



UNIVERSITAS INDONESIA

**EVALUASI MANAJEMEN MANDIRI KARYAWAN
PENYANDANG DIABETES MELLITUS TIPE 2 SETELAH
MENDAPATKAN EDUKASI KESEHATAN DI
PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA
*PLANTSITE CITEUREUP***

SKRIPSI

OLEH

**AMIR MAHMUDIN
100 6823 160**

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK
12 JULI 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**EVALUASI MANAJEMEN MANDIRI KARYAWAN
PENYANDANG DIABETES MELLITUS TIPE 2 SETELAH
MENDAPATKAN EDUKASI KESEHATAN DI
PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA
*PLANTSITE CITEUREUP***

SKRIPSI

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Keperawatan

OLEH

**AMIR MAHMUDIN
100 6823 160**

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK
12 JULI 2012**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,

dan semua sumber baik yang kutip atau dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Amir Mahmudin

NPM : 1006823160

Tanda tangan : 

Tanggal : 12 Juli 2012

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Amir Mahmudin
NPM : 1006823160
Program studi : Sarjana Keperawatan
Judul skripsi : Evaluasi manajemen mandiri karyawan penyandang
Diabetes mellitus tipe 2 setelah mendapatkan edukasi
kesehatan di PT Indocement Tunggul Prakarsa
Plantsite Citeureup

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan pada program studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Lestari Sukmarini, S.KP., MN. ()
Penguji I : Riri Maria, S.KP., MANP. ()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 12 Juli 2012

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amir Mahmudin
NPM : 1006823160
Program Studi : Sarjana Keperawatan
Fakultas : Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia
Jenis karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Evaluasi manajemen mandiri karyawan penyandang Diabetes mellitus tipe 2 setelah mendapatkan edukasi kesehatan di PT Indocement Tunggal Prakarsa Plantsite Citeureup”

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok
Pada tanggal : 12 Juli 2012

Yang menyatakan



Amir Mahmudin

Abstrak

Nama : Amir Mahmudin
Program Studi : Sarjana Keperawatan
Judul : Evaluasi manajemen mandiri karyawan penyandang Diabetes mellitus tipe 2 setelah mendapatkan edukasi kesehatan di PT Indocement Tunggal Prakarsa Plantsite Cituereup

Diabetes mellitus(DM) merupakan penyakit kronis dengan prevalensinya yang terus meningkat secara global. Salah satu pengendalian DM adalah edukasi kesehatan. PT ITP yang memiliki 7.5% dari total karyawan menyandang DM tipe2 telah melakukan edukasi kesehatan, namun belum pernah ada evaluasi terhadap manajemen mandiri. Desain penelitian *deskriptif crosssectional* dengan mengambil sampel, 61 karyawan PT ITP. Analisis univariat menunjukkan tingkat manajemen mandiri responden baik pada aspek nutrisi (80.3%) dan terapi obat (91.8%), namun tidak baik pada aspek latihan fisik (52.5%) dan monitor KGD (50.8%). KGD puasa (mean=138.84), KGD 2 jam *post prandial* (mean=227.11), HbA1c (mean=8.2), trigliserida (mean=188.49), Low density lipoprotein (mean=132.79), dan kolesterol (median=208.00). nilai mean dan median diatas nilai normal. Kesimpulan: indikator pengontrolan DM tipe2 pada responden belum tercapai, sehingga perlunya perusahaan mengembangkan sistim informasi dan penerapan strategi *community as partner*.

Kata kunci :
Evaluasi edukasi, HbA1c, KGD, Manajemen mandiri DM tipe2

Abstact

Nama : Amir Mahmudin
Study Programe : Nursing Undergraduate
Title : Employee's self-management who have Diabetes Mellitus
Type2 After Got Health Education et PT Indocement Tunggal
Prakarsa Plansite Citeureup

Diabetes mellitus(DM) is a chronic illness and its prevalence is raising in global. It can be controlled by education. PT ITP conduct health education for the employees with type2 DM since there are 7.5% of the total employees having type2 DM. however, the evaluation of the education is never been done. Research design was descriptive cross sectional recruited sample of 61 respondents, who had already got health education. Univariate analysis showed the proportion of self-management's level was good for nutrition (80.3%) and drug therapy (91.8%), however physical exercise (52.5%) and glucose control (50.8%) were not good. The mean of fasting glucose level (mean=138.84), values were 2 hours post prandial glucose level (mean=227.11), HbA1c (mean=8.2), triglyceride (mean=188.49), low density lipoprotein (mena=132.79), and cholesterol (median=208.00). mean and median were above the normal value. Conclusion: In general, self management among respondents were good, but level indicator of DM controlling was still not achieved. Therefore, the company should develop the information's system, and which can apply the strategies of community as partner.

Keyword:

Education's evaluation, HbA1c, glucose level, self-management of type2 DM

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SKEMA	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 : PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2 : TINJAUAN TEORI	
2.1 Diabetes Mellitus	7
2.1.1 Etiologi	7
2.1.2 Faktor risiko diabetes mellitus.....	8
2.1.3 Fatofisiologi.....	10
2.1.4 Manifestasi Klinik.....	13
2.1.5 Pemeriksaan Laboratorium	15
2.1.6 Manajemen DM Tipe 2	15
2.1.7 Komplikasi.....	26
2.2 Konsep Edukasi Kesehatan.....	27
2.2.1 Pengertian Edukasi Kesehatan.....	27
2.2.2 Tujuan Edukasi Kesehatan.....	27
2.2.3 Metode Edukasi Kesehatan.....	27
2.2.4 Proses Edukasi Kesehatan	28
2.2.5 Faktor Yang Mempengaruhi Proses Belajar	29
2.2.6 Strategi Belajar dan Mengajar	30
2.2.7 Edukasi Kesehatan DM di PT. Indocement Tunggal Prakarsa <i>Plantsite</i> Citeureup	31
2.3 Evaluasi Edukasi Kesehatan	32
2.3.1 Manajemen Mandiri DM Tipe 2.....	32
2.3.2 Evaluasi Manajemen Mandiri DM Tipe 2 Di PT Indocement Tunggal Prakarsa	

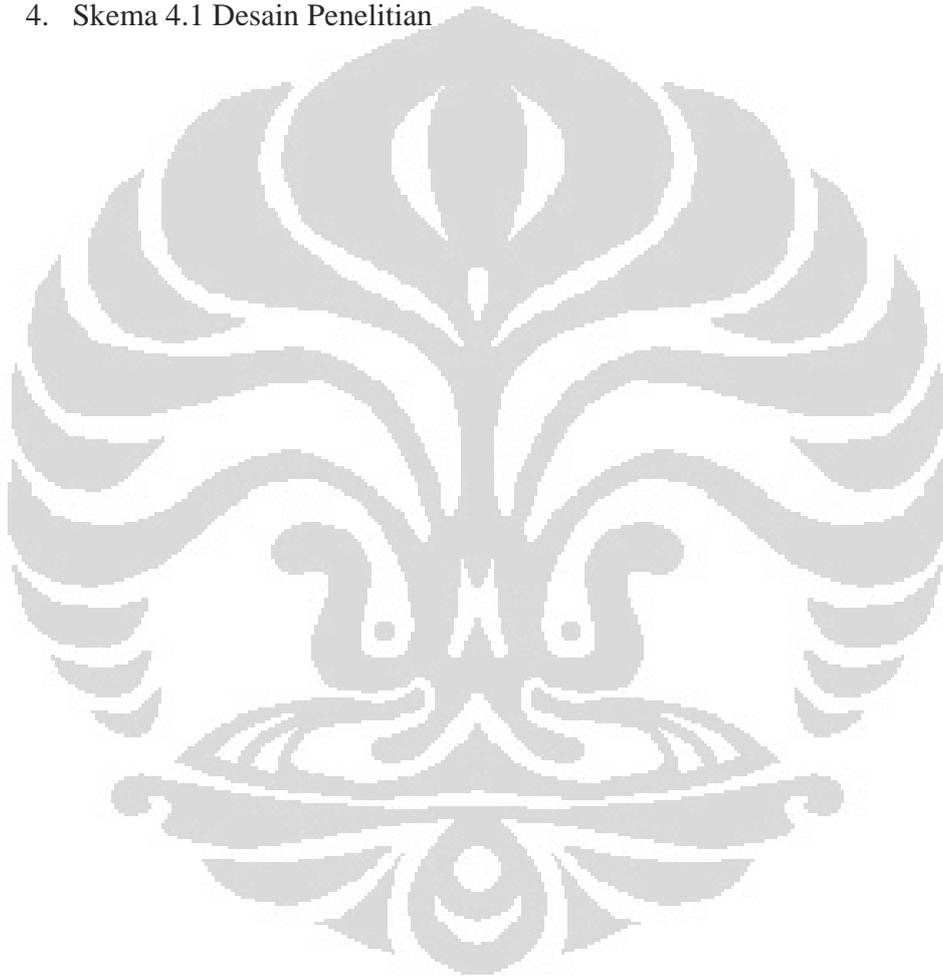
	Plantsite Citeureup.....	34
	2.4 Krangka Teori.....	35
BAB 3	: KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL	
	3.1 Krangka Konsep	36
	3.2 Definisi Operasional, Cara Ukur, Skala, & Hasil Ukur.....	38
BAB 4	: METODOLOGI PENELITIAN	
	4.1 Jenis dan Desain Penelitian	41
	4.2 Populasi dan Sampel.....	42
	4.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	43
	4.4 Etika Penelitian	43
	4.4 Alat Pengumpulan Data.....	45
	4.5 Pengolahan dan Analisis Data	48
	4.5.1 Pengelolaan Data	48
	4.5.2 Analisa Data	48
BAB 5	: HASIL PENELITIAN	
	5.1 Analisa Univariat	50
	5.1.1 Karakteristik Responden	50
	5.1.2 Manajemen Mandiri DM Tipe 2	52
	5.1.3 Pemeriksaan Kimia darah dan Tekanan darah	53
BAB 6	: PEMBAHASAN	
	6.1 Karakteristik Responden	57
	6.2 Manajemen Mandiri DM Tipe2	61
	6.3 Indikator Keberhasilan Manajemen Mandiri DM tipe2.....	63
	6.5 Keterbatasan penelitian.....	65
	6.6 Implikasi dan tindak lanjut hasil penelitian	66
BAB 7	: PENUTUP	
	7.1 Kesimpulan	67
	7.2 Rekomendasi.....	67
	DAFTAR REFERENSI	71
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Hal.
1. Tabel 2.1 Daftar Konversi A1c Dalam Rata-rata Glukosa Darah	22
2. Tabel 2.2 Kriteria pengendalian DM	33
3. Tabel 4.1 Analisis univariat karakteristik responden .di PT ITP <i>Plantsite</i> Ceiteureup periode Desember 2011-April 2012	43
4. Tabel 5.1 Rata-rata umur responden di PT ITP <i>Plantsite</i> Ceiteureup periode Desember 2011-April 2012	53
5. Tabel 5.2 Distribusi karateristik demografi responden di PT ITP <i>Plantsite</i> Cituereup periode Desember 2011-April 2012	54
6. Tabel 5.3 Proporsi tingkat manajemen mandiri DM tipe 2 responden di PT ITP <i>Plantsite</i> Citeureup periode Desember 2011 - April 2012	55
7. Tabel 5.4 Tingkat manajemen mandiri responden penyandang DM tipe 2 Berdasarkan 4 aspek manajemen mandiri Di PT ITP <i>Plantsite</i> Citeureup periode Desember 2011-April 2012	55
8. Tabel 5.5 Distribusi pemeriksaan kimia darah dan tekanan darah Responden di PT ITP <i>Plantsite</i> Citeureup periode Desember 2011-April 2012	56
9. Tabel 5.6 Proporsi tingkatan pemeriksaan kimia darah dan tekanan Darah responden di PT ITP <i>Plantsite</i> Citeureup periode Desember 2011-April 2012	58

