

PENERAPAN *NUTRITION CARE PROCESS* (NCP) PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT UMUM PROVINSI NTB BERPENGARUH PADA PERBAIKAN ASUPAN ZAT GIZI DAN KADAR GLUKOSA DARAH

Suhaema 1, Iswidhani 1, Siti Utami Sulasty 2

ABSTRAK

Latar Belakang: Sebagai bagian dari tim asuhan kesehatan, ahli gizi dituntut untuk dapat memberikan asuhan gizi yang berkualitas kepada pasien meliputi rancangan diet yang tepat, edukasi dan konseling gizi yang sesuai dengan permasalahan dan kebutuhan gizi pasien, segala kegiatan terapi yang terdokumentasi, serta hasil asuhan gizi yang dapat terukur dan tidak bias. Pelayanan yang berkualitas tersebut dapat dinilai melalui hasil kerja dan kepatuhan mentaati proses terstandar yang disepakati. *American Dietetic Association* (ADA) sejak tahun 2006 telah merekomendasikan untuk memberikan asuhan gizi dengan pendekatan *Nutrition Care process* (NCP) terutama bagi pasien malnutrisi atau berisiko malnutrisi, misalnya pada pasien DM. Namun sejauh ini belum dijumpai hasil penelitian mengenai dampak penerapan NCP tersebut. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh penerapan NCP terhadap asupan zat gizi dan kadar glukosa darah pasien DM tipe 2 di RSU Provinsi NTB.

Metode Penelitian: Jenis penelitian adalah eksperimen *Randomized Control Trial* (RCT) dengan rancangan *Pretest-Posttest with Control Group*. Kelompok perlakuan mendapatkan asuhan gizi dengan NCP, kelompok kontrol mendapat asuhan gizi konvensional. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik responden dengan cara wawancara, asupan zat gizi dengan metode taksiran visual skala Comstock dan recall makanan 24 jam, serta kadar glukosa darah sewaktu (GDS) dengan metode enzimatik. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan asupan zat gizi dan GDS awal dan akhir dengan uji *paired t-test* dan untuk mengetahui dari intervensi dilakukan analisis *independent t-test*.

Hasil Penelitian: Seluruh sampel berjumlah 29 orang, 13 orang pada kelompok perlakuan dan 16 orang sebagai kelompok kontrol, 82,75% sampel berumur 40-60 tahun, laki-laki 55,17%, dan 86,2% sampel adalah pasien DM tipe 2 dengan komplikasi. Ada perbedaan bermakna rerata asupan energi, protein, karbohidrat dan serat awal dan akhir pada kedua kelompok, sedangkan asupan lemak hanya berbeda bermakna pada kelompok perlakuan. Adapun pengaruh NCP terhadap asupan zat gizi diperoleh dengan menganalisis delta perubahan, diperoleh bahwa penerapan NCP berpengaruh terhadap perbaikan asupan Lemak ($p=0,045$). Rerata kadar glukosa darah mengalami penurunan, yaitu kelompok perlakuan sebesar 171,69 mg/dl ($SD\pm 98,17$) dan 36,31 mg/dl ($SD\pm 125,64$) pada kontrol, tetapi perbedaan tersebut hanya bermakna pada kelompok perlakuan ($p<0,001$). Analisis delta perubahan menunjukkan perbedaan bermakna kadar glukosa darah antara kelompok perlakuan dan kontrol ($p=0,003$).

Kesimpulan dan Saran: Penerapan NCP berpengaruh pada perbaikan asupan zat gizi dan kadar glukosa darah pasien DM tipe 2, oleh karena itu disarankan agar dapat menerapkan NCP dalam memberikan asuhan gizi kepada pasien DM dan pasien lainnya yang mengalami malnutrisi atau yang berisiko malnutrisi

Kata kunci: DM tipe 2, NCP, asupan zat gizi, kadar glukosa darah.

1. Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Mataram, 2. Instalasi Gizi RSU Provinsi NTB

A. Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan di berbagai bidang, tuntutan masyarakat akan pelayanan kesehatan paripurna semakin tinggi. Hal ini perlu dicermati oleh para pelaku profesi kesehatan, tidak terkecuali profesi gizi. Ahli gizi, sebagai bagian dari tim asuhan kesehatan, dituntut untuk memberikan asuhan gizi yang berkualitas yakni melakukan asuhan gizi dengan benar, pada waktu yang tepat, dengan menggunakan cara yang benar serta pada individu yang tepat untuk mencapai hasil yang optimal. Apabila pelayanan ini tidak memadai, maka erat kaitannya dengan peningkatan risiko penyakit maupun komplikasinya, serta memperpanjang lama perawatan pasien di rumah sakit.^{1,2}

Pelayanan gizi yang berkualitas dari asuhan gizi pasien rawat inap dapat berupa rancangan diet yang tepat, edukasi dan konseling gizi yang sesuai dengan permasalahan dan kebutuhan gizi yang terdokumentasi, serta hasil asuhan gizi dapat terukur dan tidak bias. Kualitas pelayanan dinilai melalui hasil kerja dan kepatuhan mentaati proses terstandar yang disepakati. Kesemua hal tersebut akan dapat dicapai apabila dietisien memberikan asuhan gizi dengan menggunakan *Nutrition Care Process* (NCP), sebagaimana yang direkomendasikan oleh *American Dietetics Association* (ADA). Saat ini ADA sedang mengganti pola konvensional SOAP (*subyektif, obyektif, asesment, planinning*) dengan yang proses terstandar yang dikenal dengan *Standardized Nutrition Care Process*.^{1,3}

Sebelum adanya NCP, asuhan gizi dilakukan secara beragam, dengan sasaran asuhan adalah diagnosis medis. Oleh karena itu, sasaran asuhan gizi menjadi beragam dan efektifitasnya kurang terlihat jelas. Pencapaian hasil terapi tidak terukur dengan jelas dan sulit dibedakan apakah hasil dari terapi gizi ataukah efek dari terapi medis.³ NCP merupakan siklus proses asuhan gizi yang memiliki 4 langkah kegiatan yang berurutan dan saling berkaitan, yaitu pengkajian gizi, diagnosis gizi, intervensi gizi dan monitoring evaluasi. Perbedaan mendasar antara NCP dengan asuhan gizi sebelumnya terletak pada diagnosis gizi yang tersusun sistematis meliputi permasalahan, etiologi serta tanda dan gejala. Permasalahan yang teridentifikasi pada diagnosis gizi merupakan dasar untuk menentukan rencana intervensi, dengan sasaran terapi pada etiologi dan pencapaian hasil dapat dilihat dari perbaikan tanda dan gejala yang dialami pasien.¹ Pasien yang menjadi prioritas mendapatkan asuhan gizi dengan pendekatan NCP adalah pasien yang teridentifikasi risiko gizi dan membutuhkan gizi khusus secara individual, salah satu contohnya adalah penyakit diabetes melitus (DM).

Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi akibat defisiensi insulin baik relatif maupun absolut. Prevalensi DM terus meningkat secara global, termasuk di Indonesia. Diperkirakan terdapat 194 juta penduduk yang berusia di atas 20 tahun pada tahun 2030, 12 juta diantaranya

diprediksi sebagai penyandang diabetes di daerah urban dan 8,1 juta di daerah rural.4. Hasil Riskesdas (2007) mendapatkan prevalensi DM di Indonesia sebesar 5,7%. Di NTB, prevalensinya sebesar 1,8%. 5

Pengelolaan DM menurut PERKENI, 2011 terdiri dari 4 pilar utama yaitu edukasi, pengaturan makan, latihan jasmani dan terapi farmakologis. Mengingat penyakit ini akan disandang seumur hidup dan mudah mengalami komplikasi baik makro maupun mikro, maka membutuhkan keterlibatan berbagai pihak dengan pengelolaan yang tepat dan komprehensif, baik dari dokter, ahli gizi, pasien, maupun tim kesehatan yang lainnya. Ketepatan terapi, termasuk asuhan gizi yang diberikan bagi pasien DM akan bermanfaat bagi pengendalian diabetes yang baik, mencegah komplikasi lanjut dan memperpendek lama hari rawat pasien.4

Rumah Sakit Umum Provinsi (RSUP) NTB merupakan rumah sakit rujukan di Provinsi NTB. Di rumah sakit ini, penyakit DM tipe 2 menempati urutan pertama dari sepuluh penyakit terbanyak pasien rawat jalan tahun 2010, yaitu sebanyak 6582 orang (23%). Adapun yang menjalani perawatan rawat inap berkisar antara 15-20 orang setiap bulan. 6. Berdasarkan penelitian pendahuluan, tampak bahwa asuhan gizi yang diberikan pada pasien DM rawat inap di RSU Provinsi NTB mengacu pada pedoman penuntun diet, dengan pola SOAP dan sasaran terapinya adalah diagnosis medis pasien. Dengan demikian pencapaian hasil dari asuhan gizi belum terlihat jelas. Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan “Bagaimanakah pengaruh penerapan NCP terhadap asupan zat gizi dan kadar glukosa darah pasien DM tipe 2 rawat inap di RSU Prov. NTB?”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di RSU Provinsi NTB, selama 5 bulan, yaitu bulan Agustus-Desember 2011. Satu bulan pertama digunakan untuk persiapan lokasi dan penyelesaian administrasi dan empat bulan selanjutnya untuk identifikasi sampel, pelaksanaan intervensi, pengumpulan data, serta pengolahan dan analisis data.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen terkendali acak (*Randomized Control Trial* [RCT]) dengan rancangan *Pretest-Posttest with Control Group*. Kelompok perlakuan mendapat asuhan gizi NCP yang dilakukan oleh 2 orang dietisien, sedangkan kelompok kontrol mendapat asuhan gizi konvensional yang dilakukan oleh 2 orang ahli gizi yang bertugas di ruang rawat inap RSU Prov. NTB.

Sampel penelitian adalah pasien DM tipe 2, dengan kriteria inklusi: terdiagnosis sebagai penyandang DM tipe 2 dengan atau tanpa komplikasi, menjalani perawatan di ruang rawat inap di RSU Prov. NTB pada bulan Agustus-November 2011, berusia >18 tahun

dan bersedia menjadi responden yang dibuktikan dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi: pasien dengan lama perawatan lebih dari 1 bulan oleh karena menjalani operasi atau sebab lainnya.

Perhitungan besar sampel menggunakan rumus Lemeshow, *et al.* (1997) 7, yang dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{2\delta^2 [z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}]^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Keterangan: n adalah jumlah sampel minimal untuk masing-masing kelompok. δ : standar deviasi =0,44 (berdasarkan hasil penelitian Rockville, MD., 2007)8; $z_{1-\beta}$: kekuatan (*power*) test, dalam penelitian ini menggunakan 90% (1,28); $\mu_1 - \mu_2$: perbedaan yang diharapkan =0,75; $z_{1-\alpha/2}$: tingkat kepercayaan, menggunakan 95% ($z_{1-\alpha/2} =1,96$). . Berdasarkan perhitungan, jumlah sampel minimal sebanyak 15 orang untuk masing-masing kelompok. Akan tetapi dalam penelitian ini jumlah sampel yang berpartisipasi hingga akhir penelitian adalah 13 orang untuk kelompok perlakuan dan 16 orang pada kelompok kontrol.

Penempatan subyek ke dalam kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dilakukan melalui randomisasi. Setiap pasien yang memenuhi kriteria inklusi, ditetapkan sebagai subyek penelitian. Selanjutnya berdasarkan hari/tanggal perawatan, subyek penelitian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok I untuk pasien yang dirawat pada minggu pertama dan minggu ketiga dan kelompok II untuk pasien yang dirawat pada minggu kedua dan minggu keempat bulan September-November 2011 . Penentuan pasien mana yang akan mendapat perlakuan atau kelompok kontrol, dilakukan randomisasi sederhana yaitu menggunakan mata uang logam.9

Data yang dikumpulkan dalam penelitian meliputi karakteristik sampel yang dikumpulkan dengan wawancara, supan zat gizi dikumpulkan dengan menggunakan metode taksiran visual skala Comstock untuk makanan yang disajikan dari rumah sakit, dan untuk makanan dari luar rumah sakit menggunakan metode *recall* makanan 24 jam. Data kadar glukosa darah pasien baik kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol meliputi kadar glukosa darah awal dan akhir penelitian, dilakukan dengan cara pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu (GDS), menggunakan metode enzimatis. Pemeriksaan GDS awal dilakukan pada hari pertama pasien dirawat di ruang rawat inap, sedangkan GDS akhir dilakukan pada hari terakhir perawatan atau saat pasien dinyatakan sehat atau diperbolehkan pulang oleh dokter.

