

KARBOHIDRAT DALAM MAKANAN KHAS MELAYU JAMBI DIWASPADAI SEBAGAI FAKTOR RISIKO *DIABETES MELITUS* TIPE 2

Syarifah Zulfah¹⁾, Muhammad Syukri²⁾, Suharyo Hadisaputro³⁾, M. Sakundarno Adi⁴⁾, Heri Nugroho⁵⁾, Maria Maxitalia Setiawati⁶⁾

^{1), 2)} Mahasiswa Program Magister Epidemiologi Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang

^{3), 4)} Staf Pengajar Program Magister Epidemiologi Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang

⁵⁾ Staf Pengajar Bagian Endokrinologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang

⁶⁾ Staf Pengajar Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang

ABSTRACT

The year 2011 in the city of Jambi in cases of type 2 diabetes mellitus of 0.3% and by 2013 an increase in cases of 0.1% and is ranked 3rd for non communicable disease. Jambi Malay food consumption as a risk factor for type 2 diabetes mellitus was unknown. The purpose of this research was to prove typical Malay food consumption as a risk factor for type 2 diabetes mellitus on housewives in Kelurahan Mudung Laut city of Jambi. This research was observational analytical approach to mixed-method using a Cross-Sectional study. Sampling was done with simple random sampling with inclusion and exclusion criteria that add up to 102 people. Data was analyzed using Chi-Square test, logistic regression and content analysis. Proven factors effect on the incidence of type 2 diabetes mellitus on housewives are the consumption of foods that contain high protein ($p = 0.001$; $POR = 9,897$; $95\% CI = 3,132 - 3,272$), high carbohydrate ($p = 0.03$; $POR = 3,201$; $95\% CI = 1,361-7,531$), less consumption of vegetables and fruits ($p = 0.001$; $POR = 18,023$; $95\% CI = 3,981 - 81,671$). The factors are not proven influential that is consumption containing high fat, high sugar, caffeine consumption. And doing physical activity. Health services need to do outreach about food consumption typical of Jambi Malay.

Keywords : Jambi Malay Typical Consumption, Diabetes mellitus type 2

ABSTRAK

Tahun 2011 di Kota Jambi terdapat kasus *diabetes melitus* tipe 2 sebesar 0,3% dan tahun 2013 terjadi peningkatan kasus sebesar 0,1% dan merupakan peringkat ke-3 untuk penyakit tidak menular. Konsumsi makanan khas Melayu Jambi sebagai faktor risiko *diabetes melitus* tipe 2 belum diketahui. Tujuan penelitian ini adalah membuktikan konsumsi makanan khas Melayu sebagai faktor risiko *diabetes melitus* tipe 2 pada ibu rumah tangga di Kelurahan Mudung Laut Kota Jambi. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *mixed-method* menggunakan studi *Cross-Sectional*. Pengambilan sampel dilakukan dengan *simple random sampling* dengan memenuhi kriteria dan eksklusi yang berjumlah 102 orang. Data dianalisis menggunakan uji *chi square*, regresi logistik serta *content analysis*. Faktor yang terbukti berpengaruh terhadap kejadian *diabetes melitus* tipe 2 pada ibu rumah tangga adalah konsumsi makanan yang mengandung tinggi protein ($p=0.001$; $POR=9,897$; $95\%CI=3,132-3,272$), tinggi karbohidrat ($p=0.03$; $POR=3,201$; $95\%CI=1,361-7,531$), konsumsi kurang sayur dan buah ($p=0,001$; $POR=18,023$; $95\%CI=3,981-81,671$). Faktor yang tidak terbukti berpengaruh yaitu konsumsi yang mengandung tinggi lemak, tinggi gula, konsumsi kafein. Diharapkan masyarakat mengurangi konsumsi makanan khas Melayu Jambi dan melakukan aktifitas fisik. Dinas kesehatan perlu melakukan penyuluhan tentang konsumsi makanan khas Melayu Jambi.

