

Jurnal Info Kesehatan

Vol 16, No.1, Juni 2018, pp. 44-58

P-ISSN 0216-504X, E-ISSN 2620-536X

Journal DOI: <https://doi.org/10.31965/infokes>Website: <http://jurnal.poltekkeskupang.ac.id/index.php/infokes>**RESEARCH****Open Access****Hubungan Asupan Makanan Berisiko Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Kota Kupang****Maria Sambriong**msambring@gmail.com

Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Kupang

Abstrak

Penyakit Diabetes Melitus (DM) merupakan ancaman serius bagi pembangunan kesehatan dan menduduki peringkat ke-6 sebagai penyebab kematian. Asupan energi yang tinggi yang tidak akan dapat mengimbangi resistensi insulin sehingga akan timbul insufisiensi insulin dengan adanya intoleransi. Penelitian ini untuk menganalisis hubungan antara asupan makan berisiko dan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2. Jenis penelitian studi observasional dengan rancangan case-control. Populasi sebanyak 52.965 orang berdomisili di wilayah Kota Kupang. Jumlah sampel seluruhnya adalah 234 orang yang memenuhi kriteria inklusi, terdiri dari kelompok kasus sebanyak 117 orang yang menderita diabetes mellitus tipe 2 dan kelompok kontrol sebanyak 117 orang yang tidak menderita diabetes mellitus tipe 2 diambil melalui 2 tahap yaitu tahap pertama menetapkan kluster wilayah penelitian, dan kedua pengambilan sampel secara consecutive sampling. Alat ukur yang digunakan adalah kuesioner International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), format Food Recall 24 jam dan semi Quantitative Food Frequency Questioner (FFQ), Food Model, Waist ruler/pita ukur. Data dianalisis dengan menggunakan uji Chi-Square untuk melihat hubungan antara; asupan makanan berisiko dengan obesitas visceral, obesitas visceral dengan diabetes mellitus tipe 2, asupan makanan berisiko dengan diabetes mellitus tipe 2. Untuk melihat hubungan aktivitas tubuh dengan obesitas visceral dan aktivitas tubuh dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 menggunakan Pearson Chi Square. Hasil analisis uji bivariat asupan energy terhadap kejadian diabetes mellitus tipe 2, memiliki OR sebesar 2,543 dengan 95% CI= 1,4-4,3 dan (p-value 0,001). Asupan lemak terhadap kejadian diabetes mellitus tipe 2 memiliki OR 1,530 dengan 95% CI= 0,9-2,5 dan (p value 0,142). Asupan serat terhadap kejadian diabetes mellitus tipe 2 memiliki OR 0,760 dengan 95% CI= 0,4-1,2 dan (p-value 0,370). Obesitas visceral terhadap kejadian diabetes mellitus tipe 2 memiliki OR 2,510 dengan 95% CI= 1,4-4,2 dan (p value 0,001). Asupan energy terhadap kejadian obesitas visceral memiliki OR 28,292 dengan 95% CI= 13,3-59,8 dan (p value 0,000). Asupan lemak terhadap kejadian obesitas visceral memiliki OR 23,435 dengan 95% CI 11,4-47, 8 dan (p value 0,000). Asupan serat terhadap kejadian obesitas visceral memiliki OR 4,959 dengan 95% CI= 2,7-8,8 dan (p-value 0,000). Pada kelompok kasus hasil uji statistik aktivitas terhadap obesitas visceral didapatkan p value 0,246 artinya aktivitas fisik tidak berhubungan dengan kejadian obesitas visceral. Sedangkan kelompok control hasil uji statistik didapatkan p-value 0.000 artinya bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dan kejadian diabetes mellitus tipe 2.

Kata kunci: Diabetes Mellitus Tipe 2, Asupan Makanan, Asupan Energy, Obesitas visceral.