Analisis statistik dengan *independent t-test* dilakukan untuk melihat pengaruh dari NCP terhadap asupan zat gizi dan kadar glukosa darah sampel. Uji *paired t-test* dilakukan untuk perbedaan asupan zat gizi dan kadar glukosa darah antara awal penelitian dengan

akhir penelitian pada masing-masing kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Penelitian ini telah mendapatkan *ethical clearance* dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, pada tanggal 20 Agustus 2011,

A. HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien DM tipe 2 yang menjalani perawatan di ruang rawat inap RSUD Prov. NTB, yaitu sebanyak 29 orang, terdiri dari 13 orang pada kelompok perlakuan dan 16 orang pada kelompok kontrol. Lebih jelasnya karakteristik sampel dapat dilihat pada tabel 1.

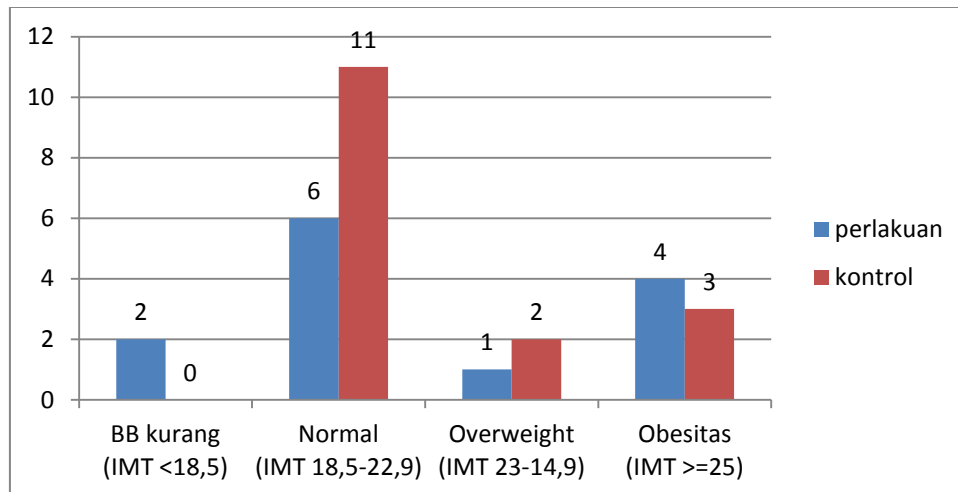
Tabel 1. Distribusi subyek penelitian berdasarkan karakteristik

Karakteristik	Perlakuan n (%)	Kontrol n (%)	p value
Umur			
40–60 tahun	11 (84,6%)	13 (81,2%)	1,000
> 60 tahun	2 (15,4%)	3 (18,8%)	
Jenis kelamin			
Laki-laki	6 (46,2%)	10 (62,5%)	0,614
perempuan	7 (53,8%)	6 (37,5%)	
Diagnosis			
DM tanpa komplikasi	2 (15,4%)	2 (12,5%)	0,311
DM dengan komplikasi	11 (84,6%)	14 (87,5%)	
Hipertensi			
Ya	8 (61,5%)	5 (31,2%)	0,714
tidak	5 (38,5%)	11 (68,8%)	

Hasil uji *Chi Square* diketahui bahwa karakteristik sampel meliputi umur, jenis kelamin, diagnosis medis dan status hipertensi pada kedua kelompok penelitian tidak berbeda bermakna secara statistik ($p > 0,05$).

Pada awal penelitian dilakukan penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan sampel, yang digunakan untuk penentuan status gizi menggunakan indeks massa tubuh (IMT) dan untuk menghitung kebutuhan zat gizi sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status gizi sampel dalam penelitian ini terdiri dari status gizi kurang, normal, *overweight* dan obesitas. Pasien dengan BB kurang hanya dijumpai pada kelompok perlakuan yaitu sebanyak 2 orang. Pasien dengan status gizi normal lebih banyak dijumpai

pada kelompok kontrol daripada kelompok perlakuan, yaitu 10 orang (66,7%) pada kelompok kontrol, sedangkan pada kelompok perlakuan sebanyak 6 orang (54,5%). Adapun pasien dengan status gizi *overweight* dan obesitas terdapat pada kedua kelompok, yaitu sebanyak 5 orang (38,5%), sedangkan pada kontrol sebanyak 6 orang (37,5%). Hasil analisis statistik dengan uji *Chi Square*, tampak bahwa perbedaan proporsi status gizi antara kelompok perlakuan dan kontrol tidak signifikan secara statistik ($p=0,299$). Distribusi status gizi sampel lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Status gizi subyek penelitian berdasarkan IMT

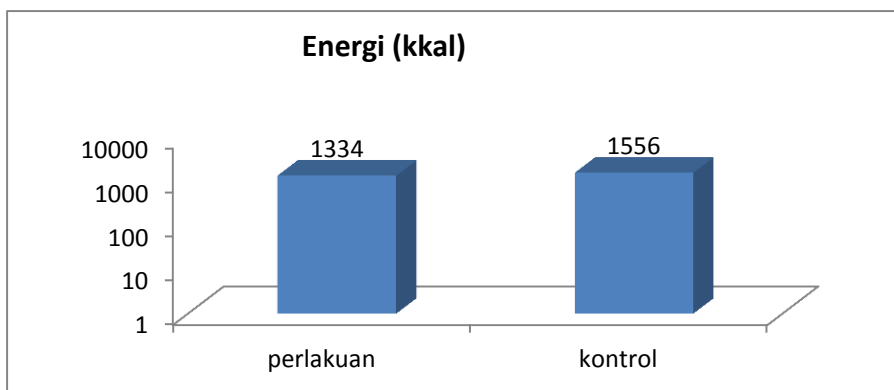
Pada penelitian ini diketahui bahwa seluruh sampel mendapat terapi obat diabetes. Sebagian besar sampel (76%) menggunakan obat hipoglikemik oral (OHO) dan sisanya menggunakan insulin dengan kerja efek sedang dan lama. Penggunaan insulin dianjurkan bagi diabetisi dengan kadar glukosa darah >300 mg/dl, yang berlangsung akut maupun kronis. Dalam penelitian ini penggunaan insulin lebih banyak dijumpai pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Akan tetapi perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik ($p=0,192$). Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel. 2. Distribusi sampel berdasarkan terapi obat diabetes

