

## PERILAKU MEROKOK SEBAGAI MODIFIKASI EFEK TERHADAP KEJADIAN DM TIPE 2

### *Behavior Smoking as Modification Effects of Type 2 DM Events*

Ainurafiq IZ, Eko Jahir Maindi

Epidemiologi dan Biostatistik Prodi Kesehatan Masyarakat STIK Avicenna  
(ainurafiqiz@yahoo.co.id)

#### ABSTRAK

Kejadian Diabetes Mellitus (DM) tipe II terus mengalami peningkatan, baik pada level Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara, maupun pada level nasional. Upaya pencegahan terus diupayakan, termasuk dengan melakukan aktifitas fisik. Namun, efektifitas upaya pencegahan mungkin diganggu oleh adanya faktor risiko lainnya, diantaranya status merokok. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui modifikasi efek pencegahan aktifitas fisik terhadap DM tipe II pada pasien yang merokok dan tidak merokok di ruang Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Abunawas Kota Kendari. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian epidemiologi observasional dengan desain studi kasus-kontrol. Populasi penelitian adalah pasien yang berkunjung di ruang Poli Penyakit Dalam RSUD Abunawas selama penelitian berlangsung. Besar sampel sebanyak 37 sampel kasus dan 37 sampel kontrol yang dicuplik secara *purposive* dengan teknik *fixed disease sampling*. Data dianalisis mulai dari level univariat dengan analisis distribusi frekuensi, bivariat dengan uji *chi square*, hingga multivariat dengan uji regresi logistik berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktifitas fisik merupakan faktor pencegah kejadian DM tipe II dengan OR keseluruhan sebesar  $OR=0,118;95\%CI=0,034-0,406$ . Namun, terjadi modifikasi efek pencegahan aktifitas fisik terhadap kejadian DM tipe II terjadi pada pasien yang merokok ( $OR=0,420;95\%CI=0,036-4,876$ ) dan tidak merokok ( $OR=0,117;95\%CI=0,034-0,406$ ).

**Kata kunci :** Diabetes, aktifitas fisik, status merokok

#### ABSTRACT

*Diabetes Mellitus (DM) type II genesis continued to increase, at the good level of Kendari, Southeast Sulawesi Province, as well as at the national level. Prevention efforts continue to be pursued, including by doing physical activity. However, the effectiveness of prevention efforts may be disturbed by the presence of other risk factors, including smoking status. The purpose of this study was to determine the prevention effects of physical activity modification to type II diabetes in patients who smoking and do not smoking in the Interna Polyclinic of RSUD Abunawas Kendari City. This type of research is observational epidemiological studies with case-control study design. The study population was patients who visit the hospital room Poly Disease Abunawas during the study. A large sample of 37 sample cases and 37 control samples were purposively sampled with fixed disease sampling techniques. Data were analyzed from the univariate level frequency distribution analysis, bivariate with chi square test, to multivariate with multiple logistic regression test. The results showed that physical activity is a factor of type II diabetes prevention events with overall OR for  $OR=0,118;95\%CI=0,034-0,406$ . However, modification of the preventive effect of physical activity on the incidence of type II diabetes in patients who smoked ( $OR=0,420;95\%CI=0,036-4,876$ ) and not smoking ( $OR=0,117;95\%CI=0,034-0,406$ ).*

**Keywords :** Diabetes, physical activity, smoking status

## PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi normal (*hiperglikemia*) akibat tubuh kekurangan insulin, baik absolut maupun relatif. Tingkat kadar glukosa darah menentukan seseorang menderita diabetes mellitus atau tidak.<sup>1</sup> Ada 2 tipe utama diabetes mellitus, yaitu diabetes tipe 1/diabetes *juvenile*, yaitu diabetes umumnya didapat sejak masa kanak-kanak dan diabetes tipe 2, yaitu diabetes yang didapat setelah dewasa.<sup>2</sup> DM tipe 2 adalah DM tidak tergantung insulin oleh karena sebagian besar penderita tidak mutlak memerlukan insulin. Penyebabnya adalah resistensi insulin atau tubuh tidak dapat memanfaatkan insulin walaupun diproduksi cukup atau lebih dari cukup, sehingga pada umumnya DM tipe 2 tidak membutuhkan insulin.<sup>3</sup>