Relationship of Risk of Food Intake and Physical Activity with Type II Diabetes Mellitus in Kupang City

Abstract

Diabetes mellitus (DM) is a serious threat to health development and an increase in rank 6th as a cause of death. High energy intake that will not be able to compensate for insulin resistance will lead to insulin insufficiency with intolerance. This study was to analyze the relationship between risky food intake and physical activity with the incidence of type 2 diabetes mellitus. observational study with a case-control design. The population is 52,965 people living in the city of Kupang. The total number of samples was 234 people who met the inclusion criteria, consisting of 117 cases of type 2 diabetes and control group of 117 people who did not have type 2 diabetes mellitus taken in 2 stages: the first stage was to determine the cluster of research areas, and second consecutive sampling was taken. The measuring instrument used is the questionnaire International Physical Activity Activity Test (IPAQ), format Food Recall 24 hours and semi Quantitative Food Frequency Questioner (FFQ), Food Model, Waist ruler/tape measure. Data were analyzed using a Chi-Square test to see the relationship between; food intake is at risk with visceral obesity, visceral obesity with type 2 diabetes mellitus, food intake at risk with type 2 diabetes mellitus. To see the relationship between body activity with visceral obesity and body activity with the incidence of type 2 diabetes mellitus using Pearson Chi-Square. The results of an analysis of the bivariate energy intake test for the incidence of type 2 diabetes mellitus, had an OR of 2.543 with 95% CI = 1.4-4.3 and (p-value 0.001). Fat intake for type 2 diabetes mellitus has an OR of 1.530 with 95% CI = 0.9-2.5 and (p-value 0.142). Fiber intake for type 2 diabetes mellitus has OR 0.760 with 95% CI = 0.4-1.2 and (p-value 0.370). Visceral obesity in the incidence of type 2 diabetes mellitus has an OR 2.510 with 95% CI = 1.4-4.2 and (p-value 0.001). Energy intake for the incidence of visceral obesity has OR 28,292 with 95% CI = 13,3-59,8 and (p-value 0,000). Fat intake for the incidence of visceral obesity had OR 23.435 with 95% CI 11.4-47, 8 and (p-value 0.000). Fiber intake on the incidence of visceral obesity has OR 4.959 with 95% CI = 2.7-8.8) and (p-value 0,000). In the case group, the results of statistical tests of activity on visceral obesity found a p-value of 0.246 which means that physical activity was not associated with the incidence of visceral obesity. While the control group statistical test results obtained p-value 0.000 means that there is a relationship between physical activity and the incidence of type 2 diabetes mellitus.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus, Food Intake, Energy Intake, Visceral Obesity

* Correspondence: msambriong@gmail.com

Present Address: Departement of Nursing, Poltekkes
Kemenkes Kupang, Kupang City, Indonesia



©The Author(s) 2018. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

PENDAHULUAN

Sekitar 1,3 juta orang meninggal akibat diabetes dan 4% meninggal sebelum usia 70 tahun. Pada tahun 2030 diperkirakan DM menempati urutan ke-7 sebagai penyebab kematian dunia. Sedangkan di Indonesia diperkirakan pada tahun 2030 akan memiliki penyandang DM sebanyak 21,3 juta jiwa (Infodatin, 2014). Menurut *American Diabetes Association* (ADA), DM tipe 2 merupakan salah satu jenis yang paling banyak di temukan yaitu lebih dari 90-95% (ADA, 2015). Hasil Riskesdas tahun 2013 menunjukkan bahwa proporsi penduduk Indonesia yang menderita DM sebanyak 6,9%, meningkat hampir dua kali lipat dibanding tahun 2007. Sementara di propinsi NTT, penyakit ini menduduki peringkat ke 19 yang meningkat menjadi 3 kali lipat dibanding tahun 2007 (Profil Kesehatan Kota Kupang, 2014).

