivity is a contributor to global mortality and is expected to continue to increase. In Indonesia, the condition of being inactive has also increased so that it has a higher risk of suffering from cardiovascular diseases such as hypertension, diabetes mellitus, and obesity as well as several other diseases.

Walking is a form of simple physical activity that can be accessed by everyone and is beneficial for health, however, research related to increased physical activity, especially walking for the management of non-communicable diseases, is still very limited, especially in Indonesia. This review article aims to present some information regarding the benefits of physical activity, especially walking as an effort to deal with non-communicable disease problems such as hypertension, diabetes mellitus, and obesity. The study method was carried out on several articles obtained from online search results through, Scopus, PubMed, Google scholar, science direct published in the last 10 years with the keywords walking, physical activity, hypertension, obesity, diabetes mellitus. The results of the study showed that the walking intervention had a significant effect on the prevention of non-communicable diseases such as hypertension, diabetes mellitus, and obesity. The recommended physical activity for walking is 3-5 times per week with an average duration of 30-60 minutes per day with a heart rate intensity in the range of 50% -70% of the maximum heart rate or the equivalent of doing 10,000 steps per day. It is hoped that the results of the study will be used as a health promotion strategy to increase daily physical activity that can reduce chronic disease in people with inactive *conditions*.

Keywords: Diabetes mellitus;Hypertention;Obesity;Walking exercise; Physical activity

Abstrak

Penyakit tidak menular merupakan penyakit kronik yang cenderung berlangsung lama dan merupakan hasil kombinasi dari faktor genetik, lingkungan dan gaya hidup yang menunjukkan angka yang semakin meningkat dan merupakan penyebab kematian nomor satu didunia. Salah satu faktor yang menyebabkan meningkatnya prevalensi NCD adalah ketidakaktifan fisik menjadi penyumbang kematian secara global dan diperkirakan akan terus meningkat. Di Indonesia kondisi tidak aktif juga mengalami peningkatan sehingga memiliki risiko lebih tinggi menderita penyakit kardiovaskular seperti, hipertensi, diabetes mellitus dan obesitas serta beberapa penyakit lainnya.

Berjalan kaki merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik yang sederhana yang dapat diakses oleh setiap orang dan bermanfaat bagi kesehatan, akan tetapi penelitian terkait peningkatan aktivitas fisik khususnya berjalan kaki untuk penanganan penyakit *non communicable disease* masih sangat terbatas khususnya di Indonesia. Artikel *review* ini bertujuan menyajikan beberapa informasi terkait manfaat aktivitas fisik khususnya berjalan kaki sebagai upaya untuk menangani masalah penyakit *non communicable disease* seperti hipertensi, diabetes mellitus dan obesitas. Metode kajian dilakukan terhadap beberapa artikel yang diperoleh dari hasil pencarian secara online melalui, *Scopus, PubMed, google scholar*,

science direct yang terbit dalam 10 tahun terakhir dengan kata kunci berjalan kaki, aktivitas fisik, hipertensi, obesitas, diabetes mellitus. Hasil kajian menunjukkan bahwa intervensi berjalan kaki memberikan pengaruh signifikan terhadap penanggulangan penyakit *non communicable disease* seperti hipertensi, diabetes mellitus dan obesitas. Rekomendasi aktivitas fisik berjalan kaki yang disarankan yakni 3 – 5 kali dalam seminggu dengan durasi rata-rata 30-60 menit perhari dengan intensitas denyut jantung dikisaran 50%-70% dari denyut jantung maksimal atau setara dengan melakukan 10.000 langkah perhari. Diharapkan hasil kajian dijadikan sebagai salah satu strategi promosi kesehatan untuk peningkatan aktivitas fisik harian yang dapat menurunkan penyakit kronis pada orang dalam kondisi tidak aktif.

Keywords : berjalan kaki, aktivitas fisik, hipertensi, obesitas, diabetes mellitus

Copyright © 2020 Universitas Negeri Malang. All rights reserved.

1. Introduction

Penyakit tidak menular adalah penyakit kronik yang cenderung berlangsung lama dan merupakan hasil kombinasi dari faktor genetik, lingkungan dan gaya hidup. Terdapat 4 jenis *Non Communicable Disease* yang menjadi penyebab kematian tertinggi adalah penyakit kardiovaskular (serangan jantung dan stroke), kanker, penyakit pernapasan kronis, dan diabetes (1). Penyakit tidak menular *atau Noncommunicable Disease* (NCD) merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia pada tahun 2012 sebanyak 68% kematian disebabkan karena penyakit NCD dan lebih dari 40% terjadi pada usia dibawah 70 tahun dan terjadi pada negara-negara berpenghasilan rendah sampai menengah (1).

Penyakit tidak menular terjadi karena adanya faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi termasuk usia, jenis kelamin dan faktor genetik sedangkan faktor yang dapat dimodifikasi adalah merokok, konsumsi alkohol berlebihan, obesitas, ketidakaktifan fisik, pola makan dan hipertensi (2). Prevalensi penyakit tidak menular di Indonesia juga meningkat sebanyak 65% kematian disebabkan karena tingginya kasus NCD pada tahun 2010 yang disebabkan berbagai faktor yaitu merokok, perubahan lingkungan, gaya hidup dan teknologi (3)

Salah satu faktor yang menyebabkan meningkatnya prevalensi NCD adalah ketidakaktifan fisik yang bertanggung jawab sebesar 9% kematian dini atau 57 juta kematian di dunia (4). Hal yang sama terjadi di Indonesia dari hasil riskesdas diperoleh 26.1% ditahun 2016 meningkat menjadi 33.5% ditahun 2018 (5). Data di Korea menunjukkan bahwa dengan melakukan aktivitas fisik yang sesuai dengan rekomendasi WHO secara signifikan akan menurunkan risiko sindrom metabolic (6). Aktivitas fisik dianggap sebagai sarana untuk pencegahan penyakit kronis dan mempunyai efek menguntungkan terhadap kesehatan mental. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan melakukan aktivitas fisik berolahraga dengan durasi waktu rata-rata 15 menit perhari mampu menurunkan 14% risiko angka kematian dan mempunyai harapan hidup 3 tahun lebih lama dibanding yang tidak aktif. (7)