Menurut data *World Health Organization* (WHO), penderita DM di dunia akan meningkat 2 kali lipat menjadi 366 juta pada tahun 2030 dari sebelumnya sejak tahun 2000 telah terdapat 171 juta penderita. Indonesia sebagai bagian dari region Asia Tenggara diproyeksikan termasuk urutan ke 2 terbanyak penduduknya yang menderita DM setelah India pada tahun 2030. Proyeksi penderita DM di India pada tahun 2030 mencapai 79.441.000 orang sejak sebelumnya tahun 2000 prevalensinya telah mencapai 31.705.000 orang. Prevalensi DM di Indonesia diproyeksikan akan mencapai 21.257.000 penderita pada tahun 2030 sejak sebelumnya telah mencapai jumlah 8.426.000 pada tahun 2000. Artinya, terjadi kenaikan tiga kali lipat dalam waktu 30 tahun.<sup>4</sup> Oleh karena itu, DM merupakan ancaman nyata bagi seluruh penduduk dunia.

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan kecenderungan peningkatan prevalensi DM pada umur  $\geq 15$  tahun di Indonesia. Peningkatan prevalensi DM mencapai sebesar 1%, yaitu dari 1,1% di tahun 2007 menjadi 2,1% di tahun 2013. Sejalan dengan prevalensi nasional yang meningkat ini, prevalensi DM di Sulawesi Tenggara juga mengalami peningkatan 0,9%, yaitu dari 1% pada tahun 2007 menjadi 1,9% pada tahun 2013. Peningkatan ini cukup memprihatinkan walaupun masih berada di bawah prevalensi nasional. Masih berdasarkan Riskesdas 2013, prevalensi DM Provinsi Sulawe-

si Tenggara menempati urutan 19 tertinggi dari 33 provinsi di seluruh Indonesia.<sup>5</sup> Kemudian, pada level Kota Kendari temuan kasus DM juga terus mengalami peningkatan. Menurut laporan Dinas Kesehatan Kota Kendari, penderita DM tahun 2011 sebanyak 452 orang, kemudian meningkat menjadi 602 orang pada tahun 2012, dan kemudian meningkat lagi pada tahun 2013 menjadi 873 orang.<sup>6</sup>

Berdasarkan data dari sub bagian pencatatan medis di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Abunawas Kota Kendari, jumlah kunjungan penderita DM tipe II pada tahun 2011 sebanyak 134 orang dengan kasus baru sebanyak 54 penderita. Jumlah kunjungan tahun 2012 sebanyak 154 orang dengan kasus baru sebanyak 65 penderita, dan pada tahun 2013 kunjungan meningkat menjadi 348 orang dengan kasus baru berjumlah 67 penderita. Kemudian, kunjungan tahun 2014 dari Januari hingga Agustus sebanyak 235 orang dengan kasus baru sebanyak 100 penderita. Jumlah kasus baru DM ini jika tidak dikendalikan akan terus meningkat sehingga perlu dibuat strategi pencegahan.

Salah satu cara pencegahan DM tipe 2 adalah dengan melakukan aktifitas fisik yang teratur agar dapat menekan peningkatan kadar gula darah, kadar kolesterol, dan menghindari obesitas serta menguatkan jantung sebagai bentuk faktor risiko DM tipe 2. Dengan demikian, kita dapat terhindar dari DM tipe 2. Orang yang kurang aktif secara fisik memiliki hampir 50% peningkatan risiko terkena DM dibandingkan dengan mereka yang aktif.<sup>7</sup> Namun, efek pencegahan DM tipe 2 dengan aktifitas fisik ini terkadang dapat dihambat efektifitasnya karena adanya paparan lain yang masih sulit ditinggalkan, salah satunya yang paling sering adalah sulitnya meninggalkan kebiasaan merokok. Padahal rokok ditemukan berpotensi menjadi faktor risiko sekaligus dapat memperparah penyakit DM. Studi yang dilakukan oleh Houston dari Birmingham Veteran Affairs Medical Center, Amerika Serikat menyatakan bahwa perokok aktif memiliki risiko 22% lebih tinggi untuk terserang DM tipe 2 dibanding orang yang tidak merokok, sedangkan pada perokok pasif ditemukan memiliki risiko 17% lebih tinggi untuk terserang diabetes dibanding dengan orang yang tidak terpajan.<sup>8</sup> Berdasarkan hal ini, maka