Menurut Deen (2004) pola makan yang tidak seimbang dan berlebihan, tinggi protein, lemak dan karbohidrat serta rendahnya asupan serat dapat mempengaruhi kadar lipoprotein, kadar trigliserida dan kadar kolesterol dalam darah. Hasil Riskesdas 2013 menunjukkan secara nasional proporsi penduduk yang mengkonsumsi makanan dan minuman manis berjumlah 53,1%, konsumsi makanan

berlemak, berkolesterol dan makanan gorengan berjumlah 40,7% (Balitbangkes RI, 2013). Lebih lanjut Polikandrioti dan Dokoutsidou (2009), mengatakan bahwa gangguan utama diabetes melitus adalah penurunan sekresi insulin dari pankreas yang mengatur metabolisme karbohidrat, protein dan lemak. Obesitas dan kurangnya aktifitas fisik juga secara langsung berkaitan erat dengan resistensi insulin sebagaimana ciri dari diabetes mellitus tipe 2.

Hal yang mendasari penentuan lokasi penelitian adalah karena masyarakat Kota Kupang pada umumnya mempunyai pola makan yang spesifik dan cenderung terpapar dengan makanan yang tinggi karbohidrat, protein, lemak dan gula sederhana. Selain itu Kota Kupang juga merupakan pintu gerbang masuknya para turis ke wilayah Timor Leste dan Australia sehingga wisata kuliner baik di restoran, rumah makan, depot dan warung makan berkembang sangat pesat. Tempat-tempat ini banyak menyajikan makanan yang berkalori tinggi baik di bakar maupun di panggang seperti daging se'i (makanan khas orang kupang), ikan dan makanan laut lainnya yang sangat mudah di peroleh.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah studi observasional dengan rancangan *case control*,

jumlah populasi sebanyak 52.965 orang yang bertempat tinggal di wilayah Kota Kupang (Profil Kota Kupang, 2014). Sampel diambil melalui 2 tahap yaitu tahap pertama yaitu tahap pertama menetapkan kluster wilayah penelitian, dan kedua pengambilan sampel secara consecutive sampling. Jumlah sampel seluruhnya adalah 230 orang dengan memenuhi kriteria inklusi, terdiri dari kelompok kasus sebanyak 113 orang yang menderita DM tipe 2 dan kelompok kontrol sebanyak 117 orang yang tidak menderita DM tipe 2. Penelitian dilakukan di 5 wilayah kecamatan Kota Kupang yaitu Kecamatan Maulafa, Kecamatan Oebobo, Kecamatan Kelapa Lima, Kecamatan Kota Lama dan Kecamatan Alak terhitung mulai bulan September sampai Nopember 2016.

Variabel penelitian terdiri dari variabel terikat yaitu diabetes mellitus tipe 2 dan variabel bebas adalah asupan makanan berisiko dan aktivitas fisik sedangkan variabel antara adalah obesitas visceral. Data aktifitas fisik dikumpulkan menggunakan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) dengan cara *recall* aktivitas dalam 24 jam yang dilakukan responden selama 1 minggu terakhir. Lamanya kegiatan dihitung dalam menit kemudian di jumlah untuk mendapatkan skor

akhir. Format *Semi Food Frequency Questionnaire* (FFQ) dimodifikasi dari Gibson (2005) dengan cara mengganti daftar bahan makanan atau jenis makanan tertentu yang biasa di konsumsi masyarakat dan penderita DM di Indonesia, digunakan untuk memperoleh data gambaran jenis bahan makanan atau makanan olahan yang dikonsumsi responden selama periode 1 bulan terakhir. Data lingkar pinggang penderita DM tipe 2 diperoleh dengan melakukan pengukuran langsung terhadap lingkar pinggang penderita DM tipe 2 dengan menggunakan pita ukuran/*waist ruler*. Pemeriksaan lingkar pinggang dilakukan dengan posisi penderita berdiri tegak dan jarak kedua kaki 25-30 cm tanpa alas kaki. Posisi pengukur berada di sisi samping subjek. Lingkaran pinggang diukur melingkar secara horizontal dari titik tengah antara puncak krista iliaka dan tepi bawah kosta terakhir pada linea aksilaris medialis, kemudian lingkar pinggang dihitung berdasarkan *indicator* orang Asia yaitu laki-laki: >90 cm dan perempuan: >80 cm. Data dianalisis dengan menggunakan uji Chi-Square untuk melihat hubungan antara; asupan makanan berisiko dengan obesitas visceral, obesitas visceral dengan DM tipe 2, asupan makanan berisiko dengan DM tipe 2.