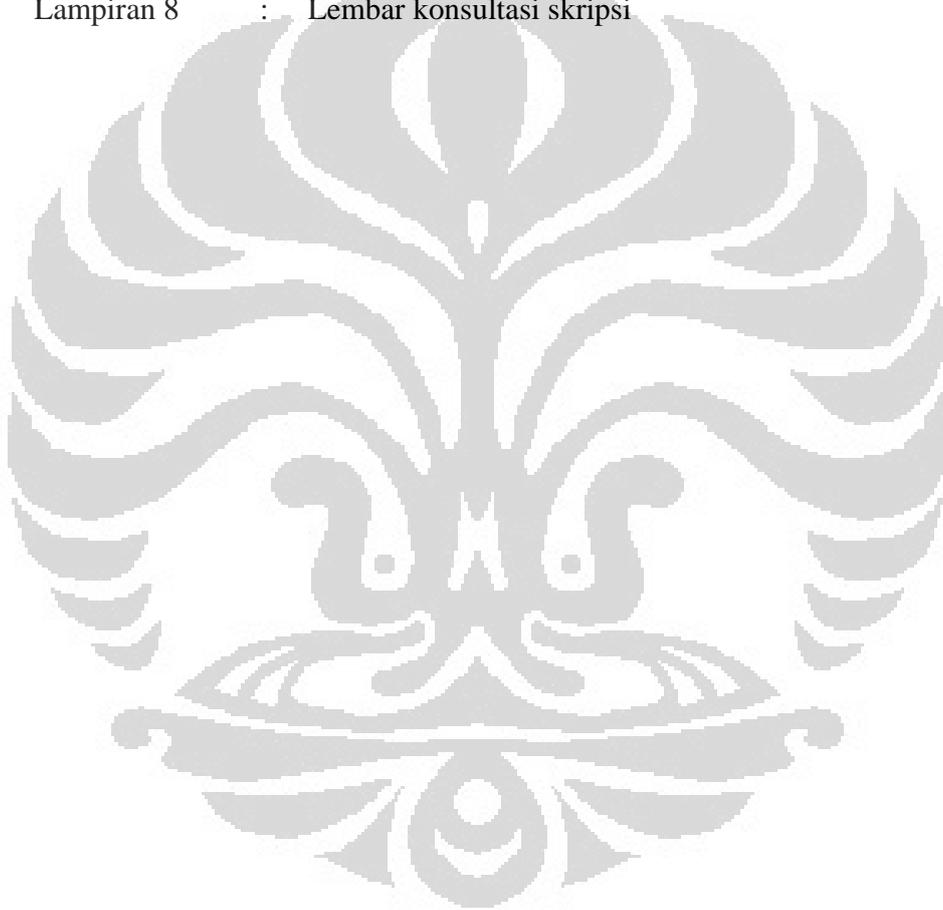
DAFTAR SEKEMA

	Hal
1. Skema 2.1 Patogenesis diabetes mellitus tipe 2	13
2. Skema 2.2 Krangka Teori Penelitian	34
3. Skema 3.1 Krangka Konsep Penelitian	36
4. Skema 4.1 Desain Penelitian	39



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Penjelasan penelitian
- Lampiran 2 : Lembar persetujuan
- Lampiran 3 : Kuesioner karakteristik responden
- Lampiran 4 : Kuesioner manajemen mandiri diabetes mellitus
- Lampiran 5 : Format hasil pengukuran kimia darah dan tekanan darah
- Lampiran 6 : Permohonan ijin penelitian
- Lampiran 7 : Panggilan penelitian dari PT ITP *Planstsite* Citeureup
- Lampiran 8 : Lembar konsultasi skripsi



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit kronis yang menjadi penyebab penyakit tidak menular (PTM) yang utama di Indonesia. Direktorat PTM (2008) menyebutkan Diabetes mellitus sebagai *mother of disease* atau induk dari penyakit lainnya, seperti hipertensi, penyakit pembuluh darah, stroke, gagal ginjal, dan lain-lain. Depkes (2011) menyebutkan angka kematian PTM cenderung meningkat, dari 49,9% pada tahun 2001 menjadi 59,5% pada tahun 2007. Penyebab kematian tersering salah satunya disebabkan DM.

Prevalensi DM diperkirakan terus bertambah dan lebih meningkat lagi pada negara-negara yang sedang berkembang. WHO (2011) menyebutkan penyandang DM di dunia pada tahun 2000 berjumlah 171 juta. Tahun 2030 diperkirakan adalah ada 366 juta penyandang DM dan 3,2 juta kematian setiap tahun disebabkan oleh komplikasi penyakit ini. WHO (2000) mencatat 10 besar negara yang memiliki prevalensi terbesar penyandang DM, yaitu: India, Cina, Amerika Serikat, Indonesia, Jepang, Pakistan, Rusia, Brasil, Italia, dan Bangladesh. Data WHO (2000) menyebutkan penyandang DM di Indonesia berjumlah 8.4 juta dan diperkirakan meningkat menjadi 21.3 juta pada tahun 2030. Penelitian epidemiologi menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan angka insidens dan prevalensi DM tipe-2 di berbagai penjuru dunia (PERKENI, 2006).

PERKENI (2011) mengklasifikasikan DM berdasarkan etiologi menjadi : DM tipe I, DM tipe II, DM tipe lain, dan DM gestasional. Kasus DM di Indonesia lebih banyak dikategorikan dalam DM tipe 2 dan meningkat pada daerah urban dari pada rural. PERKENI (2011) menyebutkan prevalensi DM pada daerah urban sebesar 14,7% dan

rural sebesar 7,2%. Pada tahun 2030 diperkirakan terdapat penyandang DM berjumlah 8,2 juta di daerah urban dan 5,5 juta di rural.

Direktorat Pengendalian PTM RI (2008) menjelaskan 90% penyebab DM tipe 2 adalah perubahan gaya hidup, seperti: kurang aktifitas fisik, pengaturan pola kebiasaan makan yang tidak sehat dan tidak seimbang, serta kebiasaan merokok.

Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Kesehatan RI (2008) mencanangkan program pengendalian DM dan penyakit metabolik. Pelaksanaan program tersebut berfokus pada upaya preventif dan promotif terhadap faktor risiko DM secara terintegrasi dan menyeluruh dengan melibatkan unsur swasta. Dalam konsensus PERKENDI tahun 2011 menyebutkan 5 (lima) pilar pengendalian DM, meliputi: edukasi kesehatan, terapi gizi, latihan jasmani, pengontrolan kadar gula darah dan terapi farmakologi.