Aktivitas fisik berjalan kaki merupakan salah satu bentuk kegiatan yang sederhana, mudah dilakukan dan dapat diakses oleh setiap orang yang bermanfaat bagi kesehatan sehingga dijadikan sebagai salah satu strategi untuk menurunkan penyakit kronis pada orang dewasa yang kurang aktif. (8). Sebuah tinjauan sistematis dari 32 artikel menunjukkan bahwa dengan berjalan kaki mampu meningkatkan kapasitas aerobik dan

mengurangi tekanan darah serta menurunkan berat badan pada penderita yang kurang aktif (9). *American College of Sport Medicine (ACSM)* tahun 2014 merekomendasikan aktivitas fisik untuk mendapatkan manfaatnya terhadap kesehatan yakni 30 menit dengan intensitas sedang dengan frekuensi 5 kali per minggu atau 20 menit dengan intensitas kuat dengan frekuensi 3 kali perminggu (10). Artikel *literature review* ini menyajikan beberapa informasi terkait manfaat aktivitas fisik khususnya berjalan kaki terhadap pencegahan penyakit *non communicable disease* seperti hipertensi dan obesitas yang diharapkan berguna untuk dijadikan sebagai salah satu strategi promosi kesehatan untuk menurunkan penyakit kronis pada orang dewasa yang kurang aktif.

2. Metode

Pencarian literatur dilakukan dari hasil pencarian secara online melalui *google scholar*, PubMed, *science direct* dengan kata kunci yaitu *walking, physical activity, hypertension, and obesity* yang digunakan untuk mencari artikel maupun kajian yang terbit dalam kurun waktu 10 tahun terakhir pada jurnal nasional maupun internasional berbahasa inggris yang dapat diakses secara *open access*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1.1. Berjalan kaki dan Hipertensi

Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang masih menjadi masalah serius diseluruh dunia karena tingginya angka prevalensi yang menyebabkan sekitar 7.5 juta kematian akibat kasus hipertensi dari semua total kematian tahunan diseluruh dunia dan diperkirakan akan meningkat menjadi 1.56 miliar pada tahun 2025. Secara global hipertensi menjadi masalah kesehatan global sebanyak 40% orang dewasa menderita hipertensi. Berdasarkan *American Heart Assosiation (AHA) guideline* bahwa hipertensi merupakan kelainan abnormal dari tingginya tekanan pembuluh darah arteri dengan kadar sistolik pada ≥ 130 mmHg dan diastolik 80 mmHg (11). Hipertensi bertanggung jawab setidaknya 45% kematian karena penyakit jantung dan 51% kematian akibat stroke dan sebagian besar terdeteksi setelah dirawat dirumah sakit (12). Indonesia kasus hipertensi juga mengalami peningkatan hal ini terlihat dari data riskesdas pada tahun 2013 sebesar 28.8% meningkat menjadi 34.1% di tahun 2018 dan peningkatan angka kasus hipertensi banyak dialami pada usia diatas 55 tahun. Hasil data survei data sekunder dari *Indonesian Family Life Survey (IFLS)* memperlihatkan bahwa hipertensi yang dialami pada kelompok usia 35-44 tahun memiliki risiko 2.91 kali menderita hipertensi dibanding pada kelompok usia yang lebih muda sedangkan berdasarkan jenis kelamin bahwa laki-laki memiliki risiko 1.18 kali mengalami hipertensi dibandingkan perempuan (13)

Hipertensi lazim disebut sebagai *silent killer* yang kebanyakan penderitanya tidak menyadari karena tidak memiliki tanda atau gejala yang bermakna sehingga satu-satunya cara

untuk mendeteksi hipertensi adalah memeriksakan tekanan darah. Gejala yang dirasakan berupa sakit kepala, mimisan, irama jantung yang tidak teratur, telinga berdengung, berdegang, mual, muntah bahkan timbul kecemasan, tremor ketika hipertensi berat. Peningkatan tekanan darah secara signifikan merupakan faktor risiko utama penyebab penyakit jantung, stroke, jantung koroner, gangguan ginjal dan gangguan pembuluh darah perifer (14). Terdapat beberapa faktor risiko yang mengakibatkan terjadinya hipertensi yaitu faktor yang tidak dapat dimodifikasi antara lain usia, jenis kelamin, etnis dan genetik sedangkan faktor yang dapat dimodifikasi yaitu merokok, obesitas atau kegemukan, kolesterol tinggi, pola makan tidak sehat dan aktivitas fisik sedentary. (15)

Ketidaktifan fisik menjadi salah satu penyebab terjadinya hipertensi. Orang yang tidak aktif berolahraga juga cenderung memiliki detak jantung lebih tinggi sehingga otot-otot jantung bekerja lebih keras di setiap kontraksinya. Semakin sulit dan lebih sering otot jantung memompa semakin besar tekanan yang dikenakan pada arteri (16). Melakukan aktivitas fisik secara teratur dapat mengurangi tekanan darah dan telah dijadikan sebagai rekomendasi di beberapa negara seperti Amerika dan Eropa (17). Hasil penelitian telah banyak mengkaji efek berjalan terhadap penurunan tekanan darah. Berbagai model intervensi dan desain penelitian mempunyai efek yang berbeda-beda (Tabel. 1)