Kata Kunci : Konsumsi Khas Melayu Jambi, *Diabetes melitus* Tipe 2

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relatif dari kerja dan atau sekresi insulin yang bersifat kronis dengan ciri khas hiperglikemia/peningkatan kadar glukosa darah di atas nilai normal [1]. Penyakit DM menjadi salah satu masalah kesehatan yang besar karena *diabetes melitus* merupakan salah satu dari sepuluh penyakit yang dapat menyebabkan kecacatan [2]. Lebih dari 1 juta orang penduduk dunia menderita kecacatan karena diabetes [3].

Prevalensi DM pada perempuan cenderung lebih tinggi dari pada laki-laki, diperkotaan cenderung lebih tinggi daripada di pedesaan, serta cenderung lebih tinggi pada masyarakat dengan tingkat pendidikan tinggi dan dengan kuintil indeks kepemilikan tinggi [4]. Dampak kejadian DM lebih besar pada wanita [5]. Keguguran dapat terjadi pada ibu hamil yang menderita diabetes sehingga dapat menyebabkan bayi lahir cacat. Di sisi lain, dampak juga dapat dialami oleh bayi yang lahir dari ibu yang menderita diabetes [6] seperti *Respiratory Distress Syndrome*, hipokalsemia, magnesium rendah, polisitemia, hiperbilirubinemia [7].

Prevalensi *diabetes melitus* tipe 2 di Kota Jambi sebesar 0,3% pada tahun 2011 mengalami peningkatan sebesar 0,1% pada tahun 2013. Penyakit ini menempati posisi ke-3 untuk penyakit tidak menular. Laporan survailens berbasis puskesmas dan rumah sakit kasus *diabetes melitus* tipe 2 di Kecamatan Pelayangan Kota Jambi yang merupakan penduduk Melayu Jambi. Proporsi kasus *diabetes melitus* ini lebih banyak terjadi pada ibu rumah tangga [8].

Pola konsumsi makanan yang mengandung tinggi karbohidrat, tinggi gula, tinggi lemak dan serat, tinggi protein, kurang serat dan buah dan konsumsi tinggi kafein merupakan faktor risiko yang sangat erat kaitannya dengan kejadian diabetes mellitus [9]. Survei terbatas yang dilakukan di Kota Jambi tentang pola konsumsi makanan masyarakat menunjukkan bahwa sebesar 75% responden mengaku mengkonsumsi masakan khas Melayu Jambi sebagai menu harian [8].

Umumnya masyarakat Melayu mengkonsumsi makanan khas daerah seperti tempoyak, malbi, kue masuba, kue bulo kojo, srikaya pisang, kue putri kandis, kue

pedamaran dan lain-lain yang merupakan makanan tinggi karbohidrat, tinggi lemak serta rendah serat. Sejauh ini belum diketahui makanan khas Melayu Jambi sebagai faktor risiko *diabetes melitus* tipe 2 pada ibu rumah tangga, khususnya pada ibu rumah tangga di Kelurahan Mudung Laut Kota Jambi. Berdasarkan uraian diatas maka tujuan penelitian ini yaitu membuktikan makanan khas Melayu Jambi sebagai faktor risiko *diabetes melitus* tipe 2 pada ibu rumah tangga.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Mudung Laut Kota Jambi, Provinsi Jambi tahun 2015. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *mixed-method* yang menggunakan studi *Cross-Sectional* dan didukung dengan *indepth interview*. Populasi studi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu rumah tangga di Kelurahan Mudung Laut. Sampel penelitian didapatkan terlebih dahulu melalui skrining terhadap penduduk wanita yang berprofesi sebagai ibu rumah tangga yang bertempat tinggal di Kelurahan Mudung Laut.

Skrining dilakukan dengan cara pemeriksaan tes toleransi oral glukosa (TTOG) yang berjumlah 515 orang. Sesuai dengan rumus perhitungan sampel sebesar 116 orang, setelah dilakukan TTOG secara bertahap di temukan 45 orang yang didiagnosis *diabetes melitus* tipe 2. Setelah dilakukan kriteria inklusi dan eksklusi terdapat 102 orang sampel, 14 orang menolak berpartisipasi dalam penelitian ini. Penelitian ini telah mendapatkan *Ethical Clearance* oleh Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan seluruh subjek dalam penelitian ini mendapatkan *informed consent* pada saat dilakukan penelitian.