Jenis obat	Perlakuan	Kontrol	p value
	n (%)	n (%)	
OHO	8 (61,5%)	14 (87,5%)	0,192
Insulin	5 (38,5%)	2(12,5%)	
Total	13 (100%)	16 (100%)	

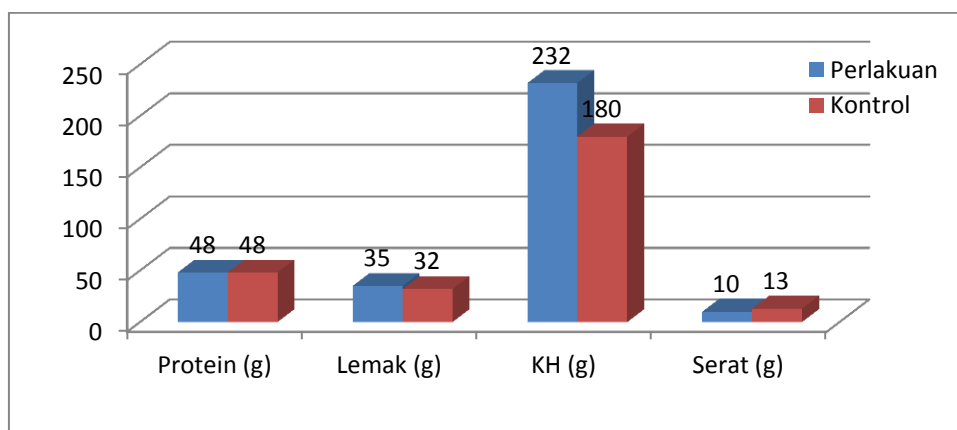
2. Asupan Zat Gizi

Asupan zat gizi yang diamati meliputi asupan energi, protein, lemak, karbohidrat dan serat. Asupan zat gizi ini diperoleh dari total konsumsi sampel pada hari pertama perawatan, baik makanan yang disediakan dari rumah sakit maupun dari luar rumah sakit. Jumlah asupan untuk makanan dari rumah sakit diperoleh dari pengamatan sisa makanan yang disajikan yang tidak dikonsumsi pasien (menggunakan metode taksiran visual skala Comstock) pada hari pertama perawatan, sedangkan untuk makanan dari luar dikumpulkan dengan metode *food recall*. selanjutnya hasil Comstock dibandingkan dengan standar diet yang diberikan, dan hasil *food recall* kemudian dianalisis menggunakan *software Nutri Survey*. Rata-rata asupan energi dan zat gizi sehari kelompok perlakuan pada awal penelitian sebanyak 1334 kkal per hari, lebih rendah 222 kkal dari kelompok kontrol yang memiliki rerata asupan energi awal sebesar 1556 kkal. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Rerata asupan energi sampel pada awal penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan asupan energi dan serat lebih rendah dari kelompok kontrol (gambar 3 dan 4). Asupan protein kedua kelompok sama yaitu 48 gram, sedangkan rerata asupan lemak dan karbohidrat sampel diketahui lebih tinggi pada kelompok perlakuan.



Gambar 4. Rerata asupan zat gizi pada awal penelitian.

Apabila asupan zat gizi sampel dibandingkan dengan kebutuhannya, maka tampak bahwa rata-rata asupan protein, lemak, karbohidrat dan serat sampel diasumsikan memiliki varian yang sama pada kedua kelompok, sedangkan asupan energi memiliki varian yang berbeda, seperti tersajikan pada tabel 2. Pada awal penelitian dijumpai rata-rata asupan energi, protein, lemak, karbohidrat dan serat kelompok perlakuan lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol. Akan tetapi berdasarkan hasil uji statistik, perbedaan tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan rata-rata asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, dan serat antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol ($p > 0,05$).

Tabel 3. Rata-rata asupan zat gizi sehari kelompok perlakuan dan kontrol

Jenis Zat Gizi	Kelompok Perlakuan	Kelompok Kontrol	F	p value
	Mean (SD)	Mean (SD)		
Energi (%)	69,08 ($\pm 27,27$)	81,81 ($\pm 29,32$)	0,015	0,237
Protein (%)	83,38 ($\pm 38,39$)	89,56 ($\pm 37,44$)	0,371	0,666
Lemak (%)	82,52 ($\pm 36,18$)	87,69 ($\pm 45,83$)	0,646	0,744
Karbohidrat (%)	71,77 ($\pm 19,96$)	84,44 ($\pm 27,86$)	0,445	0,180
Serat (%)	36,52 ($\pm 23,62$)	48,00 ($\pm 26,57$)	0,124	0,235

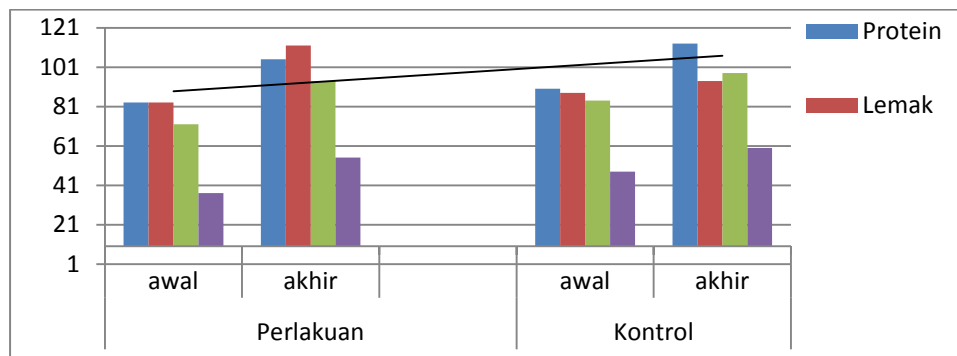
Tabel 3 memperlihatkan perbedaan asupan zat gizi sampel. Pada kelompok perlakuan rerata asupan energi, karbohidrat, dan protein meningkat dari kategori asupan kurang (<90%) menjadi baik (90-110%), sedangkan asupan lemak meningkat mencapai kategori lebih (>110%). Adapun rerata asupan serat tetap pada kategori kurang (<90%) meskipun pada akhir penelitian tampak adanya peningkatan asupan.

Pada kelompok kontrol, rerata asupan energi, karbohidrat dan lemak mengalami peningkatan dari kategori kurang (<90%) menjadi baik (90-110%), sedangkan rata-rata asupan protein meningkat mencapai kategori lebih (>110%). Seperti halnya kelompok perlakuan, rerata asupan serat pada kelompok kontrol juga mengalami peningkatan, meskipun masih tetap dalam kategori asupan kurang (<90%).