studi ini bertujuan menganalisis modifikasi efek pencegahan aktifitas fisik terhadap DM tipe 2 pada pasien yang merokok dan tidak merokok di ruang Poli Penyakit Dalam RSUD Abunawas Kota Kendari.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di ruang Poli Penyakit Dalam RSUD Abunawas Kota Kendari pada bulan April 2015. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian epidemiologi analitik observasional dengan rancangan *case control study*. Populasi penelitian ini adalah pasien yang berkunjung di ruang Poli Penyakit Dalam RSUD Abunawas selama penelitian berlangsung. Sampel penelitian ini sebanyak 37 kasus dan 37 kontrol yang dicuplik secara *purposive* dengan teknik *fixed disease sampling*. Data penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer berupa data tentang karakteristik umum responden, data aktifitas fisik, dan status merokok yang dikumpul melalui wawancara menggunakan kuesioner. Data sekunder berupa data status penyakit responden yang diperoleh dari catatan medik RSUD Abunawas. Setelah dikumpul, data diolah dan dianalisis dengan komputer menggunakan program SPSS versi 16 dan program excel, mulai level univariat, bivariat dan multivariat. Analisis univariat menggunakan analisis distribusi frekuensi, analisis bivariat menggunakan uji *chi square*, sedangkan analisis multivariat menggunakan analisis regresi logistik berganda (*multiple logistic regression*). Data yang telah dianalisis selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

## HASIL

Karakteristik umum responden dalam penelitian ini mencakup umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan pekerjaan. Dari sisi umur, distribusi responden pada kelompok umur <40 tahun dan  $\geq 40$  tahun hampir seimbang, masing-masing 45,9% dan 54,1% dari total responden yang berjumlah 74 orang. Untuk jenis kelamin, responden terdistribusi lebih banyak pada perempuan (62,2%) dibanding laki-laki (37,8%). Tingkat pendidikan responden paling banyak hanya Sekolah Dasar (SD), yakni mencapai 40,5%, kemudian Sekolah Lanjutan Tingkat Per-

tama 32,4%, Perguruan Tinggi (PT) 17,6%, dan sisanya Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) 9,5%, berdasarkan pekerjaan, mayoritas responden bekerja sebagai wiraswastawan/pegawai swasta (41,9%), diikuti oleh kelompok ibu rumah tangga yang tidak bekerja (39,2%) dan yang paling sedikit bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS) sebanyak 18,9% dari total responden (Tabel 1).

Distribusi responden sebagai kasus dan kontrol dalam penelitian ini masing-masing 50% dari total responden yang berjumlah 74 orang. Aktifitas fisik responden mayoritas kategori cukup, yakni mencapai 70,3%, sedangkan yang terkategori kurang hanya 29,7% dari total responden. Distribusi responden menurut status merokok jauh lebih banyak yang tidak merokok dibandingkan yang merokok. Responden yang tidak merokok mencapai 68,9%, sedangkan yang merokok hanya 31,1% dari total responden yang berjumlah 74 orang (Tabel 1).

Responden pada kelompok kasus yang aktifitas fisiknya cukup tidak jauh berbeda persen-

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden**

Karakteristik	n	%
<b>Umur</b>		
<40 tahun	34	45,9
$\geq 40$ tahun	40	54,1
<b>Jenis kelamin</b>		
Laki-laki	28	37,8
Perempuan	46	62,2
<b>Tingkat pendidikan</b>		
SD	30	40,5
SLTP	24	32,4
SLTA	7	9,5
PT	13	17,6
<b>Pekerjaan</b>		
Tidak bekerja	29	39,2
Wiraswasta/Pegawai Swasta	31	41,9
PNS	14	18,9
<b>Diabetes mellitus tipe 2</b>		
Kasus	37	50,0
Kontrol	37	50,0
<b>Aktifitas fisik</b>		
Cukup	52	70,3
Kurang	22	29,7
<b>Status Merokok</b>		
Merokok	23	31,1
Tidak merokok	51	68,9

Sumber : Data Primer, 2015

**Tabel 2. Aktifitas Fisik dan Status Merokok terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2**

Variabel	DM Tipe 2				n	%	p	OR 95%CI (LL-UL)
	Kasus		Kontrol					
	n	%	n	%				
<b>Aktifitas fisik</b>								
Cukup	20	54,1	32	86,5	52	70,3	0,002	0,184
Kurang	17	45,9	5	13,5	22	29,7		(0,059–0,576)
<b>Status merokok</b>								
Merokok	15	40,5	8	21,6	23	31,1	0,079	2,472
Tidak merokok	22	59,5	29	78,4	51	68,9		(0,890–6,864)