HASIL PENELITIAN

Analisis Univariat

Tabel 1. Karakteristik Umum Responden

Variabel	Jumlah	%
Umur		
20 – 30	1	1
31 – 40	26	25,5
41 – 50	65	63,7
51 – 60	10	9,8
Pendidikan		
TS	4	3,9
SD	14	13,7
SMP	33	32,4
SMA	41	40,2

PT	10	9,8
Pekerjaan		
IRT	78	76,5
PNS	7	16,9
Swasta	17	16,7
Jumlah	102	100,0

Analisis *univariat* tabel 1. diatas menunjukkan bahwa responden dengan kelompok paling dominan adalah kelompok umur 41-50 tahun sebesar 63,7%. Tingkat pendidikan paling dominan dari sampel penelitian ini adalah tingkat pendidikan SMA yaitu sebesar 40,2%. Responden yang bekerja sebagai IRT merupakan pekerjaan paling dominan responden sampel penelitian ini yaitu sebesar 76,5%.

Tabel 2 di bawah menunjukkan bahwa responden dengan DM yang paling banyak mengkonsumsi makanan tinggi lemak dan gula masing - masing sebesar 75%. Tidak ada perbedaan konsumsi lemak antara responden dengan DM dan sehat yaitu sebesar 93,0%. Konsumsi gula, tinggi protein dan tinggi kafein didominasi oleh responden dengan DM dengan nilai berturut-turut masing-masing yaitu sebesar 75,6%, 91,1% dan 66,7%. Kurang konsumsi buah dan sayur paling banyak dilakukan oleh responden dengan DM sebesar 7,1%.

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Subyek Penelitian Berdasarkan Penderita *Diabetes melitus* Dan Bukan *Diabetes melitus*

Analisis *Bivariat*

Tabel 3. Analisis *Bivariat* Variabel Independen Terhadap Kejadian DM Tipe 2

Variabel	POR	95% CI		Nilai p
		Bawah	Atas	
Konsumsi Tinggi Karbohidrat	3,201	1,361	7,531	0,012
Konsumsi Tinggi Gula	3,201	1,361	7,531	0,012
Konsumsi Tinggi Lemak	1,057	0,224	4,982	0,945
Konsumsi Tinggi Protein	9,897	3,132	31,272	0,001
Konsumsi Sayur dan Buah	18,032	3,981	81,671	0,001
Konsumsi Kafein	2,560	1,138	5,761	0,036
Riwayat Keluarga	0,541	0,254	1,194	0,184
Status Hipertensi	0,267	0,578	0,255	1,312
Status Olah Raga	0,668	0,293	1,521	0,449
Indeks Massa Tubuh	0,952	0,208	2,840	0,769

Dari tabel hasil analisis *bivariat* di atas dapat dilihat variabel yang berhubungan secara signifikan dengan kejadian DM tipe 2 adalah konsumsi tinggi karbohidrat ($p=0,012$), konsumsi tinggi gula ($p=0,012$), konsumsi tinggi protein ($p=0,001$), konsumsi sayur dan

Variabel	Responden			
	DM		Tidak DM	
	n	%	n	%
Konsumsi tinggi karbohidrat				
≥ 110 %	34	75,6	28	49,1
< 110 %	11	24,4	29	50,9
Konsumsi tinggi gula				
≥ 25 gram	34	75,6	28	49,1
< 25 gram	11	24,4	29	50,9
Konsumsi tinggi lemak				
≥ 110 %	42	93,3	53	93,0
< 110 %	3	6,7	4	7,0
Konsumsi tinggi protein				
≥ 110 %	41	91,1	29	50,9
< 110 %	4	8,9	28	49,1
Konsumsi kurang serat dan buah				
< 25 gram	43	95,6	31	54,4
≥ 25 gram,	2	7,1	26	92,9
Konsumsi kafein				
Tinggi	30	66,7	15	33,3
Rendah	25	43,9	32	56,1
Jumlah	45	100,0	57	100,0

buah ($p=0,001$), dan konsumsi kafein ($p=0,035$). Variabel yang tidak berhubungan secara signifikan adalah konsumsi tinggi lemak ($p=0,944$), riwayat keluarga hipertensi ($p=0,184$), status hipertensi ($p=1,312$), status olahraga responden ($p=0,449$) dan Indeks Massa Tubuh ($p=0,769$).