PT Indocement Tunggal Prakarsa (PT ITP) sebagai perusahaan swasta nasional di Indonesia berperan aktif dalam menerapkan kebijakan program pengendalian DM yang ditetapkan oleh pemerintah. Bentuk kebijakan pengendalian DM yang diterapkan adalah melalui program kesehatan kerja, meliputi *screening* (penyaringan) dan program edukasi kesehatan pada karyawan pra DM dan DM. Bentuk *screening* yang dilakukan adalah dengan mengukur gula darah puasa dan 2 jam *post prandial* pada saat melakukan *medical check up* tahunan. *Screening* juga dimaksudkan untuk identifikasi awal terhadap perubahan status kesehatan, yaitu untuk menemukan karyawan dengan *syndrome metabolisme*, DM, dan pra DM.

Program lanjutan di PT ITP adalah program edukasi kesehatan DM. Program ini dilaksanakan sejak tahun 2006 dan diprogramkan dengan rutin sampai dengan sekarang. Edukasi kesehatan diberikan kepada karyawan penyandang DM yang berjumlah 7,5% dari total karyawan (*Medical check up* PT ITP, 2010). Program tersebut dimaksudkan agar karyawan penyandang DM dapat menerapkan

Universitas Indonesia

manajemen mandiri DM dengan baik dan tetap menjalankan aktivitas kehidupan tanpa terganggu oleh masalah DM. Dengan manajemen mandiri DM yang baik, status kesehatan pekerja dapat terjaga dan berdampak pada peningkatan produktivitas tenaga kerja di perusahaan.

Edukasi kesehatan merupakan bentuk preventif untuk menurunkan angka insiden DM. Penelitian edukasi kesehatan yang sudah dilakukan terkait perubahan gaya hidup, didapatkan hasil 58% penurunan angka insiden DM (*Diabetes Care*, 2002). Penelitian lain dilakukan oleh Balagopal (2008) di desa Tamilnadu, India, edukasi kesehatan diberikan kepada 703 responden yang memiliki faktor risiko DM dan responden dengan DM. Edukasi yang diterapkan meliputi pelatihan pengaturan diet, aktivitas fisik, serta pengetahuan responden. Hasil penelitian menunjukkan penurunan KGD puasa penduduk dewasa pradiabetes sebesar 11%, remaja pradiabetes sebesar 17%, dan pada pasien dewasa dengan DM tipe 2 sebesar 25% (Balagopal, Kamamma, Patel, et al, 2008). Studi lain yang dilakukan oleh *Action for Health in Diabetes* (AHEAD) di Amerika, melakukan penelitian mengenai gaya hidup. Bentuk intervensi yang diberikan adalah edukasi kesehatan pada responden dengan DM tipe 2. Hasil penelitian secara signifikan menunjukkan adanya penurunan berat badan pada responden dengan DM tipe 2, rata-rata 8.6% dari berat badan sebelumnya (*Diabetes Care*, 2007)

Bentuk edukasi kesehatan yang diberikan kepada karyawan di PT ITP adalah edukasi DM pada kelompok penyandang DM tipe 2. Edukasi kesehatan dilaksanakan melalui pembelajaran didalam kelas dengan diberikan materi mengenai penyakit DM, pencegahan, komplikasi, dan program manajemen mandiri DM. Edukasi kesehatan diberikan oleh tim kesehatan di *health department* PT ITP. Edukasi kesehatan yang diterapkan merupakan program yang ditetapkan sebagai salah satu prosedur manajemen mandiri DM pada karyawan di PT ITP.

Untuk menilai keberhasilan dari program edukasi di PT ITP, langkah-langkah yang dilakukan adalah dengan melakukan pemeriksaan kimia darah, meliputi: pemeriksaan gula darah puasa, gula darah 2 jam *post prandial* setiap bulan, pemeriksaan HbA1c tiap 3 bulan sekali, pemeriksaan kolesterol, trigliserida, HDL, LDL, dan pemeriksaan tekanan darah. Evaluasi tersebut dimaksudkan untuk menilai kepatuhan pasien terhadap manajemen mandiri DM. Namun demikian belum adanya analisa hasil setelah edukasi kesehatan diberikan terhadap keberhasilan manajemen mandiri pada karyawan penyandang DM di PT ITP *Plantsite* Citeureup.

1.2. Rumusan Masalah

Peningkatan angka penderita diabetes melitus diperkirakan akan terus bertambah secara global dan lebih signifikan pada negara-negara yang sedang berkembang, seperti Indonesia yang menjadi negara terbesar ke-4 dengan populasi penderita diabetes mellitus. Pada kelompok pekerja di PT ITP terdapat 7,5% pekerja dengan penyandang DM tipe 2. Upaya optimalisasi status kesehatan pekerja dengan DM tipe 2 adalah dengan 5 (lima) pilar program pengendalian DM tipe 2, meliputi: edukasi kesehatan, terapi gizi, latihan jasmani, pengontrolan kadar gula darah dan terapi farmakologi. Edukasi kesehatan merupakan satu dari lima pilar pengendalian DM yang di terapkan di PT ITP dalam bentuk pembelajaran kelompok penyandang DM tipe 2. Program edukasi kesehatan dimaksudkan untuk meningkatkan kepatuhan terhadap manajemen terhadap pengendalian DM. Oleh karena hal tersebut pertanyaan dalam penelitian ini adalah, bagaimanakah evaluasi manajemen mandiri karyawan penyandang DM tipe 2 setelah mendapatkan edukasi kesehatan di PT ITP *Plantsite* Citeureup.

1.3. Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah diketahuinya gambaran evaluasi manajemen mandiri karyawan penyandang DM tipe 2 setelah mendapatkan edukasi kesehatan di PT ITP *Plantsite* Citeureup.

Universitas Indonesia

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah teridentifikasinya :

- a. Karakteristik demografi (umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, lama menderita DM, penyakit penyerta, terapi obat, dan pemeriksaan gula darah mandiri) karyawan penyandang DM tipe 2 di PT ITP *Plantsite* Citeureup.
- b. Manajemen mandiri DM karyawan penyandang DM tipe 2 di PT ITP *Plantsite* Citeureup.
- c. Indikator pengontrolan DM yang meliputi: kadar gula darah puasa, gula darah 2 jam *post prandial*, HbA1c, kadar kolesterol total, trigliserida, HDL, LDL, dan tekanan darah karyawan penyandang DM tipe 2 di PT ITP *Plantsite* Citeureup.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat aplikasi

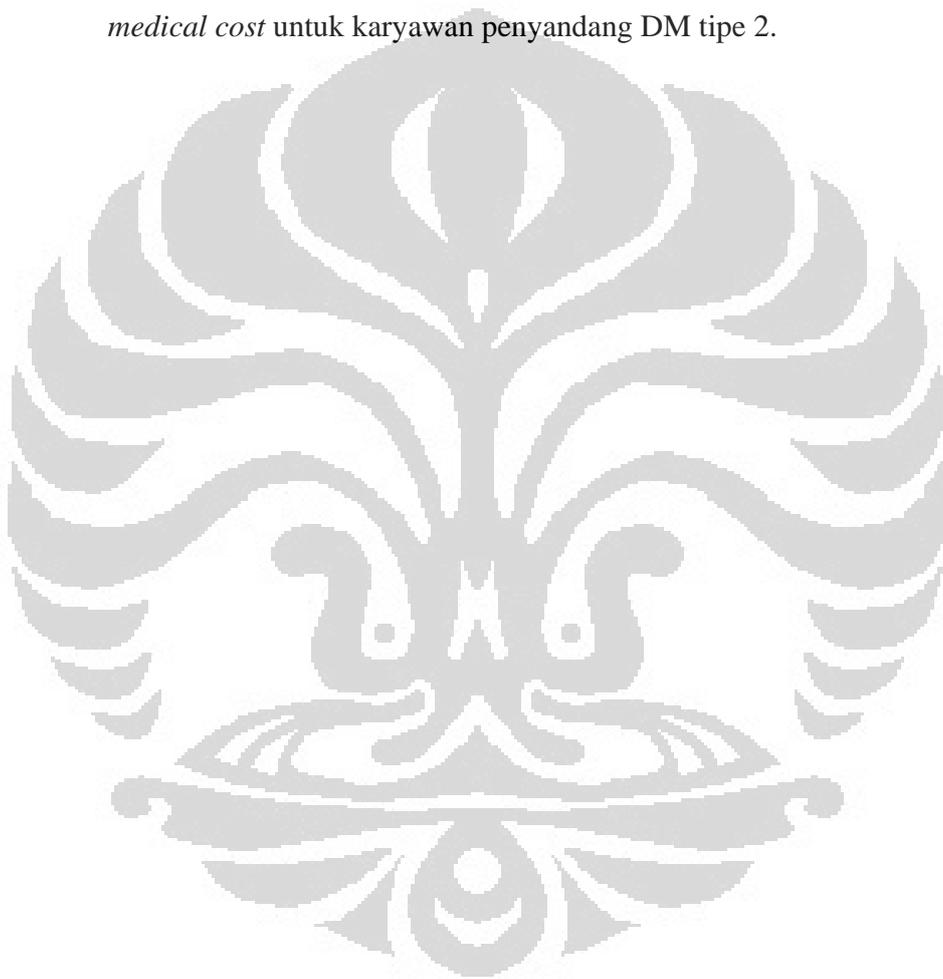
Hasil penelitian diharapkan bermanfaat untuk menilai hasil pelaksanaan edukasi kesehatan yang diberikan kepada karyawan penyandang DM tipe 2 di PT ITP *Plantsite* Citeureup dalam melakukan manajemen mandiri DM. Upaya ini merupakan bagian dari program kesehatan kerja dalam aspek promotif dan preventif.