Untuk melihat hubungan aktivitas tubuh dengan obesitas visceral dan aktivitas tubuh dengan kejadian DM tipe 2 menggunakan Pearson Chi Square.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam analisis bivariat asupan energy dikategorikan menjadi 2 yaitu normal bila asupan energy \leq 10% dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) dan tinggi bila $>$ 10% AKG. Asupan lemak juga dikategorikan menjadi 2 yaitu normal bila asupan lemak \leq

30% AKG, tinggi bila asupan lemak $>$ 30% AKG. Asupan serat dikategorikan menjadi 2 yaitu normal bila \geq 19 g/hari dan rendah bila $<$ 19 g/hari. Aktivitas fisik dikategorikan menjadi 3 yaitu ringan bila 600 METs-min/minggu, sedang bila 600 -1500 METs-min/minggu, tinggi bila $>$ 1500 METs-min/minggu. Hasil analisis bivariat variable bebas, variable antara diteliti terhadap kejadian DM tipe 2 diuraikan pada Tabel 1 sampai dengan Tabel 9.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Asupan Energi dan Kejadian DM Tipe 2 Di Kota Kupang Tahun 2016

Asupan Energi	Diabetes Melitus Tipe 2				Total	OR (95% CI)	P- valu e
	Kasus		Kontrol				
	n	%	n	%			
Normal \leq 10% AKG	39	36,	67	63,2	106	10	2,543
		8				0	1,4-4,3
Tinggi $>$ 10% AKG	74	59,	50	40,3	124	10	
		7				0	
Jumlah	113	49,	117	50,9	230	10	
		1				0	

Pada Tabel 1 terlihat bahwa hasil uji bivariat asupan energy terhadap kejadian diabetes mellitus tipe 2, memiliki OR sebesar 2,543 dengan 95% CI = 1,4 – 4,3 dan (p value 0,001). Dapat disimpulkan bahwa responden yang mengkonsumsi tinggi energy memiliki

2,543 kali lebih besar untuk menderita DM tipe 2 dari pada kurang atau normal dalam mengkonsumsi energy. Penyakit ini berkaitan dengan gaya hidup dan pola makan. Menurut Deen (2004) pola makan yang tidak seimbang dan berlebihan, asupan

energi yang tinggi yang bersumber dari karbohidrat murni akan memacu sekresi insulin oleh sel beta pankreas sebagai kompensasi meningkatkan kadar gula darah. Teori menyebutkan bahwa seringkali mengonsumsi makanan atau minuman manis akan meningkatkan resiko kejadian diabetes melitus tipe 2 karena meningkatkan konsentrasi glukosa dalam darah. Dari hasil kuesioner tentang frekuensi makanan yang dikonsumsi selama sebulan menunjukkan bahwa kebanyakan responden memilih makanan yang mengandung karbohidrat sederhana yang memiliki kandungan energy tinggi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa asupan energy tinggi lebih banyak

pada kelompok kasus dari pada kelompok control.

Asupan energi yang tinggi yang bersumber dari karbohidrat murni akan memacu sekresi insulin oleh sel beta pankreas sebagai kompensasi meningkatkan kadar gula darah. Pada keadaan normal untuk mempertahankan kadar glukosa darah akibat adanya resistensi insulin, tubuh akan memproduksi lebih banyak insulin sehingga timbul hiperinsulinemia. Kompensasi ini dapat terjadi terus selama sel beta pankreas masih baik. Pada batas tertentu, usaha kompensasi tidak akan dapat mengimbangi resistensi insulin sehingga akan timbul insufisiensi insulin dengan adanya intoleransi glukosa (Waspadji *et al.*,2003).