Faktor Yang Paling Dominan

Tabel 4. Analisis Uji Regresi Logistik Ganda Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian *Diabetes melitus* Tipe 2 Pada Ibu Rumah Tangga

Variabel	Nilai B	POR	95% CI	p
Konsumsi tinggi karbohidrat	1,140	3,201	1,361 - 7,531	0,030
Konsumsi tinggi protein	2,340	9,897	3,132 - 3,272	0,001
Kurang sayur dan buah	3,086	18,023	3,981 - 81,671	0,001
Constant	-1,385			

Dalam analisis multivariat menunjukkan bahwa variabel konsumsi tinggi karbohidrat, konsumsi tinggi protein, serta kurang sayur dan buah merupakan faktor risiko DM tipe 2 pada ibu rumah tangga di Kelurahan Mudung Laut. Konsumsi tinggi protein pada responden kasus *diabetes melitus* tipe 2 yaitu 175,88% mempunyai asupan protein yang berlebih

(>110%). Walaupun protein sangat penting bagi tubuh terutama untuk pertumbuhan dan pergantian sel yang rusak, namun seperti halnya karbohidrat dan lemak, apabila protein berlebihan dalam tubuh akan diubah menjadi lemak tubuh yang dapat menyebabkan kegemukan [10].

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, dengan desain Cohort yang dilakukan di Eropa dengan total sampel sebanyak 12.430 individu yang distratifikasi berdasarkan *center* penelitian yang dilakukan di 8 negara di Eropa. Dalam studi tersebut menunjukkan hasil bahwa, asupan protein tinggi dikaitkan dengan peningkatan insiden diabetes tipe 2 sebesar 13% (HR 1,13; 95% CI 1,08-1,19) untuk setiap peningkatan 10 gram protein dari diet normal. Asupan protein tinggi yang berasal dari protein hewani juga menunjukkan peningkatan insiden diabetes tipe 2 (HR 1,05; 95% CI 1,02-1,08). Asupan protein nabati per 10 gram tidak dikaitkan dengan diabetes tipe 2 (HR 0,92; 95% CI 0,80-1,04). Diet isokalori tinggi protein, khususnya protein hewani, sebaiknya dibatasi untuk mencegah terjadinya peningkatan prevalensi diabetes tipe 2 [11].

Asupan protein harian dikaitkan memiliki efek yang positif pada penurunan berat badan dan pemeliharaan berat badan karena karakteristik dari protein yang memberikan kepuasan dan termogenesis yang disebabkan karena makanan. Peningkatan jumlah asupan protein 2 kali lipat selama 12 minggu, berdasarkan penelitian, dikaitkan dengan penurunan asupan makanan dan penurunan berat badan >6%. Sehingga, peningkatan persentase distribusi protein dalam perhitungan total kalori harian merupakan suatu alternatif terapi sebagai solusi dari obesitas, sehingga menurunkan risiko kejadian penyakit kronis. Akan tetapi, berdasarkan penelitian observasional jangka panjang, peningkatan asupan protein dikaitkan dengan peningkatan risiko diabetes tipe 2. Berdasarkan penelitian tersebut, efek menguntungkan terhadap sekresi insulin dan kontrol glikemik tidak terlihat pada penggunaan dalam jangka menengah hingga panjang. Diet tinggi protein dengan kandungan energi yang sama dengan diet rendah protein tinggi serat menunjukkan adanya penurunan sensitivitas insulin setelah minggu ke-6. Individu dengan pola makan tinggi protein menunjukkan adanya penurunan sensitivitas insulin jika dibandingkan dengan individu

dengan pola makan dengan distribusi protein normal.