Tabel 4. Perbedaan asupan zat gizi kelompok perlakuan dan kontrol

Asupan zat gizi	Perlakuan		p	Kontrol		p
	Mean (SD) awal	Mean (SD) akhir		Mean (SD) awal	Mean (SD) Akhir	
Energi (%)	69,08 (±27,27)	96,85 (±4,26)	0,003*	81,81 (±29,32)	96,06 (±15,10)	0,011*
Protein (%)	83,38 (±38,39)	104,62 (±23,34)	0,010*	89,56 (±37,44)	112,75 (±33,25)	0,032*
Lemak (%)	82,54 (±36,18)	111,77 (±10,88)	0,007*	87,69 (±45,83)	93,50 (±39,21)	0,46
Karbohidrat (%)	71,77 (±19,96)	93,77 (±12,56)	0,003*	84,44 (±27,86)	97,56 (±19,44)	0,009*
Serat (%)	36,52 (±23,62)	54,85 (±13,77)	0,002*	48,00 (±26,57)	59,81 (±16,63)	0,033*

Perbedaan rerata asupan zat gizi antara awal dan akhir penelitian pada masing-masing kelompok perlakuan dan kelompok kontrol lebih jelasnya disajikan pada gambar 5 berikut .



Gambar 5. Perbedaan asupan zat gizi awal dan akhir penelitian

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pada kedua kelompok terdapat perbedaan signifikan antara asupan awal dan asupan akhir energi, protein, karbohidrat dan serat ($p < 0,05$), sedangkan asupan lemak hanya berbeda signifikan pada kelompok perlakuan ($p = 0,001$).

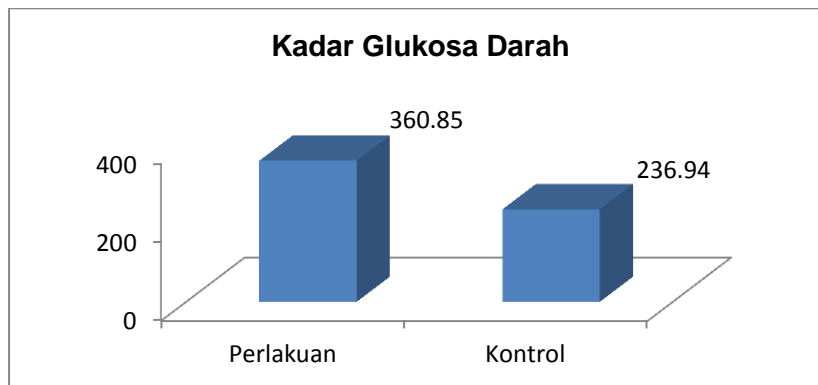
Hasil uji statistik terhadap delta perubahan asupan kelompok perlakuan dan kontrol (tabel 5) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada delta perubahan asupan lemak ($p < 0,05$), sedangkan delta perubahan asupan energi, protein, karbohidrat dan serat didapatkan tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol ($p > 0,05$).

Tabel 5. Delta perubahan asupan energi dan zat gizi sampel

Jenis zat gizi	Perlakuan	Kontrol	F	p
	Mean (SD)	Mean (SD)		
Energi (%)	27,77 (±27,42)	14,25 (±19,59)	0,955	0,133
Protein (%)	21,23 (±24,84)	23,19 (±39,16)	1,033	0,877
Lemak (%)	30,62 (±32,74)	5,81 (±30,63)	0,691	0,045*
Karbohidrat (%)	22,00 (±21,26)	13,13 (±17,6)	0,731	0,229
Serat (%)	18,32 (±16,18)	11,81 (±20,1)	0,071	0,353

3. Kadar glukosa darah

Kadar glukosa darah yang diukur adalah kadar glukosa darah sewaktu, yang dilakukan pada hari pertama sampel dirawat di ruang rawat inap. Hasil pengukuran kadar glukosa darah pada awal penelitian, tampak bahwa rata-rata kadar glukosa darah kelompok perlakuan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (gambar 4). Rata rata kadar glukosa darah kelompok perlakuan adalah sebesar 360,85 mg/dL (SD±100,81), sedangkan kelompok kontrol sebesar 236,94 mg/dL (SD±135,96)



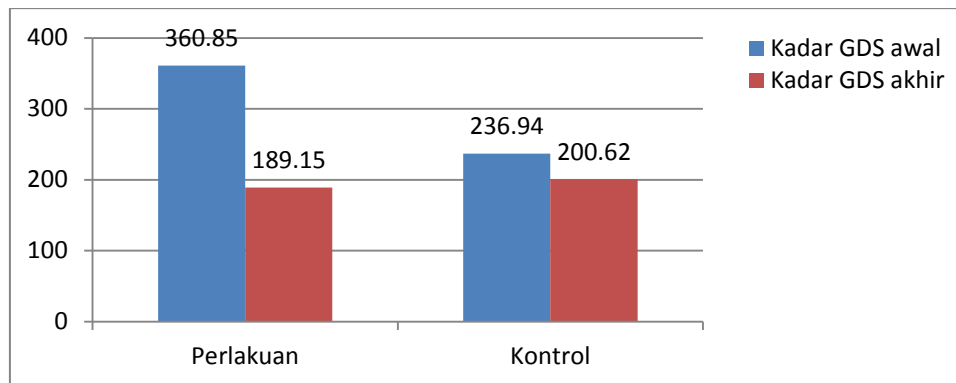
Gambar 6. Kadar glukosa darah sampel pada awal penelitian

Perbedaan rata-rata kadar glukosa darah kasus dan kontrol jika dikelompokkan berdasarkan pengendalian diabetes maka terlihat bahwa pada awal perawatan semua kelompok perlakuan dengan kondisi kadar glukosa darah yang tidak terkontrol (>200 mg/dL) sedangkan pada kelompok kontrol diketahui terdapat 6 orang sampel (37,5%) dirawat dengan kadar glukosa darah terkontrol. Perbedaan proporsi tersebut berbeda bermakna secara statistik ($p < 0,05$). Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Distribusi sampel berdasarkan pengendalian kadar glukosa darah

Pengendalian Kadar Glukosa darah	Perlakuan n (%)	Kontrol n (%)	p value
Terkendali ≤ 200 mg/dL)	0	6 (37,5%)	0,02
Tidak terkontrol (>200 mg/dL)	13 (100%)	10 (62,5%)	
Total	13 (100%)	16 (100%)	

Hasil penelitian didapatkan penurunan kadar glukosa darah sewaktu pada kelompok perlakuan dan kontrol, masing-masing sebesar 171,7 mg/dL (SD±98,2) dan 36,3 mg/dL (SD±125,6). Perbedaan perubahan kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan dan kontrol disajikan pada gambar 7.