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Asupan Lemak dan DM Tipe 2 Di Kota Kupang Tahun 2016

Asupan Lemak	Diabetes Melitus Tipe 2				Total		OR (95% CI)	P- valu e
	Kasus		Kontrol		n	%		
	n	%	n	%				
Normal ≤ 30% AKG	49	43,5	61	56,5	10	10	1,530 (0,9-2,5)	0,14 2
Tinggi > 30% AKG	66	54,1	56	45,9	12	10		
Jumlah	113	49,1	117	50,9	23	10		

Pada tabel 2 terlihat data tentang asupan lemak terhadap kejadian diabetes mellitus tipe 2 memiliki OR 1,530 dengan 95% CI = 0,9 – 2,5 dan (p value 0,142), yang berarti responden yang mengkonsumsi tinggi

lemak memiliki risiko 1,530 untuk mengalami penyakit diabetes mellitus disbanding dengan responden yang kurang mengkonsumsi lemak, tetapi secara statistic tidak bermakna.

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Asupan Serat dan DM Tipe 2 Di Kota Kupang Tahun 2016

Asupan Serat	Diabetes Melitus Tipe 2				Total	OR (95% CI)	P-value
	Kasus		Kontrol				
	n	%	n	%			
Normal \geq 19% AKG	53	53	47	47	100	100	0,760 (0,4-1,2)
Tinggi < 19 % AKG	60	56,2	70	53,8	130	100	
Jumlah	113	49,1	117	50,9	230	100	

Asupan serat terhadap kejadian penyakit diabetes melitua tipe 2 memiliki OR 0,760 dengan 95% CI = 0,4 – 1,2 dan (p value 0,370). Dapat dijelaskan bahwa responden yang mengkonsumsi rendah serat memiliki risiko 0,760 untuk mengalami penyakit diabetes mellitus disbanding dengan responden yang asupan seratnya tinggi, tetapi secara statistic tidak bermakna. Pada

penelitian ini asupan lemak dan serat tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian diabetes mellitus. Tabel 2 dan 3 menunjukkan responden yang mengkonsumsi lemak dan serat rata-rata jumlahnya hampir sama antara kelompok kasus dan kelompok control. Fenomena yang terjadi pada penelitian ini adalah bahwa kejadian diabetes mellitus tipe 2 lebih besar di pengaruhi oleh asupan energy yang tinggi.

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Obesitas Viseral dan DM Di Kota Kupang Tahun 2016

Obesitas Viseral	Diabetes Melitus Tipe 2				Total		OR (95% CI)	P- value
	Kasus		Kontrol		n	%		
	n	%	n	%				
Tidak								
obesitas:								
Laki-laki ≤ 90	48	38,7	76	61,3	124	100	2,510 (1,4-4,2)	0,001
Perempuan ≤ 80								
Obesitas:								
Laki-laki > 90	65	61,3	41	38,7	106	100		
Perempuan >80								
Jumlah	113	49,1	117	50,9	230	100		

Obesitas visceral terhadap kejadian diabetes mellitus tipe 2 memiliki OR 2,510 dengan 95% CI= 1,4 – 4,2 dan (p value 0,001), artinya responden yang mengalami obesitas visceral memiliki risiko 2,510 kali dari pada responden yang tidak mengalami obesitas visceral. Faktor lain yang terkait dengan risiko diabetes adalah obesitas. Terdapat korelasi bermakna antara obesitas dengan kadar glukosa darah, pada derajat kegemukan dengan IMT >23 dapat menyebabkan

peningkatan kadar glukosa darah menjadi 200mg%. 1,2 (Indofatin, 2014).

Penelitian Sunjaya (2009) menunjukkan bahwa individu yang mengalami obesitas mempunyai risiko 2,7 kali lebih besar untuk terkena diabetes mellitus dibandingkan dengan individu yang tidak mengalami obesitas. Obesitas visceral, sebagai tipe obesitas yang paling berbahaya, dihubungkan dengan kelainan atherotrombotik-inflamasi, resistensi insulin. (apolipoprotein; FFA, asam lemak bebas, IL-

6, interleukin-6, TG, trigliserida; TNF-(alpha), tumor nekrosis faktor-(alpha) adalah manifestasi dari obesitas sentral (Deen, 2004).