Beberapa studi menunjukkan adanya peningkatan insiden *diabetes melitus* tipe 2 sebesar 17% terjadi pada kelompok individu dengan asupan protein yang tinggi jika dibandingkan dengan distribusi protein normal. Peningkatan insiden sebesar 6% dapat meningkatkan protein per 10 gram jika dibandingkan dari perhitungan total distribusi kalori yang dibandingkan dengan karbohidrat. Peningkatan protein per 10 gram setara dengan 50 gram daging atau ikan, segelas susu, atau 50 gram kacang-kacangan [12].

Hasil wawancara dengan responden diketahui bahwa kontribusi makanan khas Melayu Jambi terhadap asupan protein yang dikonsumsi dengan rata-rata tiap responden 114,31 gram dari total asupan protein yang dikonsumsi tiap hari, sedangkan responden yang tidak *diabetes melitus* tipe 2 sebesar 122,31 gram dari total asupan protein yang dikonsumsi tiap hari. Sumber protein yang banyak dikonsumsi adalah ikan sungai, telur, ayam, tempe dan tahu dengan frekuensi 3-6 kali seminggu diikuti oleh daging, kerang dan udang dengan frekuensi 1-3 kali seminggu.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa konsumsi karbohidrat kategori tinggi akan meningkatkan sebesar 10,3 kali kejadian *diabetes melitus* tipe 2 [13]. Konsumsi karbohidrat beresiko 4,67 kali terjadinya *diabetes melitus* tipe 2 pada wanita [14]. Konsumsi tinggi karbohidrat berpotensi terjadinya ketidakseimbangan antara asupan kalori dengan kalori yang dikeluarkan yang akan mengakibatkan kelebihan energi, energi akan disimpan dalam bentuk lemak [15].

Dari wawancara mendalam diketahui bahwa bahan makanan sumber karbohidrat tetap menjadi makanan pokok. Sumber karbohidrat lain yang dikonsumsi dengan frekuensi 1-3 kali seminggu antara lain ubi, jagung, singkong, talas, nasi ketan, gandum dan kentang.

Kurang konsumsi buah berhubungan terhadap *diabetes melitus* tipe 2 pada ibu rumah tangga di Kelurahan Mudung Laut, Kota Jambi. Responden yang mengaku kurang mengonsumsi sayur dan buah sebesar 72,52%. Hal ini disebabkan karena makanan buah dan sayur merupakan barang yang harganya cukup mahal di Jambi. Rendahnya produksi hasil pertanian lokal Jambi menyebabkan ketersediaan sayur dan buah Provinsi Jambi

masih tergantung pada didistribusi dari luar Provinsi Jambi. Ditambah lagi oleh kebiasaan masyarakat yang lebih menyukai makan ikan sungai daripada sayuran.

Sayuran merupakan sumber vitamin, mineral dan serat. Serat makanan adalah merupakan bagian yang dapat dimakan dari tanaman atau karbohidrat analog yang resisten terhadap pencernaan dan absorpsi pada usus halus dengan fermentasi lengkap atau *partial* pada usus besar, serat makanan tersebut meliputi pati, *polisakarida*, *oligosakarida*, *lignin* dan bagian tanaman lainnya, secara fisis serat dapat dijumpai dalam 2 bentuk, yaitu yang larut dan tidak larut air [16].

Faktor yang tidak terbukti berisiko terhadap *diabetes melitus* tipe 2 ibu rumah tangga di Kelurahan Mudung Laut yaitu konsumsi tinggi lemak, kafein dan tinggi gula. Adapun yang menjadi keterbatasan dari penelitian ini adalah adanya *recall bias*. Strategi yang dilakukan adalah dengan memberikan pertanyaan terbuka yang dikombinasikan dengan *indepth interview* dan melakukan triangulasi jawaban dengan pihak keluarga. Kemungkinan terjadi bias prevalens atau bias insidens karena efek suatu faktor risiko selama selang waktu tertentu disalah tafsirkan sebagai efek penyakit. Sulit untuk menentukan sebab dan akibat karena pengambilan data risiko dan efek dilakukan pada saat yang bersamaan. Cara meminimalisirnya dengan cara pemeriksaan TTOG, pemeriksaan fisik seperti tensi meter, mengukur lingkaran pinggang, lingkaran lengan dan *recall* makanan.