Tabel. 1. Efek berjalan kaki terhadap hipertensi

Penulis (Tahun)	Sampel / Usia	Desain	Variabel	Durasi	Bentuk intervensi	Hasil
Munisekhar et al. 2014	50 wanita sehat / 18-24	Experimen	SBP DBP	3 bulan	Berjalan 1600 meter selama 30 menit dan istirahat setiap 10 menit	Penurunan tekanan darah sistolik (SBP) 13.3 mmHg dan tekanan darah diastolik (DBP) 8.9 mmHg
Hong et al. 2014	20 wanita obes / 30-40	Quasi experimen	SBP DBP	12 minggu	Berjalan selama 50-70 menit dengan heart rate 50%-60%	Penurunan sistolik 21.2 mmHg dan diastolik 4.5 mmHg
Ohta et al. 2015	39 wanita / 26 pria Hipertensi / 60	Cross over	SBP TG	4 minggu	Intervensi : berjalan 30-60 menit Kontrol : berjalan harian	Penurunan tekanan darah 2.6 mmHg dan Trigliserid 14 mh/dl dibanding kontrol
He li et al. 2018	23 subjek hipertensi / 23 subjek normal / 55-60	Eksperimental	BP SBP DBP	12 minggu	Treatmen group : latihan berjalan selama 60 menit Kontrol : tidak melakukan berjalan	Terjadi penurunan body fat (BP) 2 %, SBP menurun 8.3 mmHg dan SBP tidak terjadi penurunan dibanding kelompok normal dan kontrol

Latihan fisik dengan intensitas rendah sampai sedang mempunyai efek terhadap penurunan tekanan darah, hal ini terbukti dari hasil penelitian (18) yang membandingkan penurunan tekanan darah setelah diberikan intervensi berjalan 30 menit selama 3 bulan signifikan menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada wanita sehat. Hasil lainnya

juga menunjukkan bahwa berjalan selama 50-70 menit dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada wanita obesitas selama 12 minggu sehingga temuan ini dapat memberikan strategi bahwa olahraga berjalan kaki efektif terhadap penurunan tekanan darah pada kondisi obesitas (19). Latihan berjalan kaki merupakan aktivitas aerobik yang ketika dilakukan maka akan meningkatkan tekanan darah sistolik dan diastolik dikarenakan detak jantung lebih cepat akan tetapi setelah 22 jam selesai melakukan latihan maka terjadi penurunan kembali baik sistolik maupun diastolik hal ini terjadi karena adanya relaksasi dan vasodilatasi dari pembuluh darah dikarenakan efek dari pemanasan tubuh dan peningkatan produksi nitrit oksida, penurunan aktivitas saraf dan perubahan hormon tertentu yang ada dalam tubuh beserta reseptornya sehingga latihan berjalan kaki dapat menurunkan tekanan darah baik pada saat istirahat maupun sedang beraktivitas dengan tetap memperhatikan intensitas dan durasinya. Hasil studi *cross over* oleh (20) menunjukkan bahwa penurunan tekanan darah juga terjadi pada pasien hipertensi yang diberi intervensi berjalan selama 30-60 menit. Hasil lainnya juga membuktikan bahwa dengan berjalan selama 60 menit mampu menurunkan tekanan darah sistolik pada pasien hipertensi sebanyak 8.3 mmHg dibanding kelompok kontrol akan tetapi tidak diastolik tidak diamati (21). Kedua temuan ini mengimplikasikan bahwa latihan berjalan dengan memperhatikan intensitas sedang ke tinggi serta durasi mampu menurunkan tekanan darah sistolik yang disebabkan karena terjadinya pelebaran arteri dan penurunan aktivitas syaraf simpatis pada pasien hipertensi sehingga dapat menurunkan risiko kejadian penyakit kardiovaskular dikemudian hari.

Sebuah Hasil studi meta analisis juga menyebutkan bahwa terjadi penurunan signifikan terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik pada subjek yang mengikuti program berjalan secara teratur (22). Hasil studi meta-analysis dari 32 artikel menunjukkan bahwa berjalan dengan durasi 20-60 menit selama 2-7 hari perminggu dapat menurunkan tekanan darah sistolik rata-rata 3.6 mmHg dan diastolic sebesar 1.5 mmHg (9). Latihan dengan intensitas sedang yang dilakukan selama 30 menit dan frekuensi 5 kali perminggu mempunyai efek pada tekanan darah (23). Oleh karena itu berjalan merupakan salah satu rekomendasi kegiatan aktivitas fisik aerobik dengan intensitas sedang yang paling aman, nyaman untuk dilakukan oleh pasien hipertensi dan terbukti efektif untuk menurunkan tekanan darah

3.1.3 . Berjalan Kaki dan Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus merupakan masalah serius dan mempunyai dampak yang besar pada kehidupan dan kesejahteraan masyarakat diseluruh dunia. Diabetes mellitus merupakan salah satu dari 10 penyebab kematian pada orang dewasa saat ini, diperkirakan telah terjadi 4 juta kematian secara global pada tahun 2017 (24). Prevalensi diabetes mellitus secara global diperkirakan mencapai 9,3% atau 463 juta orang di tahun 2019 dan akan meningkat sebesar 10,2% atau 578 juta pada tahun 2030 dimana prevalensi tertinggi dialami diperkotaan sebanyak 10,8% dibanding pedesaan yakni 7,2% (24). Peningkatan prevalensi diabetes mellitus juga terjadi di Indonesia, berdasarkan data dari konsensus Perkeni menunjukkan bahwa pada tahun

2013 penderita diabetes mellitus mencapai 6,9% dan meningkat menjadi 10,9% di tahun 2018 (5)