1.4.2 Manfaat keilmuan

- a. Meningkatkan wawasan dan pengetahuan dalam praktek keperawatan komunitas kesehatan kerja terhadap program edukasi bagi karyawan penyandang DM tipe 2 dalam melakukan manajemen mandiri DM tipe 2.
- b. Memberi kontribusi terhadap pengembangan profesionalisme perawat dalam asuhan keperawatan komunitas kesehatan kerja.

1.4.3 Manfaat untuk instansi

- a. Memberikan informasi kepada instansi yang bersangkutan, terkait program edukasi kesehatan yang telah dilakukan terhadap kemandirian penyandang DM tipe 2 dalam pengendalian DM tipe 2.
- b. Meningkatkan derajat kesehatan karyawan dan meningkatkan kinerja, produktivitas, sehingga mengurangi kehilangan jam kerja dan menurunkan *medical cost* untuk karyawan penyandang DM tipe 2.



BAB 2 TINJAUAN TEORI

Bab ini akan membahas mengenai kajian literatur yang menjadi landasan pemikiran yang akan ditelaah dan disimpulkan. Untuk mendukung penulisan penelitian, penulis mengambil beberapa literatur yang sesuai judul penelitian. Pembahasan konsep dalam bab ini akan dibahas secara berurutan dari konsep diabetes mellitus (DM), konsep edukasi kesehatan, dan kerangka konsep penelitian.

2.1 DIABETES MELITUS (DM)

Diabetes adalah suatu kondisi kronis yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan insulin yang cukup atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan. Hiperglikemia dan gangguan terkait lainnya dalam metabolisme tubuh dapat menyebabkan kerusakan serius pada banyak sistem tubuh, khususnya saraf dan pembuluh darah (WHO, 2006; Smeltzer & Bare, 1996). Sementara Robin, Cotran, & Kumar (2007) mendefinisikan DM adalah gangguan kronis metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein.

Dari penjelesan tentang definisi DM berdasar kajian literatur, dapat disimpulkan bahwa DM adalah gangguan metabolik secara heterogen terhadap metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein akibat gangguan produksi insulin oleh pankreas atau gangguan penggunaan insulin berdampak pada peningkatan gula darah (hiperglikemia), dan berlanjut pada kerusakan sistim organ dalam tubuh.

2.1.1 Etiologi

Fauci, et al (2008) menyebutkan penyebab DM meliputi: genetik defek karakteristik fungsi sel beta karena mutasi, genetik defek insulin dalam aksi, penyakit eksokrin pada pankreas (*pankreatitis, pankreatectomy, neoplasma, cystic fibrosis*), endokrinopati, infeksi (*rubella, cytomegalovirus, cocksakie*), gangguan imun yang tidak umum berhubungan dengan diabetes dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan diabetes.

Penyebab DM berdasar kajian beberapa literatur yang sudah dijelaskan, dapat disimpulkan penyebab DM meliputi faktor genetik, demografi (usia, jenis kelamin, dan etnik), perubahan gaya hidup (obesitas, kurangnya aktivitas, dampak modernisasi dan urban), dan faktor – faktor yang dapat mengganggu fungsi dan aksi kerja insulin (infeksi, tumor, *pankreatectomy*, atau reaksi imun terhadap virus).

2.1.2 Faktor Risiko Pada DM Tipe 2

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi peningkatan kadar gula darah dan terjadinya DM diantaranya:

2.1.2.1 Usia

Golberg dan Coon. (2006) menyatakan bahwa usia sangat erat kaitannya dengan kenaikan kadar glukosa darah, sehingga semakin meningkat usia, maka prevalensi DM dan gangguan toleransi gula darah semakin tinggi. DM tipe 2 biasanya terjadi setelah usia 30 tahun dan semakin sering terjadi setelah usia 40 tahun, serta akan semakin meningkat pada usia lanjut. Sekitar 6% individu berusia 45-64 tahun dan 11% individu berusia diatas 65 tahun (Ignatavicus & Walkman, 2006). Sumber lain menjelaskan faktor usia lanjut yang mengalami gangguan toleransi gula darah mencapai 50-92% (medicastore, 2007)

Kaitannya proses menua dengan gangguan toleransi kadar gula darah merupakan perubahan yang fisiologis. Setelah usia 70 tahun, ukuran hati dan pankreas mengecil, terjadi penurunan kapasitas menyimpan dan mensintesis protein dan enzim-enzim pencernaan. Sekresi insulin normal dengan kadar gula darah yang tinggi, tetapi respon insulin akan berkurang seiring peningkatan kadar gula darah moderat (120-200 mg/dl) (Ebersole, Hess, & Touhy, 2005).

Dari data yang dan kajian literatur dapat dihubungkan antara pertambahan usia akan diikuti perubahan anatomi sistim organ dan berlanjut pada perubahan fungsi sistim

organ. Hal tersebut terjadi pada perubahan ukuran dari fungsi hati dan pankreas yang terjadi setelah usia 30 tahun dan terus akan mengalami perubahan dengan bertambahnya usia. Dampak penuaan meliputi penurunan sensitivitas insulin terhadap peningkatan gula darah, sehingga toleransi gula dalam darah mengalami gangguan.

2.1.2.2 Jenis Kelamin

Meskipun belum diketahui secara pasti pengaruh jenis kelamin terhadap kejadian DM tipe 2 dan peningkatan kadar gula darah, namun jenis kelamin menjadi salah satu faktor risiko diabetes mellitus. Insiden diabetes adalah 1,1 per 1.000 orang/tahun pada wanita dan 1,2 per 1.000 orang/tahun pada laki-laki (Creatore, et al, 2010). Pencatatan yang berhubungan dengan perbedaan seks dalam faktor risiko yang dicatat dinilai berdasar indeks massa tubuh menjadi faktor risiko yang dominan pada laki-laki. Namun berbeda pada wanita, hubungan antara indeks massa tubuh dan diabetes sangat dilemahkan setelah penyesuaian multivariable.

2.1.2.3 Penyakit Penyerta

Penyakit komplikasi pada klien dengan DM tipe 2 akan mempersulit pengendalian kadar gula darah. Separuh dari keseluruhan klien DM yang berusia 50 tahun ke atas dirawat di rumah sakit setiap tahunnya, dan komplikasi DM tipe 2 menyebabkan peningkatan angka rawat inap bagi pasien DM (Smeltzer & Bare, 1996). Klien DM mempunyai risiko untuk terjadinya penyakit jantung koroner dan penyakit pembuluh darah otak dua kali lebih besar, lima kali mudah menderita ulkus atau gangren, tujuh kali lebih mudah terkena gagal ginjal terminal, dan 25 kali lebih mudah mengalami kebutaan akibat kerusakan retina dari pada pasien non diabetes mellitus (Waspadji, 2009). Bila sudah terjadi penyulit, usaha untuk penyembuhan melalui pengontrolan kadar gula darah dan pengobatan penyakit tersebut ke arah normal sangat sulit. Kerusakan yang sudah terjadi umumnya akan menetap (Waspadji, 2009).

2.1.2.4 Tingkat pendidikan

Faktor tingkat pendidikan menjadi perhatian pada penderita diabetes, dikaitkan dengan kemampuan pemahaman terhadap diabetes mellitus serta pengelolaan dan pencarian informasi terhadap terapi yang dibutuhkan. Selain faktor jenis kelamin dan usia, pendidikan rendah 40% menjadi penyebab kematian dibanding dengan subjek berpendidikan tinggi. Selanjutnya, orang diabetes dengan tingkat pendidikan yang rendah, memiliki kerentanan mortalitas yang lebih tinggi (Nillson, Johansson, & Sundquist., 1998).

2.1.2.5 Lama menderita DM

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis dan menahun. Oleh karena itu pengendalian terhadap kenaikan gula darah perlu sekali diperhatikan. Dampak dari tidak terkontrolnya gula darah adalah komplikasi baik mikrovaskuler ataupun makrovaskuler. Komplikasi kronik DM adalah sebagai akibat kelainan metabolik yang ditemui pada pasien DM (Waspadji, 2009). Semakin lama pasien menderita DM dengan kondisi hiperglikemia, maka semakin tinggi kemungkinan terjadinya komplikasi kronik.

2.1.3 Patofisiologi DM Tipe 2

Diabetes mellitus digolongkan menjadi beberapa tipe. PERKENI (2011) mengklasifikasikan DM berdasarkan etiologi menjadi : DM tipe I, DM tipe II, DM tipe lain, dan DM gestasional. Dalam penelitian ini, peneliti lebih menekankan pada penderita DM tipe 2, dimana penderita DM tipe 2 lebih banyak dibandingkan dengan DM tipe lain. Penderita DM tipe 2 diderita kurang lebih 90 hingga 95% (Smeltzer & Bare, 1996). Pada DM tipe 2 disebabkan terjadinya penurunan sensitivitas terhadap insulin (resistensi insulin) atau akibat penurunan jumlah produksi insulin (Smeltzer & Bare, 1996; Robin, Cotran, & Kumar, 2007).

Patogenesis diabetes tipe 2 belum ada pembuktian terkait dengan mekanisme autoimun. Pada tipe ini, faktor genetik lebih berperan sebagai pencetus dan gaya hidup. Penelitian epidemiologik menunjukkan bahwa diabetes tipe 2 tampaknya terjadi akibat sejumlah defek, masing-masing memberi kontribusi pada risiko, dan masing-masing juga dipengaruhi oleh lingkungan (Robin, Cotran, & Kumar, 2007).