SIMPULAN DAN SARAN

Konsumsi makanan yang mengandung tinggi protein, tinggi karbohidrat, tinggi gula, konsumsi kurang sayur dan buah dan konsumsi kafein sebagai faktor risiko DM tipe 2 pada ibu rumah tangga di Kelurahan Mudung Laut Kota Jambi. Studi kualitatif melalui *indepth interview*, menunjukkan bahwa subyek belum memahami secara baik faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian *diabetes melitus* tipe 2. Faktor yang bukan merupakan faktor risiko *diabetes melitus* tipe 2 pada ibu rumah tangga yaitu konsumsi tinggi lemak, tinggi gula dan kafein.

Masyarakat yang tinggal di Kelurahan Mudung Laut terutama ibu rumah tangga yang memiliki riwayat keluarga dan riwayat hipertensi, diharapkan dapat mengurangi konsumsi makanan khas Melayu Jambi.

Melakukan aktifitas fisik yaitu minimal 10 menit tiap sesi atau 30 menit tiap hari dengan frekuensi minimal 3 kali seminggu. Lebih lanjut, dinas kesehatan perlu melakukan penyuluhan kepada masyarakat Jambi tentang konsumsi makanan khas Melayu Jambi yang mengandung tinggi karbohidrat, tinggi gula, tinggi protein dan Konsumsi tinggi kafein sebagai faktor risiko dalam meningkatkan kejadian *diabetes melitus* tipe 2 pada ibu rumah tangga di Kota Jambi dan menggiatkan sosialisasi pola hidup sehat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sacks D.B. Carbohydrates, In Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry. 5 th. Burtis C.A AE., editor. USA; 2001. 427- 461 p.
- [2] WHO. Diabetes. 2015; Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>
- [3] WHO. Global Diabetes Plans 2011 - 2021. International Diabetes Federation; 2010.
- [4] Kemenkes. Riset Kesehatan dasar Riskesdas 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI; 2013.
- [5] Depkes RI. Profil P2PL Departemen Kesehatan RI tahun 2008. 2009.
- [6] Suyono S. Patofisiologi *Diabetes melitus*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2009.
- [7] Tandra H. Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui tentang Diabetes. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2008.
- [8] Dinas Kesehatan Kota Jambi. Profil Dinas Kesehatan Kota Jambi Tahun 2013. 2013.
- [9] Dinas Kesehatan Provinsi Jambi. Profil Dinas Kesehatan Kota Jambi Tahun 2013. 2013.
- [10] Sunita A. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia; 2010.
- [11] Van Nielen M, Feskens EJM, Mensink M, Sluijs I, Molina E, Amiano P, et al. Dietary protein intake and incidence of type 2 diabetes in Europe: The EPIC-InterAct case-cohort study. *Diabetes Care*. 2014;37(7):1854–62.
- [12] Weigle DS, Breen PA, Matthys CC, Callahan HS, Meeuws KE, Burden VR, et al. A high-protein diet induces sustained reductions in appetite, ad libitum caloric intake, and body weight

- despite compensatory changes in diurnal plasma leptin and ghrelin concentrations. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2005;82(1):41–8. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1600_2798
- [13] Sujana IN. Pola Konsumsi Makanan Tradisional Bali Sebagai Faktor Resiko Kejadian *Diabetes melitus* Tipe 2 Di Kabupaten Tabanan. 2008.
- [14] Sartika S. Hubungan Pola Makan dengan Kejadian *Diabetes melitus* Tipe 2 di Poli Interne BLU RSUP Prof. DR. R. D. Kandou A DO Tahun 2013.
- [15] Nathan DM, Delahanty LM. Menaklukkan Diabetes. M.Tjandrasa T, editor. The Mc Graw Hill Companies, Inc; 2005.
- [16] Juleka. Hubungan Pola Makan dengan Pengendalian Kadar Glukosa Darah Pengidap *Diabetes melitus* Tipe 2 Rawat Jalan Di RSU Gunung Jati Cirebon. Universitas Gajah Mada; 2005.