Diabetes mellitus merupakan kelainan metabolik yang ditandai dengan adanya karakteristik hiperglikemia yang terjadi dikarenakan kelainan sekresi insulin dan kerja insulin yang ditandai dengan beberapa keluhan seperti polyuria, polydipsia, polifagia, penurunan berat badan secara drastic, kesemutan, lemah dan mata kabur (25). Klasifikasi diabetes mellitus dibagi dalam 4 jenis : DM tipe 1 karena kerusakan pada sel beta yang biasanya meyebabkan defisiensi insulin absolut, DM tipe 2 yang terjadi karena hilangnya sekresi insulin sel beta secara progresif dan terjadi resistensi insulin, Gestational diabetes mellitus (GDM) terjadi pada kehamilan trimester kedua dan ketiga yang sebelum kehamilan tidak terjadi, Specific types of diabetes (diabetes type spesifik) disebabkan karena penyebab lain seperti sindrom diabetes monogenic, gangguan spesifik pada pancreas atau karena adanya zat kimia lainnya dalam pengobatan (26)

Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur merupakan salah satu pengendalian dalam pencegahan diabetes mellitus dimana beberapa penelitian telah melaporkan bahwa aktivitas fisik secara signifikan dapat meningkatkan kontrol gula darah pada penderita diabetes mellitus type 2 (26,27). Berdasarkan rekomendasi global bahwa aktivitas fisik aerobik sebaiknya dilakukan minimal 150 menit per minggu sampai 300 menit per minggu dengan intensitas ringan sampai sedang (28), sedangkan Perkeni 2015 merekomendasikan untuk meningkatkan aktivitas fisik olahraga yang merupakan bagian dari pengobatan non farmakologis yang dilakukan secara regular dengan frekuensi 3-5 kali per minggu dengan durasi 30-45 menit dalam satu sesi dengan intensitas 50%-70% dari denyut jantung maksimal dimana jenis olahraga yang dianjurkan adalah bersifat aerobik seperti brisk walking, sepeda, berenang dan jogging karena dianggap mampu memperbaiki sensitivitas insulin serta menjaga kebugaran tubuh (25)

Berjalan merupakan aktivitas fisik olahraga yang bersifat aerobik, sederhana, mudah dilakukan karena merupakan aktivitas fisik harian yang bisa disesuaikan dengan kemampuan intensitas atau kecepatan individu, berjalan juga sangat populer dan lebih disukai pada pasien penderita diabetes mellitus type 2 (29,30). Beberapa penelitian telah banyak dilakukan terkait efek berjalan kaki terhadap pengendalian diabetes mellitus Tabel. 2)

Tabel. 2. Efek berjalan kaki terhadap Diabetes Mellitus

Penulis (Tahun)	Sampel / Usia	Desain	Variabel	Durasi	Bentuk intervensi	Hasil
R.Sirisha. 2015	25 wanita dan pria pasien DM tipe 2	Eksperimental	Fasting blood sugar		Intervensi : Berjalan 30 menit selama 5 kali perminggu Kontrol : tanpa berjalan	Penurunan signifikan kadar glukosa puasa selama 30 menit berjalan dibanding kelompok kontrol dgn p = 0,001
Motaharibari N et al, 2015	53 wanita T2DM usia 40 th	A Rando mize clinical trial	Fasting blood sugar, Insulin resistance	8 minggu	Intervensi : berjalan 30 menit dgn 60% detak jantung Kontrol : tidak diberi intervensi	Penurunan signifikan pada kelompok intervensi untuk FBS (p=0,005) dan insulin resistance (p=0.02) dibanding klp kontrol
A.Listrayini dkk, 2017	11 pria 26 wanita usia > 45 th	Kuasi eksperimen	Kadar glukosa darah	4 minggu	Intervensi : Brisk walking Kontrol : tdk berjalan	Penurunan kadar glukosa darah pada kelompok intervensi rata-rata 19,26 mg/dl, kontrol hanya 7,39 mg/dl
A.Faheyun et al. 2018	17 pria 29 wanita pasien DM usia 18-64 th	Kuasi eksperimen	HbA1c	10 minggu	Intervensi : Berjalan 10.000 langkah perhari Kontrol : Aktivitas biasa	Penurunan HbA1c pada kelompok intervensi sebanyak 0,74% dibanding kelompok kontrol
Parekh P.A et al. 2019	40 pria DM usia 45-55 th	Kuasi eksperimen	Fasting blood glucose , Post pandial blood glucose	8 minggu	Intervensi : walking tridmill 40 menit speed 3.5 km/hour Kontrol : aktivitas fisik biasa	Penurunan FBS 38.6mg pada klp intervensi dan kontrol hanya 26,8mg Penurunan PPBS 42.8mg utk klp intervensi dan kontrol hanya 30.4mg

Latihan olahraga yang terstruktur telah lama dikaitkan dengan pengobatan dan mengelola diabetes mellitus utamanya latihan yang bersifat aerobik yang mampu meningkatkan sensitivitas insulin (31,32). Terbukti dari beberapa penelitian membuktikan bahwa dengan berjalan 30 menit selama 5 kali per minggu terbukti mampu menurunkan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes mellitus (33). Hasil yang sama ditunjukkan pada penelitian terhadap 53 wanita dengan DM type 2 dengan usia 40 tahun dengan melakukan olahraga berjalan selama 30 menit dengan 60% detak jantung maksimal terbukti mampu menurunkan gula darah puasa dibanding kelompok yang tidak melakukan olahraga berjalan (34). Hasil ini sangat kontras dengan studi meta-analisis yang memberi bukti bahwa olahraga tidak memberikan manfaat perubahan glikemik yang diukur dengan HbA1c karena dalam penelitian terjadi peningkatan asupan kalori serta pengurangan dosis insulin pada diabetes type 1 (35)