Asupan makan berisiko baik itu energy, lemak dan serat memiliki hubungan yang bermakna terhadap kejadian obesitas visceral. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5, Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Asupan Energi dan Obesitas Viseral di Kota Kupang 2016

Asupan Energi	Obesitas Viseral				Total		OR (95% CI)	P-value
	Kasus		Kontrol		n	%		
	n	%	n	%				
Normal \leq 10% AKG	11	10,4	95	89,6	106	100	28,292 (13,3-	0,00 0
Tinggi > 10% AKG	95	76,6	29	23,4	124	100	59,8)	
Jumlah	106	46,1	124	53,9	230	100		

Asupan energy terhadap kejadian obesitas visceral memiliki OR 28,292 dengan 95% CI= 13,3 – 59,8 dan (p value 0,000),

artinya responden yang mempunyai asupan energy yang tinggi memiliki risiko 28,292 kali dari pada responden yang kurang konsumsi energi.

Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Asupan Lemak dan Obesitas Viseral di Kota Kupang Tahun 2016

Asupan Lemak	Obesitas Viseral	Total	OR (95%	P-
--------------	------------------	-------	---------	----

	Kasus		Kontrol		Total		CI)	value
	n	%	n	%	n	%		
Normal ≤ 30 % AKG	13	12	95	88	108	100	23,435 (11,4-47-8)	0,000
Tinggi > 30 % AKG	93	76,2	29	23,8	122	100		
Jumlah	106	46,1	124	53,9	230	100		

artinya responden yang mempunyai asupan Asupan lemak terhadap kejadian obesitas viseral memiliki OR 23,435 dengan 95% CI 11,4 – 47, 8 dan (p value 0,000), artinya responden yang mempunyai asupan lemak yang tinggi memiliki risiko 28,292 kali dari pada responden yang kurang konsumsi lemak.

Tabel 7. Distribusi Responden Berdasarkan Asupan Serat dan Obesitas Viseral di Kota Kupang Tahun 2016

Asupan Serat	Obesitas Viseral						OR (95% CI)	P- valu e
	Kasus		Kontrol		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Normal ≥ 19 g/hari	25	25	75	75	100	100	23,435 (11,4-47- 8)	0,00 0
Tinggi < 19 g/hari	81	62,3	49	37,7	130	100		
Jumlah	106	46,1	124	53,9	230	100		

Asupan serat terhadap kejadian obesitas visceral memiliki OR 4,959 dengan 95% CI= 2,7 – 8,8) dan (p value 0,000), artinya responden yang mempunyai asupan serat yang rendah memiliki risiko 4,9595 kali dari pada responden yang kurang konsumsi serat. Dilaporkan bahwa masyarakat yang terbiasa mengkonsumsi tinggi karbohidrat kompleks, mempunyai kadar kolesterol HDL yang rendah namun kadar trigliserida tinggi. Disamping itu, dilaporkan juga masyarakat yang biasa mengkonsumsi karbohidrat sederhana, kadar trigliseridanya lebih tinggi dibandingkan dengan yang biasa mengkonsumsi karbohidrat kompleks (Karyadi, 2003).

Menurut Almatier (2009), jumlah kalori yang dikonsumsi secara berlebihan akan meningkatkan kadar gula darah pasien. Diet yang tidak seimbang ini dapat memicu terjadinya kelebihan berat badan atau obesitas, obesitas sentral, dislipidemia maupun hipertensi dan sebagainya yang pada akhirnya memicu timbulnya penyakit diabetes melitus. Hal ini artinya bahwa pengaturan makan/diet adalah penting; sesuatu yang selalu perlu disampaikan kepada setiap orang pada setiap kesempatan.

Tidak hanya untuk penderita diabetes saja tetapi juga untuk yang non diabetisi.

Selanjutnya tabel 8 dan 9 adalah hasil uji persons chi square untuk melihat hubungan antara aktivitas fisik dan kejadian obesitas visceral dan aktivitas fisik terhadap kejadian diabetes mellitus tipe 2. Obesitas memberi dampak yang besar bagi kualitas hidup seseorang karena obesitas menjadi penyebab tidak langsung timbulnya penyakit diabetes mellitus. Pada penelitian ini sebagian besar responden memiliki tingkat asupan serat yang rendah disebabkan oleh rendahnya konsumsi sayur dan buah yang merupakan bahan makanan sumber serat.