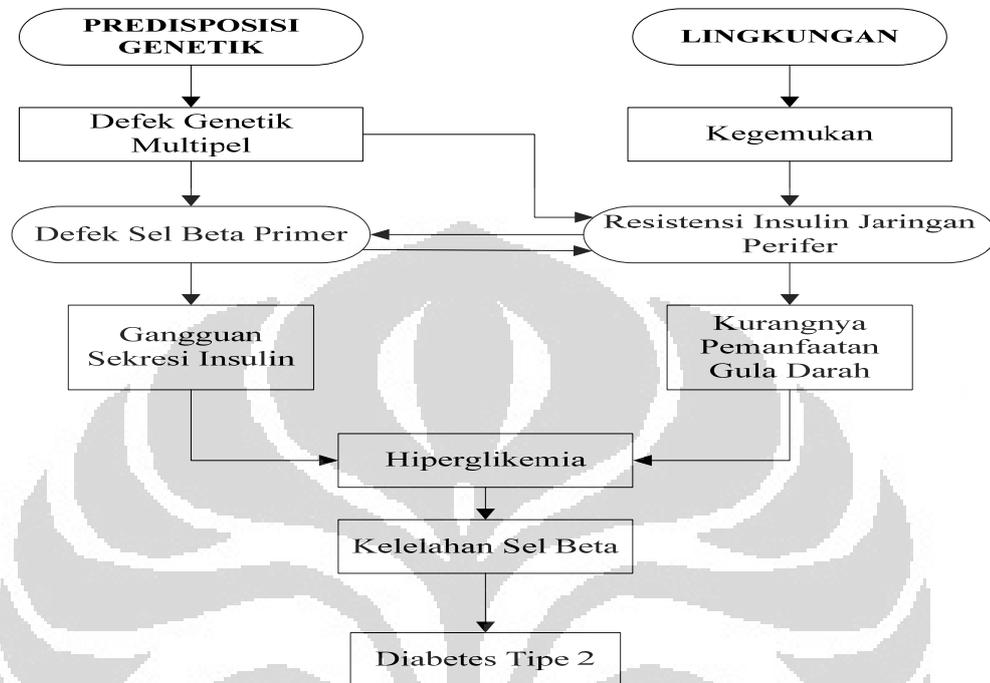
Gangguan sekresi insulin pada Sel Beta akibat defek masih bersifat samar dibandingkan diabetes tipe 1. Pada kasus yang jarang, mutasi di reseptor insulin menimbulkan resistensi insulin yang parah. Mekanisme lain kegagalan sel beta pada diabetes tipe 2 dilaporkan berkaitan dengan pengendapan amiloid di islet. Amilin sebagai komponen utama amiloid secara normal dihasilkan oleh sel beta pankreas dan disekresikan bersama insulin. Resistensi insulin berakibat *hiperinsulinemia* pada fase awal diabetes tipe 2 menyebabkan peningkatan produksi amilin yang kemudian mengendap sebagai amiloid di islet. Amilin yang mengelilingi sel beta mungkin menyebabkan sel beta agak refrakter dalam menerima sinyal glukosa. Amiloid juga bersifat toksik bagi sel beta, sehingga mungkin berperan menyebabkan kerusakan sel beta yang ditemukan pada kasus diabetes tipe 2 tahap lanjut.

Hubungan resistensi insulin dan obesitas disebabkan jaringan lemak pada obesitas merupakan suatu jaringan endokrin yang aktif berdialog dengan otot dan hati. Efek adiposit melalui zat perantara molekul *factor nekrosis tumor* (TNF), asam lemak, leptin, dan resistin. TNF disintesis di adiposit dan mengalami ekspresi yang berlebihan dalam lemak orang yang kegemukan. TNF menyebabkan resistensi insulin dengan mempengaruhi jalur-jalur sinyal pascareseptor (Robin, Cotran, & Kumar, 2007). Pada kegemukan kadar asam lemak bebas lebih tinggi dari pada normal, dan asam lemak ini meningkatkan resistensi insulin melalui mekanisme yang sepenuhnya belum diketahui.

Leptin adalah suatu hormone adiposit yang disekresi langsung ke pembuluh darah dan kemudian menembus sawar darah otak menuju ke hipotalamus. Apabila asupan energi melebihi dari yang dibutuhkan maka massa jaringan adiposa meningkat, disertai dengan peningkatan kadar leptin dalam peredaran darah. Leptin kemudian merangsang *anorexigenic center* di hipotalamus agar menurunkan produksi neuropeptide Y (NPY), sehingga terjadi penurunan nafsu makan dan asupan makanan. Demikian pula sebaliknya bila kebutuhan energi lebih besar dari asupan energi, maka massa jaringan adiposa berkurang dan terjadi rangsangan pada *orexigenic center* di hipotalamus yang menyebabkan peningkatan nafsu makan dan asupan makanan. Pada sebagian besar orang obesitas, mekanisme ini tidak berjalan walaupun kadar leptin didalam darah tinggi dan disebut sebagai resistensi leptin.

Pada penderita diabetes mellitus, dijumpai menurunnya reseptor insulin untuk memecah gula darah untuk disimpan di otot dan sel *adipose*. Dalam waktu yang sama ketidakmampuan hati menyimpan gula darah dari makanan setelah makan menjadi glikogen dalam hati. Akibatnya gula dalam darah meningkat atau hyperglikemia post prandial (sesudah makan). Sebab lain peningkatan gula dalam darah dikarenakan menurunnya kemampuan hepar dalam mentolerir produksi gula pada saat tidak makan (puasa), sehingga gula dalam darah akan tetap meningkat. Skema singkat pathogenesis DM tipe 2 dapat dilihat pada skema 2.1.

Skema 2.1. Patogenesis DM Tipe 2



Sumber : Kumar, Cotran & Robbins (2007)

2.1.4 Manifestasi Klinik

Manifestasi klinik DM tipe 2 berhubungan dengan defisiensi relatif insulin. Akibat defisiensi ini penderita tidak dapat mempertahankan kadar gula darah normal. Apabila hiperglikemia melebihi ambang ginjal (± 180 mg/dl), maka timbul tanda dan gejala glukosuria yang akan menyebabkan diuresis osmotik. Akibat diuresis osmotik akan meningkatkan pengeluaran urin (poliuri), timbul rasa haus yang menyebabkan banyak minum (polidipsi). Defisiensi insulin juga akan mengganggu metabolisme protein dan lemak yang berakibat pada penurunan berat badan. Pasien akan mengalami peningkatan selera makan (Polifagia) akibat menurunnya simpanan kalori. Gejala lain bisa dijumpai adanya kelelahan dan kelemahan (Smeltzer & Bare, 1996)

Dampak lain dari defisiensi insulin adalah ketidakmampuan mengendalikan *glukoneolisis* dan *glukoneogenesis* oleh hati. Akibat yang ditimbulkan terjadi

Universitas Indonesia

hiperglikemia dan pemecahan lemak berlebih. Hasil pemecahan lemak meningkatkan produksi badan keton sebagai produk samping dari pemecahan lemak. Badan keton merupakan asam yang mengganggu keseimbangan asam-basa bila jumlahnya berlebih didalam tubuh. Berlebihnya badan keton dapat menyebabkan *ketoacidosis diabetik* yang mengakibatkan tanda dan gejala seperti nyeri *abdomen*, mual, muntah, hiperventilasi, nafas berbau aseton, dan bila tidak tertangani dapat menyebabkan penurunan kesadaran sampai jatuh kedalam koma (Smeltzer & Bare, 1996).

2.1.5 Pemeriksaan Laboratorium DM tipe 2

Kriteria pengukuran laboratorium yang digunakan untuk diagnosis DM beberapa sumber memiliki persamaan, yaitu: konsentrasi gula darah 8 jam puasa/nuchter 126 mg/dL atau lebih dari satu kali pemeriksaan, gejala klinis DM dan kadar gula darah sewaktu 200 mg/dL atau lebih, konsentrasi gula darah 2 jam setelah makan 200 mg / dL atau lebih (Comar, Cotran, & Robins. 2003; Purnamasari, 2009). Pemahaman terhadap penetapan kriteria nilai laboratorium untuk menegakan diagnosa DM tidak dapat dilakukan hanya dalam satu bentuk pemeriksaan laboratorium, akan tetapi dengan melakukan secara berulang dan standar mana yang akan dipergunakan.