Hasil penelitian lainnya membuktikan pada 37 pria dan wanita usia 45 tahun menunjukkan bahwa dengan pemberian brisk walking yang dilakukan selama 4 minggu

berdampak signifikan pada penurunan kadar glukosa darah rata-rata 19.26 mg/dl pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol hanya 7.39 mg/dl (36). Hasil yang sama juga ditunjukkan pada pasien DM usia 18-64 tahun bahwa dengan intervensi berjalan 10000 langkah per hari signifikan menurunkan HBA1c sebanyak 0.74% dibanding kelompok kontrol (37), hal ini disebabkan karena pada saat melakukan latihan fisik secara intens maka akan meningkatkan pengambilan glukosa yang distimulasi insulin oleh otot melalui peningkatan ekspresi atau aktivitas protein yang terlibat dalam sinyal insulin intraseluler sehingga terbukti bahwa Latihan dapat meningkatkan fosforilasi reseptor insulin (38)

Aktivitas fisik yang dilakukan secara reguler akan meningkatkan homeostasis glukosa utamanya pada latihan yang bersifat aerobik. Olahraga yang bersifat aerobik seperti berjalan kaki akan melibatkan banyak kelompok otot yang sepenuhnya bergantung pada ketersediaan oksigen untuk menghasilkan energi berupa adenosin triphosphate (ATP) dari karbohidrat, asam lemak dan protein (39,40). Latihan aerobik dianggap mampu meningkatkan sensitivitas insulin melalui jaringan perifer sehingga terjadi perbaikan homeostasis glukosa dan penurunan resistensi insulin melalui mekanisme molekuler(41)

3.1.4. Berjalan kaki dan Obesitas

Obesitas merupakan salah satu masalah kesehatan yang paling banyak terjadi dan sering terabaikan yang menyebabkan munculnya beberapa penyakit degeneratif seperti diabetes mellitus, hipertensi dan penyakit jantung koroner. Obesitas merupakan kondisi atau keadaan yang disebabkan karena adanya penimbunan lemak yang berlebihan baik secara tersebar maupun terpusat di beberapa bagian tubuh. Secara global lebih banyak orang yang mengalami obesitas daripada kekurangan berat badan (42). Prevalensi *overweight* dan obesitas meningkat hampir tiga kali lipat mulai antara tahun 1975 sampai 2016. Berdasarkan fakta dari *World Health Organization* (WHO) tahun 2016 menunjukkan bahwa lebih dari 1.9 miliar orang dewasa berusia di atas 18 tahun mengalami kelebihan berat badan, sekitar 39% orang dewasa mengalami *overweight* dan sekitar 13% mengalami obesitas dimana kebanyakan adalah negara-negara berkembang (43), sedangkan di Indonesia berdasarkan data Risdas bahwa prevalensi *overweight* pada tahun 2018 sebesar 13.6% dan obesitas sebesar 21.8% (5). Berdasarkan klasifikasi dari WHO bahwa individu yang mempunyai IMT ≥ 25 kg/m² dikategorikan sebagai *overweight* dan individu yang IMT ≥ 30 kg/m² dikategorikan obesitas.

Terdapat banyak faktor yang menyebabkan meningkatnya angka prevalensi *overweight* dan obesitas, salah satunya adalah ketidakaktifan fisik yang merupakan faktor risiko keempat kematian global. Ketidakaktifan fisik didefinisikan sebagai tingkat aktivitas yang tidak memenuhi rekomendasi. Data dari 122 negara menyebutkan bahwa sebanyak 31.1% orang dewasa tidak aktif secara fisik sedangkan di Brasil mencapai 41.1%. (44). Hasil studi di Taiwan menunjukkan bahwa sebanyak sekitar 4 dari 5 orang gagal mencapai kegiatan aktivitas fisik sebanyak 750 kkal/minggu (45). Indonesia prevalensi ketidakaktifan fisik juga meningkat yakni sebanyak 26.6% pada tahun 2013 dan meningkat sebanyak 33.5% ditahun 2018 (5)

Berjalan merupakan salah satu aktivitas fisik dengan intensitas sedang yang mempunyai banyak manfaat terhadap kesehatan utamanya dalam menurunkan berat badan. Beberapa kajian sebelumnya telah membuktikan dampak dari latihan berjalan kaki terhadap perubahan komposisi tubuh baik pada penderita obesitas maupun pada kelompok normal. (Tabel. 3)

Tabel 3. Efek berjalan kaki terhadap obesitas

Penulis (Tahun)	Sampel / usia	Desain	Variabel	Durasi	Bentuk intervensi	Hasil
Cayir et al. 2014	84 wanita obes / > 18 tahun	RCT	BMI, %BF, WC	3 bulan	Grup pedometer : berjalan menggunakan pedometer dan diet rendah kalori Grup kontrol : diet rendah kalori	Terjadi perubahan pada BB, % body fat, BMI dan WC dibanding kelompok kontrol
Yuwenyongchawat, 2015	35 wanita overweight / 35-59	Quasi eksperimen	BB, WC, WHR, BMI, %BF,	12 minggu	Peserta diinstruksikan berjalan 10.000 langkah perhari menggunakan pedometer	Terjadi penurunan pada BB, WC, WHR, BMI dan %BF pada wanita overweight sebelum dan setelah intervensi
Chen et al 2016	54 pria & wanita obes / 21-55	Eksperimental	BMI, %BF, WHR	8 minggu	Grup berjalan : jalan cepat 3 kali perminggu dgn intensitas 60-70% Grup resistance : Latihan beban 3 set dengan 8-15 repetisi 3 kali perminggu Grup kontrol : melakukan aktivitas sehari-hari	Ada penurunan signifikan pada BMI, WHR pada kelompok berjalan dan resistance. Penurunan signifikan persen lemak tunuh untuk kelompok berjalan dibanding kelompok resistance
Gocer et al. 2017	28 wanita overweight & obes / 26-60	RSC	BB, BMI, WC, HC, Vfat	12 minggu	Group 1 : Berjalan di tridmill selama 30 menit diawasi instruktur dengan intensitas 50-70% Group 2 : berjalan di tridmill 30 menit dan menggunakan pedometer dengan intensitas 50-70%	Terjadi penurunan BB, BMI, WC dan Vis fat pada kedua kelompok setelah berjalan dengan tingkat intensitas sedang
Zeighali & Zidashti	30 wanita overweight & obese tidak aktif / 30-45	Quasi eksperimen	BMI, WHR, %BF		Grup 1 : latihan berjalan 3 kali perminggu dgn durasi 20-60 menit dan intensitas 50-65% serta diberi diet ADF (Alternatif day fasting)	Penurunan BMI signifikan pada grup 1 dan 2 dibanding grup 3, dan pada persen lemak signifikan penurunan pada kelompok grup 1 dibanding grup 2 dan 3 sedangkan WHR tidak signifikan pada semua