Gambar 7. Perbedaan kadar glukosa darah kelompok perlakuan dan kontrol

Hasil analisis statistik *paired t test* menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan terdapat perbedaan bermakna antara kadar glukosa darah awal dan akhir penelitian ($p < 0,001$), sedangkan pada kelompok kontrol menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$). Hasil analisis statistik *independent t test* terhadap delta perubahan kadar glukosa darah (tabel 7) menunjukkan adanya perbedaan bermakna kadar glukosa darah antara kelompok perlakuan yang mendapat asuhan gizi dengan pendekatan PAGT dan kelompok kontrol yang mendapat asuhan gizi konvensional ($p < 0,01$).

Tabel 7. Analisis statistik terhadap perubahan kadar glukosa darah sewaktu

	Perlakuan		Kontrol	
	Mean (SD)	p	Mean (SD)	p
GDS Awal (mg/dL)	360,85(SD±100,81)	<0,001	236,94 (SD±135,96)	0,266
GDS Akhir (mg/dL)	189,15 (±42,53)		200,62 (±74,07)	
Delta GDS (mg/dL)	-171,69(SD±98,17)		-36,31(SD±125,64).	

B. PEMBAHASAN

Hasil penelitian mendapatkan sebagian besar sampel baik kelompok perlakuan maupun kontrol berusia >45 tahun, hanya 1 orang sampel yang berusia 43 tahun. Penyandang DM tipe 2 umumnya adalah orang dewasa, yang dilatarbelakangi resistensi insulin atau kekurangan insulin secara relatif. Orang yang berusia lebih dari 45 tahun cenderung akan mengalami penyusutan sel-sel beta pankreas secara progresif serta penumpukan lemak di sekitar sel-sel beta pankreas. Sel beta pankreas yang tersisa

umumnya masih aktif tetapi sekresi insulinnya semakin berkurang. Usia > 45 tahun dinyatakan sebagai faktor risiko dari DM 10, 11, 12. Berdasarkan jenis kelamin, hasil penelitian mendapatkan diabetisi lebih banyak laki-laki daripada perempuan. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang juga mendapatkan proporsi laki-laki lebih banyak daripada perempuan.¹³ Hal ini bertalian dengan faktor risiko obesitas sentral yang umumnya banyak dialami oleh laki-laki. Obesitas sentral berkorelasi erat dengan sindrom metabolik, yaitu sekumpulan keluhan dan gejala yang didasari oleh resistensi insulin. 2

Status gizi sampel berdasarkan IMT, tampak bahwa proporsi sampel dengan kelebihan berat badan dijumpai hampir sama pada kedua kelompok yaitu lebih dari sepertiga dari total sampel. Menurut Asdie, AH (10), bahwa prevalensi DM sejalan dengan tingkat obesitas, semakin berat tingkat obesitas, prevalensi DM semakin tinggi. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Cheah (1998)¹⁴ yang mendapatkan 44,3% diabetisi di Singapura mengalami kelebihan berat badan. Demikian pula dengan hasil penelitian NHAHES 1999-2000 yang mendapatkan 85% orang dewasa dengan IMT > 25 kg/m² mengalami obesitas. Para pakar menyatakan bahwa pada keadaan obesitas, respon sel beta pankreas terhadap peningkatan kadar glukosa darah sering berkurang, yang disertai dengan berkurangnya jumlah dan keaktifan dari reseptor insulin pada target sel. Keadaan ini memunculkan kejadian resistensi insulin. 15, 16, 17.

Pasien yang berpartisipasi dalam penelitian ini sebagian besar adalah penyandang diabetes dengan berbagai komplikasi hipertensi. Hipertensi merupakan kondisi komorbid yang sering dijumpai pada diabetes. Pada DM tipe 2, hipertensi dapat mendahului gejala diabetes atau muncul setelahnya.. Hipertensi yang dialami oleh sampel pada penelitian ini berkaitan dengan obesitas, nefropati diabetik dan hipertensi esensial yang dialaminya. Resistensi insulin memunculkan keadaan hiperinsulinemia. Hiperinsulinemia diduga dapat menimbulkan retensi natrium, kenaikan aktivitas simpatik dan hipertrofi pembuluh darah, yang kesemuanya merupakan faktor yang dapat meningkatkan tekanan darah. Hipertensi dapat juga akibat paparan kronik hiperglikemia pada pembuluh darah.²

Berkaitan dengan pengaruh penerapan NCP terhadap asupan zat gizi pasien DM tipe 2, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada kedua kelompok ada perbedaan bermakna antara asupan awal (energi, protein, karbohidrat dan serat) dengan asupan akhir penelitian (tabel 4). Akan tetapi asupan lemak hanya berbeda bermakna pada kelompok perlakuan, meskipun pada kelompok kontrol juga mengalami peningkatan asupan awal sebanyak 5,81% (SD±30,63). Rata-rata asupan energi, karbohidrat, lemak dan serat kelompok perlakuan mengalami peningkatan lebih banyak dibandingkan dengan kelompok kontrol. Namun peningkatan asupan protein lebih tinggi pada kelompok kontrol. Adanya peningkatan asupan pada kedua kelompok penelitian ini disebabkan karena selama perawatan pasien,

ahli gizi memberikan konseling gizi yang menekankan pentingnya pasien mengkonsumsi makanan dalam jumlah, jenis dan jadwal yang tepat dalam membantu pengendalian kadar glukosa darah. Hasil penelitian sebelumnya mendukung penelitian ini adalah seperti yang dilaporkan Ziemer, *et al.* 19 melaporkan bahwa pemberian edukasi dan konseling gizi dengan menyertakan alat bantu (media) berupa gambar piramida makanan dan mendapat perencanaan makan dengan disertai penggunaan daftar penukar, terbukti mampu memperbaiki asupannya.