2.1.6 Manajemen DM tipe 2

Tujuan utama terapi diabetes adalah dengan menormalkan aktivitas insulin dan kadar gula darah dalam upaya untuk mengurangi terjadinya komplikasi vaskuler serta neuropatik. Merujuk pada hasil konsensus PERKENI tahun 2011 menyebutkan 5 pilar manajemen DM tipe 2, meliputi :

2.1.6.1 Manajemen Diet

Manajemen yang diperlukan meliputi pengendalian diet dan pengendalian berat badan yang merupakan dasar penatalaksanaan diabetes. Pengaturan nutrisi pada penderita diabetes dimaksudkan untuk mencapai tujuan sebagai berikut: memberikan semua unsur makanan esensial (misalnya vitamin, mineral), mencapai dan

mempertahankan berat badan ideal, memenuhi kebutuhan energi, mencegah fluktuasi kadar glukosa darah setiap hari dengan mengupayakan mendekati normal dengan cara yang relatif aman, dan menurunkan kadar lemak bila mengalami peningkatan. Pengaturan diet pada klien DM berdasarkan konsensus pengelolaan dan pencegahan DM tipe 2 PERKENI tahun 2011 meliputi:

a. Komposisi makanan yang dianjurkan terdiri dari:

Karbohidrat

Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi, pembatasan karbohidrat total <130 g/hari tidak dianjurkan, dan makanan harus mengandung karbohidrat terutama yang berserat tinggi. Gula dalam bumbu diperbolehkan sehingga penyandang diabetes dapat makan sama dengan makanan keluarga yang lain. Penggunaan sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi dan pemanis alternatif dapat digunakan sebagai pengganti gula, asal tidak melebihi batas aman konsumsi harian (*Accepted Daily Intake*). Makan tiga kali sehari untuk mendistribusikan asupan karbohidrat dalam sehari, bila diperlukan dapat diberikan makanan selingan buah atau makanan lain sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari.

Lemak

Asupan lemak dianjurkan sekitar 20-25% kebutuhan kalori, tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi. Lemak jenuh < 7 % kebutuhan kalori, lemak tidak jenuh ganda < 10 %, dan selebihnya dari lemak tidak jenuh tunggal. Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans antara lain : daging berlemak dan susu penuh (*whole milk*), dan anjuran konsumsi kolesterol < 300 mg/hari.

Protein

Dibutuhkan sebesar 10 – 20% total asupan energi dan sumber protein yang baik adalah **seafood** (ikan, udang, cumi, dll), daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu, tempe. Pada pasien dengan nefropati perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/kg BB perhari atau 10% dari kebutuhan energi dan 65% hendaknya bernilai biologik tinggi.

Natrium

Anjuran asupan natrium untuk klien DM tipe 1 sama dengan anjuran untuk masyarakat umum yaitu tidak lebih dari 3000 mg atau sama dengan 6-7 g (1 sendok teh) garam dapur. Mereka yang hipertensi pembatasan natrium sampai 2400 mg garam dapur. Sumber natrium antara lain adalah garam dapur, vetsin, soda, dan bahan pengawet seperti natrium benzoat dan natrium nitrit.

Serat

Seperti halnya masyarakat umum penyandang diabetes dianjurkan mengonsumsi cukup serat dari kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat, karena mengandung vitamin, mineral, serat dan bahan lain yang baik untuk kesehatan. Anjuran konsumsi serat adalah ± 25 g/1000 kkal/hari.

Pemanis alternatif

Pemanis dikelompokkan menjadi pemanis bergizi dan pemanis tak bergizi. Termasuk pemanis bergizi adalah gula alkohol dan fruktosa. Gula alkohol antara lain *isomalt*, *lactitol*, *maltitol*, *mannitol*, *sorbitol* dan *xylitol*. Dalam penggunaannya pemanis bergizi perlu diperhitungkan kandungannya sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari. Fruktosa tidak dianjurkan digunakan pada penyandang diabetes karena efek samping pada lemak darah. Pemanis tak bergizi termasuk: *aspartam*, *sakarín*, *acesulfame*, *potassium*, *sukralose*, *neotame*.

Pemanis aman digunakan sepanjang tidak melebihi batas aman (*Accepted Daily Intake / ADI*)

b. Kebutuhan kalori

Ada beberapa cara untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan penyandang diabetes. Di antaranya adalah dengan memperhitungkan kebutuhan kalori basal yang besarnya 25-30 kalori / kg BB ideal, ditambah atau dikurangi bergantung pada beberapa faktor yaitu jenis kelamin, umur, aktivitas, berat badan, dll.

Perhitungan berat badan Ideal (BBI) dengan rumus Brocca yang dimodifikasi adalah berat badan ideal (BBI) = 90% x (TB dalam cm - 100) x 1 kg, bagi pria dengan tinggi badan di bawah 160 cm dan wanita di bawah 150 cm, rumus dimodifikasi menjadi berat badan ideal (BBI) = (TB dalam cm - 100) x 1 kg.

Kriteria hasil perhitungan adalah berat badan normal (BBN) : BB ideal \pm 10 %, Kurus : < BBI - 10 %, Gemuk : > BBI + 10 %. Perhitungan berat badan ideal menurut indeks massa tubuh (IMT) dapat dihitung dengan rumus: $IMT = \frac{BB(kg)}{TB(m^2)}$. Klasifikasi IMT (BB kurang <18,5; BB normal 18,5-22,9; BB Lebih >23,0; dengan risiko 23,0-24,9; obesitas I 25,0-29,9; obesitas II >30.

Faktor-faktor yang menentukan kebutuhan kalori antara lain : 1) jenis Kelamin (kebutuhan kalori pada wanita lebih kecil daripada pria, kebutuhan kalori wanita sebesar 25 kal/kg BB dan untuk pria sebesar 30 kal/kg BB). 2) Umur (untuk pasien usia di atas 40 tahun , kebutuhan kalori dikurangi 5% untuk dekade antara 40 dan 59 tahun, dikurangi 10% untuk usia 60 s/d 69 tahun dan dikurangi 20%, di atas 70 tahun). 3) Aktivitas Fisik atau Pekerjaan (kebutuhan kalori dapat ditambah sesuai dengan intensitas aktivitas fisik, penambahan sejumlah 10% dari kebutuhan basal diberikan pada keadaan istirahat, 20% pada pasien dengan aktivitas ringan, 30% dengan aktivitas sedang, dan 50% dengan aktivitas sangat berat). 4) Berat Badan

(bila kegemukan dikurangi sekitar 20-30% bergantung kepada tingkat kegemukan, bila kurus ditambah sekitar 20-30% sesuai dengan kebutuhan untuk meningkatkan berat badan).

Untuk tujuan penurunan berat badan jumlah kalori yang diberikan paling sedikit 1000 - 1200 kkal perhari untuk wanita dan 1200 -1600 kkal perhari untuk pria. Makanan sejumlah kalori terhitung dengan komposisi tersebut di atas dibagi dalam 3 porsi besar untuk makan pagi (20%), siang (30%) dan sore (25%) serta 2-3 porsi makanan ringan (10-15%) di antaranya. Untuk meningkatkan kepatuhan pasien, sejauh mungkin perubahan dilakukan sesuai dengan kebiasaan. Untuk klien DM tipe 2 yang mengidap penyakit lain, pola pengaturan makan disesuaikan dengan penyakit penyertanya.

2.1.6.2. Latihan Fisik

Pemenuhan latihan sangat diperlukan pada pasien diabetes, dimaksudkan untuk mendapatkan efek dari menggunakan gula darah untuk energi selama latihan. Manfaat latihan adalah untuk meminimalkan komplikasi diabet terhadap komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler. Latihan yang dianjurkan adalah dengan berolah raga menahan tahanan (*resistance training*), dapat meningkatkan *lean body mass* dan dengan demikian menambah laju metabolisme istirahat (*resting metabolite rate*)

Prinsip latihan fisik pada diabetesi secara umum sama dengan latihan fisik lainnya. Prinsip yang harus dipenuhi yaitu: frekuensi (jumlah olah raga perminggu sebaiknya dilakukan dengan teratur 3-5 kali perminggu), intensitas (ringan dan sedang atau 60-70% *maximum heart rate*), durasi (30-60menit), dan jenis (latihan endurans atau aerobik untuk meningkatkan kemampuan kardiorespirasi seperti jalan, *jogging*, berenang, dan bersepeda (Smeltzer & Bare, 1996).

Untuk melakukan latihan jasmani, perlu diperhatikan hal-hal sebagian berikut : pertama adalah pemanasan (*warm-up*), Pemanasan cukup dilakukan 5-10 menit. Kedua adalah latihan inti (*conditioning*), pada tahap ini diusahakan denyut nadi mencapai *target heart rate* (THR), Ketiga adalah pendinginan (*cooling-down*), setelah selesai melakukan latihan fisik, sebaiknya dilakukan pendinginan. Keempat adalah peregangan (*stretching*), tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk melemaskan dan melenturkan otot-otot yang masih tegang dan menjadikan lebih elastis. Tahapan ini lebih bermanfaat terutama bagi mereka yang berusia lanjut (Smeltzer & Bare, 1996).

2.1.6.3 Pemantauan kadar glukosa darah dan HbA1c

Gula merupakan bentuk karbohidrat yang paling sederhana yang diabsorpsi ke dalam darah melalui sistem pencernaan. Kadar gula darah ini akan meningkat setelah makan, dan biasanya akan turun pada level terendah pada pagi hari sebelum orang makan. Kadar gula darah diatur melalui umpan balik negatif untuk mempertahankan keseimbangan di dalam tubuh (Price & Wilson, 2006; Smeltzer, 2008)

Konsentrasi gula darah sangat penting dipertahankan pada kadar yang stabil, sekitar 70 -120 mg/dl untuk mempertahankan fungsi otak dan suplai jaringan secara optimal. Kadar glukosa darah juga perlu dijaga agar tidak meningkat terlalu tinggi (*hiperglikemia*), mengingat gula juga berperan terhadap tekanan osmotik cairan ekstra seluler (Robbins, 2007).