Grup 2 : diet ADF kelompok
Grup 3 : kontrol

Beberapa penelitian dengan berbagai desain melakukan studi intervensi untuk memiliki beberapa persamaan hasil bahwa dengan berjalan kaki dan pembatasan asupan kalori dari makanan berdampak pada perubahan komposisi tubuh. Sebuah studi RCT yang dilakukan oleh (46) pada wanita obesitas menunjukkan bahwa berjalan dengan menggunakan pedometer serta diet rendah kalori efektif pada perubahan berat badan, persen lemak tubuh, BMI dan lingkar pinggang dibanding kelompok kontrol sedangkan studi lainnya membuktikan bahwa berjalan dengan 10.000 langkah dengan menggunakan pedometer pada 35 wanita overweight signifikan menurunkan WC, WHR, BMI dan persen lemak sebelum dan sesudah intervensi 12 minggu. Studi yang sama diperoleh pada 28 wanita overweight yang diinstruksikan untuk berjalan selama 30 menit di treadmill dengan intensitas denyut jantung 50%-70% dari denyut jantung maksimal dan menggunakan pedometer menunjukkan penurunan pada berat badan, BMI, lingkar perut dan viseral fat (47). Hal ini dikarenakan aktivitas otot yang diperoleh ketika melakukan latihan berjalan berfungsi memindahkan lemak dari jaringan adiposa kemudian membakarnya menjadi energi di otot. Hasil kesimpulan dari ketiga penelitian ini bahwa dengan peningkatan aktivitas fisik melalui berjalan kaki dengan menggunakan pedometer disertai dengan pembatasan kalori dari makanan merupakan metode yang efektif untuk memperbaiki komposisi tubuh sehingga bermanfaat untuk mempromosikan penurunan berat badan.

Aktivitas fisik yang dilakukan secara reguler merupakan salah satu bagian penting dalam pengendalian berat badan yang komprehensif karena dapat mengurangi lemak perut dan mampu meningkatkan kebugaran fisik. Berjalan merupakan latihan fisik aerobik dengan intensitas sedang yang menggunakan simpanan glikogen sebagai sumber utama energinya yang akan meningkatkan kemampuan kontraksi otot untuk menghasilkan energi dari karbohidrat, protein dan lemak sehingga jika latihan yang dilakukan secara teratur dengan intensitas, frekuensi dan durasi yang tepat maka akan banyak membawa manfaat bagi tubuh. Hal ini dibuktikan dengan sebuah studi eksperimental membandingkan latihan berjalan cepat dengan intensitas 60%-70% dari denyut jantung maksimal dan latihan beban selama 3 kali perminggu menunjukkan terjadi penurunan pada komponen BMI dan WHR pada kedua kelompok akan tetapi untuk persen lemak tubuh signifikan menurun pada kelompok berjalan cepat (48). Studi lainnya yang membandingkan antara grup berjalan + diet ADF (alternatif day diet), grup diet ADF dan grup kontrol bahwa terjadi penurunan signifikan pada persen lemak tubuh di kelompok berjalan+ diet ADF dibanding grup lainnya sedangkan perubahan BMI terjadi pada kedua kelompok dibanding grup kontrol akan tetapi untuk WHR tidak signifikan pada semua grup. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa dengan melakukan kegiatan berjalan kaki secara reguler dan mempertimbangkan frekuensi, durasi dan intensitas serta modifikasi pola makan merupakan metode yang efektif untuk memperbaiki komposisi tubuh. Hasil studi meta-analysis dari 32 artikel juga menunjukkan bahwa berjalan selama 20-60 menit dengan

intensitas sedang mampu menurunkan Indeks Massa Tubuh (IMT) rata-rata sebesar 0.5 kg.m², menurunkan lingkar pinggang sebanyak 1.5 cm dan persen lemak tubuh sebesar 1.2% selama 7 minggu (49). Hasil lainnya menunjukkan bahwa dengan berjalan selama 30 menit perhari selama 5 kali dengan intensitas *heart rate* 60%-70% dari *heart rate* maksimal dapat menurunkan lingkar pinggang sebesar 2.6 cm dengan intervensi 3 bulan. (50).

Latihan fisik yang dilakukan secara intens akan memobilisasi lemak pada jaringan adiposa visceral sehingga akan menyebabkan penurunan kadar lemak tubuh dikarenakan adanya peningkatan metabolisme basal pada jaringan sel tubuh, Oleh karena itu aktivitas fisik latihan berjalan kaki dapat dijadikan sebagai metode untuk mempromosikan peningkatan aktivitas fisik harian untuk pencegahan penyakit-penyakit kardiovaskular khususnya yang berhubungan dengan overweight dan obesitas.