Lebih tingginya peningkatan asupan pada kelompok perlakuan berkaitan dengan proses atau struktur dalam NCP yang menekankan pada pengkajian gizi secara mendalam untuk mengidentifikasi masalah gizi yang dialami pasien, dan pendekatannya bersifat individual. Pada pasien yang mendapat asuhan gizi dengan pendekatan NCP tidak hanya mendapat intervensi konseling gizi, tetapi juga dimungkinkan mendapatkan pelayanan makan yang sifatnya individual. Segala permasalahan pasien dalam hal gizi/ makanan termasuk kesukaan terhadap makanan tertentu, sepanjang tidak bertentangan dengan prinsip diet dan terjangkau, maka mungkin untuk dipilih sebagai intervensi dalam asuhan gizi dengan pendekatan NCP. Dengan konsep NCP, meskipun beberapa pasien memiliki kebutuhan gizi yang sama, tetapi dalam diagnosis gizi maupun bentuk intervensinya tidak selalu sama. 19.

Seperti yang dijumpai dalam penelitian ini, terdapat 4 orang pasien yang memiliki kebutuhan gizi 1700 kkal (macam diet DM 1700 kkal), tetapi bentuk intervensinya berbeda satu sama lainnya, tergantung pada problem dan penyebab masalah pada diagnosis gizinya. Salah satu sampel dengan diagnosis gizi NI.2.1. Asupan makanan/minuman oral tidak adekuat berkaitan dengan kemampuan mengunyah terbatas dibuktikan dengan tingginya asupan 65% dari kebutuhan, maka intervensi gizi yang diberikan adalah ND.3.1.1 yaitu pemberian suplemen minuman komersial. Pada pasien lainnya diketahui tidak adekuat menerima makanan lengkap di pagi hari, oleh karena itu ahli gizi memesan makanan pengganti (*replacement meal*) untuk substitusinya.

Adapun pasien lain yang tidak bisa mengkonsumsi makanan lengkap pada pagi hari dan dan tidak suka susu sehingga asupan makanannya juga tidak adekuat, maka ahli gizi yang menerapkan NCP melakukan pemesanan *milksake* dengan bahan makanan yang setara dan tersedia, tetapi memiliki cita rasanya lebih bisa diterima (ND1.1: modifikasi jenis makanan) serta memperkenankan pasien mengkonsumsi makanan lain (contohnya roti) tetapi jumlahnya telah ditentukan terlebih dahulu oleh ahli gizi. Pada kasus berikutnya dijumpai pasien dengan rata-rata asupan 33,5%, maka untuk pemenuhan kebutuhannya dikomunikasikan dengan dokter untuk pemesanan makanan enteral (ND.2.4).

Meskipun perbaikan asupan pada kelompok perlakuan cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol, tetapi hasil analisis statistik terhadap perubahan

delta asupan gizi (tabel 5) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan ($p > 0,05$), kecuali asupan lemak ($p = 0,045$). Hal ini mengingat intervensi pada kedua kelompok sama-sama bertujuan untuk memberikan pemahaman dan motivasi dalam memperbaiki asupan zat gizi pasien. Selain itu juga berkaitan dengan adanya kemungkinan kontaminasi intervensi antara kelompok perlakuan dan kontrol, mengingat tempat perawatan pasien baik kelompok perlakuan maupun kontrol terdapat pada ruangan yang sama. Selain itu jumlah sampel perlakuan dalam penelitian ini relatif sedikit (kurang dari sampel minimal yang ditentukan).

Mengenai pengaruh penerapan proses asuhan gizi terstandar terhadap kadar glukosa darah, Pada penelitian ini penurunan kadar glukosa darah sewaktu tampak pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Berdasarkan delta perubahan kadar glukosa darah diketahui bahwa antara kelompok perlakuan dan kontrol terdapat perbedaan yang signifikan, yang menunjukkan bahwa asuhan gizi dengan pendekatan PAGT berpengaruh terhadap pengendalian kadar glukosa darah pasien DM tipe 2.

Hasil penelitian lain yang sejalan berkaitan dengan pengendalian glukosa darah pasien DM tipe 2 adalah penelitian Franz, *et al.* (1995) yang memberikan TGM dengan menggunakan pedoman praktik mempunyai efek terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa sebesar 20% atau sekitar 4,4-7,8 mmol/dL. Kulkarni (1998) juga mendapatkan efek TGM terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa yaitu sebesar 30-50 mg/dL. 20, 21. Demikian pula hasil penelitian Suhaema, *et al.* (2010) mendapatkan adanya penurunan kadar glukosa darah puasa sebesar 23,6 mg/dL ($\pm 16,67$) pada pasien DM tipe 2 yang mendapat TGM.13

Penurunan kadar glukosa darah ini berkaitan dengan perbaikan asupan zat gizi pasien terutama energi, karbohidrat dan serat yang meningkat secara signifikan pada kedua kelompok (tabel 4). Pada penelitian Christensen *et al.* (2000) 22 terlihat bahwa pengendalian glukosa darah penyandang DM tercapai melalui pengendalian asupan zat gizi. Menurut para pakar, penurunan kadar glukosa darah pada penyandang DM tipe 2 umumnya terjadi akibat perbaikan resistensi insulin, baik sebagai efek dari perbaikan asupan zat gizi atau efek dari peningkatan pengeluaran energi, yang berdampak terhadap penurunan BB. 10, 23. Jika asupan zat gizi terkontrol baik (sesuai kebutuhan pasien) maka insulin yang tersedia dapat terpenuhi untuk proses metabolisme karbohidrat sehingga glukosa darah lebih terkendali.

Kesimpulan dan Saran

Rerata asupan zat gizi (energi, protein, karbohidrat dan serat) kelompok perlakuan dan kelompok kontrol mengalami perbaikan antara asupan awal dengan asupan akhir penelitian yaitu meningkat mendekati jumlah kebutuhan, kecuali lemak hanya berbeda