Pada penderita diabetes diperlukan pemantauan kadar gula darah, dan bila memungkinkan pemantauan dilakukan secara mandiri. Cara ini memungkinkan deteksi dan pencegahan secara dini terhadap peningkatan atau penurunan kadar glukosa darah. Pemantauan secara mandiri dengan benar akan mengurangi komplikasi yang ditimbulkan dari DM tipe 2. Pemantauan kadar glukosa sendiri

(PKGS) sudah banyak dikembangkan dalam upaya pengendalian diabetes mellitus (Smeltzer & Bare, 1996).

Pelaksanaan PKGS telah diterapkan di Amerika pada penderita DM tipe I sebanyak 40% dan 26% pada DM tipe 2. Hasil PKGS dapat mengindikasikan pada kondisi-kondisi berikut: pertama mencapai dan memelihara glikemik (PKGS memberikan informasi kepada dokter dan perawat mengenai kendali glikemik dari hari kehari, agar dapat memberi nasehat yang tepat; kedua mencegah dan mendeteksi hipoglikemik; ketiga mencegah hiperglikemia berat; keempat menyesuaikan dengan perubahan gaya hidup, terutama berkaitan dengan masa sakit, latihan jasmani, atau aktivitas lainnya seperti berkendara; dan kelima menentukan kebutuhan untuk memulai terapi insulin pada pasien diabetes mellitus gestasional (Soewondo, 2009).

Pemantauan pengendalian gula darah juga diketahui melalui tes hemoglobin terglikosilasi. Di dalam sel darah merah terdapat rantai molekul protein yang disebut hemoglobin. Sekitar 90% dari hemoglobin adalah hemoglobin A ("A" adalah singkatan dari tipe dewasa). 8% dari hemoglobin A terdiri dari komponen kecil yang secara kimiawi sedikit berbeda. Komponen-komponen minor meliputi hemoglobin A1c, A1b, A1a1, dan A1a2. Hemoglobin A1c (HbA1c) adalah komponen kecil hemoglobin yang terikat gula. HbA1c juga disebut sebagai hemoglobin glikosilasi atau glucosylated (Howard, 2011).

Sel darah merah hidup selama 8 -12 minggu sebelum mereka diganti, dengan mengukur HbA1C dapat diketahui seberapa tinggi glukosa darah rata-rata selama 8-12 minggu terakhir. Nilai HbA1C non-diabetes normal adalah 3,5-5,5% dan pemeriksaan HbA1c pada penderita DM adalah satu cara terbaik untuk memeriksa diabetes yang terkendali (Howard, 2011). Pemeriksaan HbA1c tidak dapat digunakan untuk menilai hasil terapi untuk jangka pendek dan pemeriksaan HbA1c dianjurkan dilakukan minimal 2 kali dalam setahun (PERKENI, 2011). Kadar HbA1c memiliki

nilai normal kurang dari 6,5 menunjukkan pengendalian yang baik terhadap pengobatan diabetes mellitus (PERKENI, 2011). Untuk daerah yang pemeriksaan A1c masih sulit dilaksanakan dapat digunakan daftar konversi A1c dengan rata-rata kadar glukosa darah (seperti pada tabel 2.1).

Tabel 2.1
Daftar Konversi A1c Dalam Rata-rata Gula Darah

A1c	Estimasi rata-rata kadar gula darah (mg/dl)
5	97
5,5	111
6	126
6,5	140
7	154
7,5	169
8	183
8,5	197
9	212
9,5	226
10	240
10,5	255
11	269
11,5	283
12	298

Sumber : Soegondo dalam Soegondo et al, 2009

Pemantauan pengendalian kadar gula darah juga dapat dilakukan dengan melakukan pemeriksaan keton pada penderita DM. Penurunan jumlah insulin atau tidak sensitif terhadap peningkatan gula dalam darah, tubuh akan memecah simpanan lemak untuk menghasilkan energi. Hasil dari pemecahan adalah keton yang bertumpuk di darah dan urin. Pemeriksaan reduksi urin merupakan bagian dari pemeriksaan urine rutin yang selalu dilakukan diklinik. Hasil yang positif (+) menunjukkan adanya glukosuria (Smeltzer & Bare, 1996).

Universitas Indonesia

2.1.6.4 Terapi

Penderita diabetes mengalami masalah dalam toleransi gula dengan kegagalan insulin dalam produksi dan fungsi aksi. Untuk membantu pemaknaan gula oleh tubuh diperlukan pemberian terapi *obat hipoglikemik oral* (OHO) atau dengan injeksi insulin. Obat yang bekerja dengan memicu sekresi insulin seperti Sulfonilurea (menstimulasi pelepasan insulin yang tersimpan, menurunkan ambang sekresi insulin dan meningkatkan sekresi insulin sebagai akibat rangsangan gula darah), Biguanid (menurunkan gula darah melalui pengaruh terhadap kerja insulin pada tingkat seluler, distal dari reseptor insulin serta juga pada efeknya menurunkan produksi glukosa hati). Jenis lain adalah obat yang bekerja dengan menambah sensitivitas terhadap insulin, seperti : Tiazolidindion (meningkatkan sensitivitas insulin), Penghambat glukosidase alfa (menurunkan penyerapan gula darah dan hiperglikemia postprandial).

Pemberian terapi insulin dimulai bila mana obat-obat penurun gula oral dan pengelolaan gaya hidup tidak optimal lagi. Pemberian insulin dengan memperhatikan inisiasi atau peningkatan dosis insulin untuk melihat hasil tanggapannya. Perlunya penjelasan kepada penderita mengenai pemberian insulin sebagai pilihan program terapi. IDF (2005) Menjelaskan ke diabetisi sejak waktu diagnosa bahwa insulin itu merupakan satu opsi yang tersedia untuk membantu manajemen diabetes mereka, dan bahwa hal itu mungkin mengembalikan kondisi menjadi yang terbaik, dan kadang-kadang diperlukan cara memelihara kendali glukosa darah, khususnya dalam jangka lebih panjang.

Penggunaan insulin sebaiknya dimulai dengan dosis yang rendah, hal ini dimaksudkan untuk alasan keamanan diabetes terhadap kontrol kadar gula darah. IDF (2005) menjelaskan pemakaian insulin dimulai dari dosis rendah, tapi kebutuhan dosis akhir diharapkan menjadi 50-100 units/ hari. Awali terapi insulin sebelum kendali glukosa menjadi buruk, umumnya saat HbA1c versi - DCCT memburuk >7.5 % (terkonfirmasi) pada terapi obat oral maksimal.

2.1.6.5 Edukasi Kesehatan DM

Edukasi DM adalah pendidikan dan latihan mengenai pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan diberikan kepada setiap klien dengan DM. Di samping kepada klien, edukasi juga diberikan kepada anggota keluarganya, kelompok masyarakat berisiko tinggi dan pihak-pihak perencana kebijakan kesehatan (Waspadji.et al, 2002).

Edukasi kesehatan merupakan salah satu upaya pengendalian DM. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, edukasi kesehatan dimasukkan dalam sebuah program pengendalian DM. Program edukasi DM yang sudah dikembangkan di Amerika serikat adalah DSME (*Diabetes mellitus self management education*), yaitu edukasi kesehatan yang berlangsung dengan memfasilitasi proses peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan yang diperlukan untuk perawatan DM terhadap diri sendiri. Proses ini menggabungkan kebutuhan, tujuan, dan pengalaman hidup orang dengan DM, dan dituntun oleh bukti- berbasis standar. Tujuan keseluruhan dari DSME adalah untuk mendukung informasi pengambilan keputusan, perilaku perawatan diri, pemecahan masalah dan kolaborasi aktif dengan tim kesehatan dan untuk meningkatkan hasil klinis, status kesehatan, dan kualitas kehidupan (Funnell, 2008)

Program edukasi kesehatan DM yang dikembangkan di Indonesia adalah dengan memberikan pendidikan khusus pada *diabetes educator* yang terdiri dari dokter, perawat,, ahli gizi, atau pekerja sosial. Tugas dari *diabetes educator* adalah sebagai perpanjangan tangan dokter endokrinologis dalam memberikan pendidikan kesehatan kepada penderita DM (Suyono, 2009)

The Joint Commision On Accreditation Of Health Care Organization (1995) menggambarkan standar bagi edukasi klien atau keluarga: klien atau keluarga diberi pendidikan yang dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan perilaku yang

Universitas Indonesia

diperlukan untuk memberikan keuntungan dari intervensi kesehatan yang dilakukan oleh institusi.

Dengan pemahaman lain edukasi kesehatan DM dapat disimpulkan sebagai upaya pengendalian DM yang dilakukan dengan menggunakan strategi-strategi edukasi. Penerapan strategi yang direncanakan dan berkesinambungan, melibatkan tenaga terlatih interdisiplin untuk memberikan informasi serta memfasilitasi peningkatan pengetahuan, adanya perubahan sikap atau gaya hidup, dan meningkatnya kemampuan melakukan perawatan secara mandiri.

Pelaksanaan edukasi kesehatan diabetes mellitus di Indonesia dilaksanakan secara terintegrasi, dengan melibatkan semua elemen masyarakat. Keikutsertaan masyarakat dalam program edukasi kesehatan adalah bentuk kemitraan dan pemberdayaan lokalitas dalam menyelesaikan masalah kesehatan. Pemberdayaan masyarakat dapat dilakukan dimasing-masing kelompok masyarakat. Sebagai contoh adalah pemberdayaan perusahaan terhadap kesehatan dan keselamatan kerja bagi pekerjanya. Bentuk pemberdayaan tersebut bisa dilakukan dengan pemberian edukasi kepada pekerja yang memiliki masalah kesehatan, seperti DM tipe 2.