4. Kesimpulan dan Saran

Berjalan kaki merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik yang bersifat aerobik yang menjadi salah satu alternatif yang cocok bagi orang yang kurang gerak dan juga merupakan aktivitas yang paling disukai karena sederhana, praktis dan mudah dilakukan serta sangat bermanfaat bagi peningkatan kesehatan. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa berjalan kaki dapat menurunkan risiko penyakit *non communicable disease* seperti hipertensi, perbaikan pada profil lipid serta perubahan komposisi tubuh pada penderita overweight dan obesitas. Rekomendasi aktivitas fisik berjalan kaki yang disarankan yakni 3 – 5 kali dalam seminggu dengan durasi rata-rata 30-60 menit perhari dengan intensitas denyut jantung dikisaran 50%-70% dari denyut jantung maksimal atau setara dengan melakukan 10.000 langkah perhari. Penelitian terkait penyakit *non communicable disease* yang dihubungkan dengan peningkatan aktivitas fisik harian melalui latihan berjalan kaki belum banyak dilakukan khususnya di Indonesia oleh karena itu diperlukan penelitian kombinasi intervensi aktivitas fisik atau olahraga sehingga dihasilkan rekomendasi yang tepat untuk penanggulangan penyakit tidak menular

Rujukan

1. WHO. Non-communicable diseases [Internet]. 2018 [cited 2020 Jan 5]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
2. Kim HC, Oh SM. Noncommunicable diseases: Current status of major modifiable risk factors in Korea. *J Prev Med Public Heal*. 2013;46(4):165–72.
3. Christiani Y, Dugdale P, Tavener M, Byles JE. The dynamic of non-communicable disease control policy in Indonesia. *Aust Heal Rev*. 2017;41(2):207–13.
4. Lee I-M, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Impact of physical inactivity on the world's major non communicable diseases. *Lancet*. 2012;219–29.
5. Kemenkes. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. [Kemenkes] Kementerian

- Kesehatan, editor. Jakarta (ID): Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2018.
6. Lee DH, Kim YM, Jekal Y, Park S, Kim KC, Naruse M, et al. Low levels of physical activity are associated with increased metabolic syndrome risk factors in Korean adults. *Diabetes Metab J*. 2013;37(2):132–9.
 7. Wen CP, Wai JPM, Tsai MK, Yang YC, Cheng TYD, Lee MC, et al. Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: A prospective cohort study. *Lancet* [Internet]. 2011;378(9798):1244–53. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60749-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60749-6)
 8. Tully MA, Cupples ME, Hart ND, McEneny J, McGlade KJ, Chan WS, et al. Randomised controlled trial of home-based walking programmes at and below current recommended levels of exercise in sedentary adults. *J Epidemiol Community Health*. 2007;61(9):778–83.
 9. Murtagh EM, Nichols L, Mohammed MA, Holder R, Nevill AM, Murphy MH. The effect of walking on risk factors for cardiovascular disease: An updated systematic review and meta-analysis of randomised control trials. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2015;72:34–43. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.12.041>
 10. ACSM. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 9th Ed. 2014. 9th ed. Pascatello LS, Arena R, Reibe D, Thompson PD, editors. Vol. 58. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014. 328 p.
 11. Muntner P, Carey RM, Gidding S, Jones DW, Taler SJ, Wright JT, et al. Potential U.S. Population Impact of the 2017 American College of Cardiology/American Heart Association High Blood Pressure Guideline. *Circulation*. 2018;137(2):109–18.
 12. Asresahegn H, Tadesse F, Beyene E. Prevalence and associated factors of hypertension among adults in Ethiopia: A community based cross-sectional study. *BMC Res Notes* [Internet]. 2017;10(1):1–8. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13104-017-2966-1>
 13. Tirtasari S, Kodim N. Prevalensi Dan Karakteristik Hipertensi Pada Usia Dewasa Muda Di Indonesia. 2019;1(2):395–402.
 14. Tabrizi JS, Sadeghi-Bazargani H, Farahbakhsh M, Nikniaz L, Nikniaz Z. Prevalence and associated factors of prehypertension and hypertension in Iranian population: The lifestyle promotion project (LPP). *PLoS One*. 2016;11(10):1–15.
 15. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Himmelfarb CD, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical pr. Vol. 71, Hypertension. 2018. 13–115 p.
 16. Sharkley B. *Kebugaran dan Kesehatan Panduan Lengkap*. Jakarta (ID): Raja Grafindo Persada; 2011. 75–93 p.
 17. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2011;43(7):1334–59.

18. Munisekhar K, Muralidhar M V, Venkatachalam M, Hemalatha D. Comparison of Heart Rate and Blood Pressure Changes During Walking and Running Before and After Training in Healthy Adult Women. *Int J Physiother Res*. 2014;2(3):537–41.
19. Hong H-R, Jeong J-O, Kong J-Y, Lee S-H, Yang S-H, Ha C-D, et al. Effect of walking exercise on abdominal fat, insulin resistance and serum cytokines in obese women. *J Exerc Nutr Biochem*. 2014;18(3):277–85.
20. Ohta Y, Kawano Y, Minami J, Iwashima Y, Hayashi S, Yoshihara F, et al. Effects of daily walking on office, home and 24-h blood pressure in hypertensive patients. *Clin Exp Hypertens* [Internet]. 2015;37(5):433–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.3109/10641963.2015.1013115>
21. He LI, Wei W ren, Can Z. Effects of 12-week brisk walking training on exercise blood pressure in elderly patients with essential hypertension: a pilot study. *Clin Exp Hypertens*. 2018;40(7):673–9.
22. Borjesson M, Onerup A, Lundqvist S, Dahlof B. Physical activity and exercise lower blood pressure in individuals with hypertension: Narrative review of 27 RCTs. *Br J Sports Med*. 2016;50(6):356–61.
23. Nieman DD. *Exercise testing and prescription : a health-related approach*. 7th ed. Amerika, New York: McGraw-Hill; 2011. 53–65 p.
24. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2019;157:107843. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107843>
25. Soelistijo SA, Lindarto D, Decroli E, Permana H, Sucipto KW, Kusnadi Y, et al. Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 dewasa di Indonesia 2019 [Internet]. *Perkumpulan Endokrinologi Indonesia*. 2019. Available from: <https://pbperkeni.or.id/wp-content/uploads/2020/07/Pedoman-Pengelolaan-DM-Tipe-2-Dewasa-di-Indonesia-eBook-PDF-1.pdf>
26. American Diabetes Association. *Classification and Diagnosis of Diabetes : Standards of Medical Care in Diabetes 2019*. *J Clin Appl Res Educ* [Internet]. 2019;42(14–17). Available from: https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2018/12/17/42.Supplement_1.DC1/DC_42_S1_2019_UPDATED.pdf
27. Umpierre D, A.B.Riberio P, Kramer CK, Leitao CB, T.N.Zucatti A, J.Gross M, et al. Physical Activity Advice Only or Structured Exercise Training and Association With HbA1c Levels in Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2011;305(17):1790–9.
28. U.S. Departemen of Health and Human Service. *Step it up! The surgeon general’s call to action to promote walking and walkable communities*. Washington, DC: U.S Dept of Health and Human Service, Office of the Surgeon General; 2015. 9–12 p.
29. Schuna JM, Tudor-Locke C. *Step by Step: Accumulated Knowledge and Future Directions*