bermakna pada kelompok perlakuan. Rerata kadar glukosa darah kelompok perlakuan dan kontrol mengalami penurunan bermakna antara kadar glukosa darah awal dan akhir penelitian. Terdapat perbedaan bermakna kadar glukosa darah antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Mengingat hasil penelitian menunjukkan adanya kecenderungan perbaikan asupan zat gizi dan kadar glukosa darah lebih baik pada kelompok perlakuan yang mendapat asuhan gizi dibandingkan kelompok kontrol yang mendapat asuhan gizi konvensional, maka disarankan agar hasil penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan untuk menerapkan asuhan gizi dengan pendekatan NCP pada pasien DM rawat inap di RSUD Prov. NTB, serta pasien dengan diagnosis lain yang berisiko mengalami malnutrisi. Untuk menghindari kontaminasi perlakuan, sebaiknya menggunakan RCT *double blind*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini terlaksana atas dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Mataram, Ketua Jurusan Gizi dan Litbangmasy yang telah memberikan motivasi dan dukungan dana penelitian. Demikian juga kepada Direktur RSUD Provinsi NTB, Kepala Ruang Rawat Inap, Kepala Instalasi Gizi dan staf, serta Sejawat Teknisi dan Enumerator atas bantuan dan dukungannya dalam pelaksanaan penelitian ini. Tidak lupa pula, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada para Diabetisi dan keluarga atas partisipasi dan kerjasamanya sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sumapradja, MG. ed., Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT), Persatuan Ahli Gizi Indonesia (PERSAGI) dan Asosiasi Dietisien Indonesia (AsDI), Bandung.
2. Waspadjie S. (2005) Sindroma metabolik: Peran dietisien pada pengelolaannya. dalam *Prosiding AsDI Jawa Barat. PIT Dietetic II tahun 2005*, 18-19 Februari, Bandung : Savoy Homman Bidakara Hotel
3. Meerschaert, CM. *A good-bye SOAP, Hello PESS-Nutrition diagnosis and the new process for nutritional care, Today's Dietitian* vol 9 no.1 p.46. 2007
4. PERKENI, Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia. Jakarta: PBPERKENI, 2011
5. RISKESDAS 2007, Laporan Nasional, diterbitkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan, pada tanggal : 11 November 2008
6. Profil RSUD Provinsi NTB, 2010
7. Lemeshow S, Hsien Jr, D.W., dan Klar, J., (1997), Besar sampel dalam penelitian kesehatan, Yogyakarta :Gadjah Mada University Press

8. Rockville, MD., HCUP Cost-to-Charge Ratio Files (CCR). *Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP). 2001–2007. U.S. Agency for Healthcare Research and Quality, 2007.*
9. Harun SR, Putra TP, Wiharta AS, Chair I. (1995) Uji klinis. dalam Sastroasmoro, S. dan Ismael, S. eds. *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis.* Jakarta : Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI
10. Asdie AH, (2000) Patogenesis dan terapi DM tipe 2. Yogyakarta: Medika
11. *American Diabetes Association (2004). Nutrition principles and recommendations in diabetes (Position Statement). Diabetes Care* 27 (Suppl. 1) : S36–S46
12. Soegondo S. (2007). Diagnosis dan klasifikasi diabetes melitus terkini. dalam Soegondo S, Soewondo P, Subekti I. eds. *Penatalaksanaan DM terpadu.* Jakarta: Pusat Diabetes dan Lipid RSCM/FKUI bekerjasama dengan Depkes RI dan WHO
13. Suhaema, Asdie AH dan Pangastuti R, Pengendalian asupan zat gizi, status gizi, kadar glukosa darah dan tekanan darah melalui terapi gizi medis pada pasien DM tipe 2 di RSUD Mataram, tersedia dalam *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, no.2 vol. VII tahun 2010.
14. Cheah JS. (1998) *Management of obesity in NIDDM. Asia Pacific J Clin Nutr.* 7(3/4): 282-286
15. Adam J.M.F. (2003) Central obesity and metabolic syndrome. dalam Asdie AH, Aswin S, Wiyono P, Rochmah W, Pramantara IDP, Bayupurnama P, Widayati K, Hilda S. eds. *Naskah Lengkap PIT IV Endokrin 2003.* FK UGM/ RS Dr. Sardjito Yogyakarta, FK UNDIP/RS Dr. Karyadi Semarang. Sheraton Mustika Hotel, 13-14 Desember. Yogyakarta : Medika FK UGM bekerjasama dengan Pendidikan Berkelanjutan Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK UGM
16. Soegondo S. (2004) Hubungan leptin dengan dislipidemia aterogenik pada obesitas sentral: Kajian terhadap *small dense low density lipoprotein.* Ringkasan Disertasi, Program Studi Doktor Ilmu kedokteran FKUI, Jakarta.
17. Ilyas EI. (2007) Olahraga bagi diabetisi. dalam Soegondo S, Soewondo P, Subekti I. eds. *Penatalaksanaan DM Terpadu.* Jakarta: Pusat Diabetes dan Lipid RSCM/FKUI bekerjasama dengan Depkes RI dan WHO
18. Roesli RMA. (2002) Penatalaksanaan hipertensi pada diabetes. *Symposium on management of hypertension in special conditions*, May 19, 2002. Jakarta: Venue. Borobudur Hotel
19. ADA. *International Dietetics & Nutrition Terminology (IDNT) Reference Manual Standardized Language for the Nutrition Care Process. 1st. Edition, 2008*
20. Franz MJ, (2004). *Medical nutrition therapy for diabetes and hypoglycemia of nondiabetic origin.* In Mahan L.K. dan Escott-Stump S., (2004) *Krause's Food, nutrition and diet therapy. 11th Ed.* Philadelphia PA: W.B. Saunders.
21. Kulkarni K, Castle G, Gregory R, Holmes A, Leontos C. Powers M, Snetselaar L, Splett P, Wylie-Rosset J (1998): *Nutrition practice guideline for tipe 1 diabetes mellitus possitively affect dietitian practices and patient outcomes. J Am Diet Assoc.* 98:62-70
22. Christensens NK, Steiner J, Whalen J, Pfister R. (2000) *Contribution of medical nutrition therapy and diabetes self-management education to diabetes control as assessed by hemoglobin A₁C.* [Internet] *Diabetes Spectrum* Volume 13 Number 2, 2000, Page 72 2000. *American Diabetes Association* Available from: <http://www.diabetes.org> [Accessed 28 July 2007]
23. Hendromartono, (2003). *Implication of recent endpoint trials on current and future dyslipidemia and diabetic patiens.* dalam Asdie AH, Aswin S, Wiyono P, Rochmah W, Pramantara IDP, Bayupurnama P, Widayati K, Hilda S. eds. *Naskah Lengkap PPIT IV Endokrin 2003.* FK UGM/ RS Dr. Sardjito Yogyakarta, FK UNDIP/RS Dr. Karyadi Semarang. Sheraton Mustika Hotel, 13-14 Desember. Yogyakarta : Medika FK UGM bekerjasama dengan Pendidikan Berkelanjutan Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK UGM