Sumber : Data Primer, 2015

**Tabel 3. Interaksi antara Aktifitas Fisik Sebagai Variabel Utama dengan Status Merokok**

Variabel	$\beta$	S.E.	Wald	df	Sig.	OR	95% CI	
							OR Min	OR Mak
Aktifitas fisik	-2,140	0,632	11,483	1	0,001	0,118	0,034	0,406
Aktifitas fisik*Status merokok	1,273	0,619	4,232	1	0,040	3,571	1,062	12,010
Konstanta	1,224	0,509	5,786	1	0,016	3,400		

Sumber : Data Primer, 2015

tasenya dengan yang aktifitas fisiknya kurang. Responden yang aktifitas fisiknya cukup sebanyak 54,1% dari total kasus, sedangkan yang aktifitas fisiknya kurang sebanyak 45,9% dari total kasus. Sebaliknya, responden pada kelompok kontrol dengan aktifitas fisik cukup persentasenya jauh lebih banyak dibandingkan dengan yang aktifitas fisiknya kurang. Responden dengan aktifitas fisik cukup mencapai 86,5% dari total kontrol, sedangkan yang aktifitas fisiknya kurang hanya 13,5% dari total kontrol. Dengan demikian, secara deskriptif responden dengan aktifitas fisik cukup relatif terdistribusi ke dalam kelompok kontrol atau tidak menderita DM tipe 2. Hasil analisis bivariat juga menunjukkan kesimpulan yang serupa. Hal ini dapat dilihat dari nilai  $OR=0,184;95\%CI=0,059-0,576$ , yang berarti aktifitas fisik merupakan faktor protektif (pencegah) yang bermakna dari kejadian DM tipe 2. Sebab, nilai  $OR<1$  dan rentang *confidence interval* tidak mencakup nilai 1 (Tabel 2).

Terkait dengan status merokok, baik pada kelompok kasus maupun pada kelompok kontrol, responden yang merokok distribusinya relatif lebih sedikit dibandingkan responden yang tidak merokok. Sehingga, secara deskriptif pola distribusi status merokok mirip baik pada kelompok kasus maupun kontrol atau tidak ber-

beda. Hasil analisis bivariat juga menunjukkan hal yang sama. Hal ini ditunjukkan oleh nilai  $OR=2,472;95\%CI=0,890-6,864$ . Walaupun nilai  $OR>1$ , tetapi rentang *confidence interval* mencakup nilai 1 sehingga status merokok bukan merupakan faktor risiko yang bermakna terhadap kejadian DM tipe 2. Hal ini disebabkan nilai OR yang tidak konsisten (Tabel 2).

Aktifitas fisik sebagai variabel utama yang dikaji daya cegahannya diuji interaksi dengan status merokok sebagai variabel yang diasumsikan sebagai variabel interaksi. Setelah dilakukan analisis interaksi dengan uji regresi logistik berganda, ternyata terdapat interaksi antara aktifitas fisik sebagai variabel utama dengan status merokok sebagai variabel interaksi. Hal ini dapat dilihat pada kolom *significancy* variabel aktifitas fisik\*status merokok, yang menunjukkan nilai p sebesar 0,040. Hal ini berarti bahwa terdapat interaksi antara aktifitas fisik sebagai variabel utama dengan status merokok dalam kaitannya dengan kejadian DM tipe 2, sebab nilai  $p<\alpha=0,05$  (Tabel 3).

Tabel 3 juga menunjukkan besar nilai OR keseluruhan dari aktifitas fisik terhadap kejadian DM tipe 2, yakni sebesar  $0,118;95\%CI=0,034-0,406$ . Namun, karena terdapat interaksi dengan status merokok, besar OR keseluruhan tersebut belum mencerminkan nilai OR *adjusted* dari

**Tabel 4. OR Adjusted Aktifitas Fisik pada Responden yang Merokok dan Tidak Merokok**

Variabel	OR	95% CI	
		OR Min	OR Mak
Aktifitas fisik responden yang merokok	0,420	0,036	4,876
Aktifitas fisik responden yang tidak merokok	0,117	0,034	0,406

Sumber : Data Primer, 2015

variabel aktifitas fisik. Sebab, nilai OR aktifitas merokok tersebut belum memperhitungkan status merokok sebagai variabel interaksi. Oleh karena itu, demi memperlihatkan adanya modifikasi efek pencegahan aktifitas fisik terhadap kejadian DM tipe 2, maka perhitungan nilai OR *adjusted* aktifitas fisik sebagai variabel utama perlu memperhitungkan status merokok sebagai variabel interaksi.