- of Step-defined Ambulatory Activity. *Res Exerc Epidemiol*. 2012;14(2):107–16.
30. McGinley SK, Armstrong MJ, Boulé NG, Sigal RJ. Effects of exercise training using resistance bands on glycaemic control and strength in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Acta Diabetol*. 2014;52(2):221–30.
 31. Sampath Kumar A, Maiya AG, Shastry BA, Vaishali K, Ravishankar N, Hazari A, et al. Exercise and insulin resistance in type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med* [Internet]. 2019;62(2):98–103. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2018.11.001>
 32. García-Hermoso A, Saavedra JM, Escalante Y, Sánchez-López M, Martínez-Vizcaíno V. Endocrinology and adolescence: Aerobic exercise reduces insulin resistance markers in obese youth: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Endocrinol*. 2014;171(4):R163–71.
 33. Sirisha R. Effect of walking on fasting blood Sugar in type 2 diabetes. *IOSR J Dent Med Sci* [Internet]. 2015;14(11):2279–861. Available from: www.iosrjournals.org
 34. Motahari-Tabari N, Ahmad Shirvani M, Shirzad-E-Ahoodashty M, Yousefi-Abdolmaleki E, Teimourzadeh M. The effect of 8 weeks aerobic exercise on insulin resistance in type 2 diabetes: a randomized clinical trial. *Glob J Health Sci*. 2015;7(1):115–21.
 35. Kennedy A, Nirantharakumar K, Chimen M, Pang TT, Hemming K, Andrews RC, et al. Does Exercise Improve Glycaemic Control in Type 1 Diabetes? A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2013;8(3).
 36. Listyarini AD, Fadilah A. Brisk Walking dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus di desa Klumpit Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus. *J Keperawatan dan Kesehat Masy Cendekia Utama* [Internet]. 2017;6(2):10–9. Available from: <http://jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id/index.php/stikes/article/view/187>
 37. Fayehun AF, Olowookere OO, Ogunbode AM, Adetunji AA, Esan A. Walking prescription of 10 000 steps per day in patients with type 2 diabetes mellitus: A randomised trial in Nigerian general practice. *Br J Gen Pract*. 2018;68(667):e139–45.
 38. Chibalin A V., Yu M, Ryder JW, Song XM, Galuska D, Krook A, et al. Exercise-induced changes in expression and activity of proteins involved in insulin signal transduction in skeletal muscle: Differential effects on insulin-receptor substrates 1 and 2. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2000;97(1):38–43.
 39. Patel H, Alkhawam H, Madanieh R, Shah N, Kosmas CE, Vittorio TJ. Aerobic vs anaerobic exercise training effects on the cardiovascular system . *World J Cardiol*. 2017;9(2):134.
 40. Wahid A, Manek N, Nichols M, Kelly P, Foster C, Webster P, et al. Quantifying the Association Between Physical Activity and Cardiovascular Disease and Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc*. 2016;5(9):1–32.
 41. Yaribeygi H, Atkin SL, Simental-Mendía LE, Sahebkar A. Molecular mechanisms by which aerobic exercise induces insulin sensitivity. *J Cell Physiol*. 2019;234(8):12385–92.
 42. Muhammad HFL. *Obesitas Translasional*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press;

2018. 1–188 p.
43. WHO. Obesity and overweight [Internet]. 2019 [cited 2020 Feb 10]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
 44. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, et al. Global physical activity levels: Surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet* [Internet]. 2012;380(9838):247–57. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60646-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60646-1)
 45. Wai JPM, Wen CP, Chan HT, Chiang PH, Tsai MK, Chang HY, et al. Assessing physical activity in an Asian country: Low energy expenditure and exercise frequency among adults in Taiwan. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2008;17(2):297–308.
 46. Cayir Y, Aslan SM, Akturk Z. The effect of pedometer use on physical activity and body weight in obese women. *Eur J Sport Sci*. 2015;15(4):351–6.
 47. Göçer E, Ardiç F, Akkaya N, Herek D. Efficacy of moderate-intensity walking provided feedback by ECE PEDO on abdominal fat in overweight and obese women: A randomized , exercise study. 2017;63(4):340–7.
 48. Chen CK, Ismail NS, Al-Safi AA. Effects of brisk walking and resistance training on cardiorespiratory fitness, body composition, and lipid profiles among overweight and obese individuals. *J Phys Educ Sport*. 2016;
 49. Murtagh EM, Nichols L, Mohammed MA, Holder R, Nevill AM, Murphy MH. Walking to improve cardiovascular health: a meta-analysis of randomised control trials [Internet]. 2014. Available from: www.thelancet.com
 50. Serwe KM, Swartz AM, Hart TL, Strath SJ. Effectiveness of long and short bout walking on increasing physical activity in women. *J Women’s Heal*. 2011;20(2):247–53.