Penelitian di Belgia menunjukkan asupan energy total, asupan protein dan asupan lemak lebih tinggi pada subjek yang mengalami obesitas ($p < 0,05$) baik berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan. Peningkatan lemak perut (obesitas sentral) dikaitkan dengan hyperinsulinemia, hiperlipidemia, dan resistensi insulin, di lain penelitian, obesitas sentral pada wanita gemuk telah dikaitkan dengan intoleransi glukosa, penurunan insulin sensitivitas, metabolisme lemak, peningkatan risiko diabetes, dan peningkatan kematian dengan kardiovaskular (Steinbaum, 2004).

Tabel 8. Distribusi Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik dan Obesitas Viseral di Kota Kupang Tahun 2016

Obesitas Viseral	Aktivitas Fisik			Total	P-value
	Ringan	Sedang	Berat		
Kasus	40	49	17	106	0,246
Kontrol	34	66	24	124	
Total	74	115	41	230	

Hasil penelitian pada Tabel 8 menunjukkan bahwa pada kelompok kasus sebanyak 49 orang responden melakukan aktivitas sedang kemudian diikuti aktivitas ringan. Hanya sedikit responden yang melakukan aktivitas berat yaitu sebanyak 17 orang. Pada kelompok control terlihat jumlah responden yang melakukan aktivitas sedang lebih besar yaitu sebanyak 66 orang. Hasil uji statistic didapatkan p value 0,246 artinya aktivitas fisik tidak berhubungan dengan kejadian obesitas visceral. Hasil uji statistic didapatkan p value 0,246 artinya aktivitas fisik tidak berhubungan dengan kejadian obesitas visceral. Meskipun hasil penelitian ini tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan, namun dewasa ini, sebagian masyarakat Indonesia cenderung mempunyai

aktivitas kurang gerak (*sedentary activities*) yang disebabkan perubahan gaya hidup seperti perubahan pola kerja akibat kemajuan dibidang elektronik dan transportasi (Hadi & Purba, 2005).

Melakukan aktivitas fisik sedang setiap hari minimal 30 menit sudah cukup untuk membantu mengurangi dan menjaga berat badan. Kegiatan ini harus dilakukan dalam bentuk olahraga dengan intensitas sedang seperti naik sepeda, *jogging*, jalan cepat, berkebun, menyapu halaman, atau bermain secara aktif dengan anak. Manfaat aktifitas fisik bagi kesehatan adalah sebagai tindakan pencegahan primer dan dokter memiliki peran penting dalam menyampaikan informasi ini kepada pasiennya terutama yang yang kelebihan berat badan dan dengan gaya hidup yang

tidak sehat. Tubuh manusia memiliki kemampuan untuk menyimpan lemak tidak terbatas (sebagian besar di jaringan adiposa) simpanan ini digunakan ketika tubuh kekurangan energy (Shankar & Sundarka, 2003).

Pada tabel 9 menunjukkan bahwa rata-rata responden melakukan aktivitas fisik

ringan dan sedang yaitu masing-masing 56 orang dan 53 orang. Sedangkang pada kelompok control lebih banyak responden melakukan aktivitas fisik sedang yaitu sebanyak 62 orang. Hasil uji statistic didapatkan p value 0.000 artinya bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dan kejadian diabetes mellitus tipe 2.