Tabel 4 menunjukkan bahwa OR *adjusted* aktifitas fisik pada responden yang merokok sebesar  $OR=0,4202; 95\%CI=0,0361-4,8761$ . Hal ini berarti aktifitas fisik pada responden yang merokok bukan merupakan faktor pencegah yang bermakna terhadap kejadian DM tipe 2, karena walaupun nilai  $OR < 1$ , tetapi rentang *confidence interval* mencakup nilai 1, sehingga nilai OR tidak konsisten. Nilai OR *adjusted* aktifitas fisik pada responden yang tidak merokok sebesar  $0,1176; 95\%CI=0,0340-0,4060$ . Hal ini berarti aktifitas fisik pada responden yang tidak merokok merupakan faktor pencegah yang bermakna terhadap kejadian DM tipe 2, karena nilai  $OR > 1$ , dan rentang *confidence interval* tidak mencakup nilai 1. Dengan demikian, efek pencegahan aktifitas fisik terhadap kejadian DM tipe 2 termodifikasi oleh status merokok sebagai pemodifikasi efek (*effect modifier*).

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktifitas fisik merupakan faktor pencegah yang bermakna terhadap DM tipe 2. Secara bivariat, responden yang memiliki aktifitas fisik cukup

tercegah 0,184 kali lebih tinggi dari kejadian DM tipe 2 dibandingkan dengan responden yang aktifitas fisiknya kurang. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Fikasari di RSUD dr. Moewardi yang membuktikan adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian DM tipe 2. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa seseorang yang teratur melakukan olahraga yaitu 3 kali per minggu selama minimal 30 menit dapat menurunkan risiko terjadinya DM tipe 2 sebesar 0,442 kali dibandingkan dengan yang tidak teratur melakukannya.<sup>10</sup>

Kemampuan aktifitas fisik dalam mencegah kejadian DM tipe II ini karena pada saat melakukan aktifitas fisik, otot berkontraksi dan mengalami relaksasi. Pada saat itu glukosa akan dipakai atau dibakar untuk memenuhi kebutuhan energi dalam melakukan aktifitas fisik tersebut. Glukosa darah akan dipindahkan dari darah ke otot selama dan setelah melakukan aktifitas fisik. Dengan demikian kadar glukosa darah akan menurun.

Aktifitas fisik yang cukup juga akan membuat insulin menjadi lebih sensitif, sehingga dapat bekerja dengan lebih baik untuk membuka pintu masuk bagi glukosa ke dalam sel. Disamping itu, dengan melakukan aktifitas fisik yang teratur, faktor risiko DM tipe 2 lainnya seperti kadar kolesterol dapat ditekan, obesitas dapat dicegah, serta jantung menjadi lebih kuat, sehingga semakin menurunkan risiko DM tipe 2. Dengan demikian, besarnya level penurunan kadar gula darah, sensitifitas insulin, penurunan kadar kolesterol dan risiko obesitas, serta tingkat kinerja jantung yang secara teoritis turut menjadi faktor penentu DM tipe 2 sangat tergantung dari level aktifitas fisik yang dilakukan. Sehingga, semakin tinggi aktifitas fisik, maka semakin tinggi kemampuan mencegah DM tipe 2. Sebaliknya, semakin ringan aktifitas fisik, maka rendah kemampuan mencegah DM tipe 2.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa status merokok bukanlah faktor risiko yang bermakna terhadap kejadian DM tipe 2. Kesimpulan ini berbeda dengan hasil studi sebelumnya yang menyatakan bahwa perokok aktif memiliki risiko 22% lebih tinggi untuk terserang DM tipe 2 dibanding orang yang tidak merokok, sedangkan pada perokok pasif ditemukan memiliki

risiko 17% lebih tinggi untuk terserang diabetes dibanding dengan orang yang tidak terpajan. Namun, meskipun dalam penelitian ini status merokok tidak menunjukkan risiko yang bermakna terhadap kejadian DM tipe 2, hasil analisis multivariat dengan regresi berganda logistik membuktikan adanya interaksi antara aktifitas fisik sebagai variabel utama dengan status merokok. Dengan demikian, walaupun secara bivariat status merokok tidak terbukti sebagai faktor risiko, tetapi status merokok dapat bertindak sebagai pemodifikasi efek aktifitas fisik dalam mencegah kejadian DM tipe 2. Artinya, status merokok dapat merubah kemampuan aktifitas fisik dalam mencegah kejadian DM tipe 2 sesuai dengan level status merokok yang dimiliki, baik pada level tidak merokok maupun pada level merokok.

Pada perhitungan nilai OR *adjusted* menunjukkan bahwa masing-masing nilai OR aktifitas fisik pada perokok dan bukan perokok menunjukkan perbedaan yang bermakna. Pada responden yang merokok, walaupun nilai OR aktifitas fisik masih  $<1$  (yakni, 0,420), nilai OR tersebut cenderung meningkat mendekati nilai 1 dibandingkan dengan OR keseluruhan dari aktifitas fisik yang sebelumnya sebesar  $OR=0,118; 95\%CI=0,034-0,406$  pada hasil analisis multivariat. Bahkan peningkatan ini sampai pada taraf mempengaruhi hingga aktifitas fisik pada responden yang merokok menjadi tidak bermakna sebagai faktor pencegah, karena rentang *confidence interval* telah mencakup nilai 1. Hal ini berbeda dengan responden yang tidak merokok. Pada responden yang tidak merokok, aktifitas fisik tetap bermakna sebagai faktor pencegah kejadian DM tipe 2. Hal ini mengandung pengertian bahwa aktifitas fisik sebenarnya memang merupakan salah satu cara untuk mencegah penyakit DM tipe 2, tetapi cara ini akan menurun daya cegahannya ketika pada diri orang yang melakukan aktifitas fisik tersebut akrab dengan kebiasaan merokok. Apalagi jika kebiasaan merokok tersebut termasuk dalam kategori perokok berat. Akhirnya terbukti bahwa efek pencegahan aktifitas fisik terhadap kejadian DM tipe 2 mengalami modifikasi karena adanya status merokok sebagai faktor ketiga yang bertindak sebagai pemodifikasi efek (*effect modifier*).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa aktifitas fisik merupakan faktor pencegah yang bermakna terhadap kejadian DM tipe 2, sedangkan status merokok bukanlah merupakan faktor risiko yang bermakna terhadap kejadian DM tipe 2. Namun, status merokok bertindak sebagai pemodifikasi efek pencegahan aktifitas fisik terhadap kejadian DM tipe 2. Sehingga, modifikasi efek pencegahan aktifitas fisik terhadap kejadian DM tipe 2 terjadi pada pasien yang merokok dan tidak merokok. Oleh karena itu, disamping perlunya menggalang upaya pencegahan DM tipe 2 dengan melakukan aktifitas fisik yang teratur, dipandang perlu juga untuk melakukan penyuluhan tentang potensi kegagalan aktifitas fisik dalam pencegahan DM tipe 2 karena mempertahankan kebiasaan merokok.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hasdianah. Mengenal Diabetes Mellitus. Jakarta: Nuha Medika; 2012.
2. Balitbankes Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2013.
3. Jumiati. Analisis Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Umum Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2011 [Tesis]. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2011.
4. Bustan, M. N. Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. Jakarta: Rineka Cipta; 2007.
5. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2014.
6. Dinkes Kota Kendari. Profil Kesehatan Kota Kendari Tahun 2013. Kendari: Dinas Kesehatan Kota Kendari; 2014.
7. Jumiati. Analisis Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Umum Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2011 [Tesis]. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2011.
8. Irawan, D. Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Daerah Urban Indonesia [Skripsi]. Depok: Universitas Indonesia; 2010.
9. Sopiudin, M. D. Analisis Multivariat Regresi Logistik disertai Praktik dengan Program

- SPSS dan Stata. Jakarta: Epidemiologi Indonesia; 2012.
10. Fikasari, Yeni. Hubungan Antara Gaya Hidup dan Pengetahuan Pasien Mengenai Diabetes Mellitus dengan Kejadian Penyakit Diabetes Mellitus Tipe II di RSUD dr. Moewardi [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2012.