Tabel 9. Distribusi Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik dan DM Tipe 2 di Kota Kupang Tahun 2016

Diabetes Mellitus Tipe 2	Aktivitas Fisik			Total	P-value
	Ringan	Sedang	Berat		
Kasus	56	53	4	113	0,246
Kontrol	18	62	37	117	
Total	74	115	41	230	

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata responden melakukan aktivitas fisik ringan dan sedang. Sedangkang pada kelompok control lebih banyak responden melakukan aktivitas fisik sedang. Hasil uji statistic didapatkan p value 0.000 artinya bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dan kejadian diabetes mellitus tipe 2. Studi epidemiologi dari suatu penelitian kohort telah menunjuk kan

terdapat hubungan yang kuat antara obesitas, aktivitas fisik, indeks masa tubuh, obesitas sentral dengan sindroma metabolik, dimana aktivitas fisik yang cukup sangat bermanfaat mencegah obesitas yang dimulai dari aktivitas ringan, sedang dan berat. Pemeliharaan gaya hidup aktif, dengan aktivitas fisik dapat terhindar dari terjadinya penyakit ini.

Intervensi pada obesitas diperlukan pengeluaran energi yang lebih tinggi dibandingkan dengan asupan energi harian, jangan berpikir mengurangi asupan makanan dapat mencegah terjadinya obesitas tanpa diikuti dengan aktivitas. Studi ini menunjukkan bahwa perubahan gaya hidup melalui peningkatan aktivitas fisik dan pembatasan asupan makanan yang cukup untuk *resting metabolic rate* (RMR), *thermic effect of physical activity and thermic effect of food* (TEF) atau asupan makanan cukup untuk kebutuhan basal atau kebutuhan kerja sistem utama dalam tubuh yang diambil 60 sampai 80% dari total kalori sehari hal ini merupakan pengobatan terbaik untuk mencegah terjadinya sindroma metabolik (Ciolac & Guimaraes, 2004).

KESIMPULAN

Asupan makanan berisiko baik itu asupan energy, lemak dan serat berhubungan erat/signifikan dengan obesitas visceral. Sedangkan aktivitas fisik tidak memiliki hubungan dengan obesitas visceral. Sementara obesitas visceral memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian penyakit diabetes mellitus tipe 2.

Asupan makanan yang berisiko terhadap kejadian penyakit diabetes mellitus tipe 2, jenis makanan yang dilihat adalah asupan energy memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2. Sedangkan asupan lemak dan serat tidak memiliki hubungan dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2. Kemudian aktivitas fisik juga memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2. Disarankan bagi peneliti selanjutnya yang berminat untuk mengkaji ulang hubungan asupan makan berisiko terhadap kejadian diabetes mellitus tipe 2, dapat melihat kembali asupan lemak dan serat dengan menggunakan recall 24 jam agar terlihat variasi dari makanan yang dikonsumsi oleh responden.

REFERENCES

- _____, (2014) Profil Kesehatan Kota Kupang. Kota Kupang: Dinas Kesehatan Kota Kupang.
- Almatsier, S. (2009). Prinsip dasar ilmu gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Deen, D. (2004) Metabolic Syndrome. *Journal Action American FamilyPhysician*, 69 No.121-13.
- InfoDATIN. (2014). Waspada Diabetes: Eat Well Live Well (Situasi dan Analisis

- Diabetes). Jakarta. Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI.
- Karyadi, E. (2003) *Hidup Bersama Penyakit Hipertensi, Asam Urat, jantung Koroner*, Jakarta, PT Intisari Mediatama.
- Polikandrionti, M & Dokoutsidon. (2009) *The Role of Exercise and Nutrition in Type II Diabetes Mellitus Management*: www.Hsj. GR- Health Science Journal – Volume 3, Issue 4, pp: 216 – 221. (Diakses: 25 Februari 2016).
- Waspadji, S., Suyono, S., Sukardji, K. & Hartati, B. (2003) *Pengkajian Status Gizi Studi Epidemiologi*, Jakarta, Pusat Diabetes dan Lipid RSCM, FKUI

Ready to submit your research? Choose INFOKES and benefit from:

- fast, convenient online submission
- thorough peer review by experienced researchers in your field
- rapid publication on acceptance
- support for research data
- Open Access which fosters wider collaboration and increased citations
- maximum visibility for your research

At Health Polytechnic of Kupang, research is always in progress.

Learn more <http://jurnal.poltekkkupang.ac.id/index.php/infokes>