Pemberian edukasi yang diberikan kepada pekerja dilakukan sesuai dengan kebijakan yang diterapkan oleh manajemen dimasing-masing perusahaan. Tujuan dari pelaksanaan edukasi kesehatan diabetes mellitus adalah untuk meningkatkan status kesehatan pekerja yang memberi dampak pada upaya meningkatkan produktivitas pekerja.

Penilaian produktivitas pekerja salah satunya dapat dilihat dari angka kehilangan jam kerja (*loss time*). Berdasar studi penelitian individu dengan diabetes mengalami kehilangan jam kerja 2 hari per tahun dibandingkan pekerja tanpa diabetes. (Tunceli, et al, 2005). Dalam studi lain pekerja laki-laki dan wanita dengan diabetes memiliki

keterbatasan bekerja sekitar 5,4 sampai 6 persen dibandingkan dengan pekerja tanpa diabetes (ADA, 2005)

Edukasi kesehatan diabetes di tempat kerja dirancang sebagai upaya pengendalian diabetes mellitus sesuai rencana yang ditetapkan, yaitu terkontrolnya kadar gula darah dalam tubuh. Pendidikan kesehatan DM difokuskan pada faktor risiko yang dapat meningkatkan kadar gula darah, meliputi: pengetahuan, latihan fisik, program terapi, pengontrolan gula darah, pemeriksaan HbA1c dan pengaturan diet untuk DM.

Edukasi kesehatan diperlukan karena diabetes adalah penyakit kronik dan berhubungan dengan gaya hidup. Pemberian obat-obatan memang diperlukan, akan tetapi tidak cukup. Pengobatan diabetes mellitus tidak cukup dengan obat, melainkan memerlukan keseimbangan aktivitas hidup sehari-hari. Pemantauan secara terus menerus diperlukan terhadap pengobatan, pencegahan, dan perencanaan aktivitas terhadap pengendalian diabetes (PHAC, 2003; Stamler, et al., 2001).

2.1.8 Komplikasi

Ada tiga komplikasi akut pada DM yang penting dan berhubungan dengan gangguan keseimbangan kadar gula darah jangka pendek. Komplikasi tersebut adalah hipoglikemia yang disebabkan oleh reaksi insulin, dimana kadar gula darah turun dibawah 50–60 mg/dl (2,7-3,3 mmol/L) (Smeltzer & Bare, 1996; Soemardji, 2009). Keadaan ini dapat terjadi akibat pemberian insulin atau preparat oral yang berlebihan. Hipoglikemia bisa terjadi dari ringan (gejala: termor, takikardi, palpitasi, dan gelisah), sedang (gejala: ketidakmampuan berkonsentrasi, sakit kepala, vertigo, konfusi, daya ingat menurun, gerakan tidak terkoordinasi), dan berat (gejala: disorientasi, kejang, hilang kesadaran).

Komplikasi lain adalah diabetes ketoasidosis, disebabkan oleh tidak adanya insulin atau tidak cukupnya jumlah insulin. Gangguan ini mengakibatkan gangguan pada

metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak (Smeltzer & Bare, 1996). Terdapat tiga gambaran klinis yang penting pada diabetes ketoasidosis, yaitu: dehidrasi, kehilangan elektrolit, dan asidosis. Tanda dan gejala yang bisa diperhatikan adalah: adanya poliuria, polidipsi, kelemahan, sakit kepala, hipotensi ortostatik. Gejala lain yang berhubungan dengan gastrointestinal, bisa berupa anoreksia, mual, muntah, dan nyeri abdomen.

Sindrom hiperglikemik hiperosmolar nonketotik, yaitu komplikasi lain yang merupakan keadaan terjadinya hiperosmolaritas dan hiperglikemia dengan disertai perubahan tingkat kesadaran (*sense of awareness*). Kelainan dasar biokimia pada sindrom ini berupa kekurangan insulin efektif. Keadaan hiperglikemia persisten menyebabkan *diuresis osmotik*, sehingga terjadi kehilangan cairan dan elektrolit (Smeltzer & Bare, 1996; Soewondo, 2006)

Komplikasi jangka panjang pada penderita diabetes mellitus mikroangiopati dan makroangiopati. Diabetes menimbulkan kerusakan besar pada sistem pembuluh darah, semua ukuran pembuluh terkena, dari aorta hingga arteriol terkecil dan kapiler. Kerusakan yang terjadi berupa percepatan aterosklerosis yang parah (Robin, Cotran, & Kumar, 2007).

Mikroangiopati diabetes merupakan komplikasi tingkat lanjut pada diabetes. Gambaran morfologik yang konsisten adalah berupa penebalan difus membran basal. Penebalan yang paling jelas dapat ditemukan pada kapiler kulit, otot rangka, retina, glomerulus ginjal, dan medula ginjal. Namun penebalan ini juga dapat ditemukan pada struktur nonvaskuler, seperti tubulus ginjal, kapsul Bowman, syaraf perifer, dan plasenta.

Komplikasi lanjut lainnya adalah makroangiopati diabetes, mempunyai gambaran histopatologis berupa aterosklerosis yang disebabkan karena penimbunan sorbitol

dalam intima vaskuler (Waspadji, 2009). Aterosklerosis yang terjadi pada arteri perifer mengakibatkan insufisiensi vaskuler perifer disertai klaudikasio intermitten dan gangguan pada ekstermitas, seperti gangren ekstermitas bawah.

2.2 KONSEP EDUKASI KESEHATAN

2.2.1 Pengertian edukasi

Edukasi adalah proses untuk mempengaruhi perilaku, menghasilkan perubahan pada pengetahuan, sikap, dan keterampilan untuk mempertahankan dan meningkatkan kesehatan. Prosesnya terdiri dari mendapatkan informasi, interpretasi, dan integrasi informasi menuju perubahan sikap dan perilaku yang bermanfaat terhadap status kesehatan pasien (Barbara Klug Redman, B.K. , 1993). Edukasi kesehatan adalah proses yang menjembatani “*gap*” antara informasi kesehatan dan praktek kesehatan dan motivasi seseorang untuk mengambil informasi dan melakukannya agar lebih sehat (Green, et al, 1980)

2.2.2 Tujuan Edukasi Kesehatan Diabetes Mellitus

Tujuan dari edukasi kesehatan adalah meningkatkan pengetahuan individu, keluarga & komunitas tentang kesehatan, meningkatkan kesadaran diri tentang kesehatan dengan menggunakan informasi kesehatan, merubah sikap, mengubah perilaku serta meningkatkan kepatuhan, dan meningkatkan kualitas hidup.

2.2.3 Metode Edukasi Kesehatan

2.2.3.1 Metode pendidikan individual

Termasuk keluarganya, bentuk pendekatan : bimbingan dan penyuluhan (*guidance & counseling*), *interview* (bagian dari bimbingan dan penyuluhan)

2.2.3.2 Metode pendidikan kelompok

Kelompok besar (> 15 orang) : ceramah, seminar; Kelompok kecil (<15 orang) : Brain storming (curah pendapat), snow balling (bola salju), Bruzz group (kelompok kecil-kecil), *role play* (permainan simulasi).

2.2.3.3 Metode pendidikan massa

Mengkomunikasikan pesan melalui pendekatan massa, tidak membedakan umur, jenis kelamin, pekerjaan, status sosial, pendidikan. Metode bisa dengan ceramah umum, pidato dengan media elektronik, simulasi melalui elektronik, sinetron, tulisan di majalah/Koran.

2.2.4 Proses Edukasi Kesehatan

2.2.4.1 Proses pembelajaran

Terdapat tiga tipe pengetahuan : Belajar Psikomotor (menghasilkan kemampuan secara fisik); Belajar keilmuan (akan mendapatkan pengetahuan); dan belajar sikap (dengan merubah perilaku) (Rankin, Sally, Stallings, & Karen, 2001).

- a. Proses belajar *Psikomotor* (pengkajian, menetapkan tujuan dan mempersiapkan rencana pengajaran untuk sebuah pertemuan, melaksanakan rencana yang telah ditetapkan).
- b. Proses belajar keilmuan (*kognitif*)
Seseorang membutuhkan secara terus menerus perkembangan terhadap informasi terbaru untuk pemenuhan secara lebih mendalam.
- c. Proses belajar sikap (*afektif*)
Perubahan sikap dan nilai secara umum akan berubah secara berangsur-angsur, tipe pembelajaran ini sulit untuk dilakukan pengukuran.

2.2.5. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Proses Belajar

- a. Faktor dari dalam klien
 - 1) Latar belakang pendidikan dan pengetahuan

- 2) Status fisiologi (kelelahan, rasa lapar, penurunan kebutuhan oksigen, perubahan komponen darah, obat-obatan, dan hal lain yang mempengaruhi selama proses belajar)
 - 3) Kecemasan; kecemasan ringan boleh difasilitasi pada saat proses belajar agar konsentrasi penuh terhadap pengajar tugas.
 - 4) Motivasi, tergantung pada keinginan dari dalam diri untuk belajar.
- b. Pengaruh dari luar
- 1) Keadaan lingkungan sekitar.
Keadaan lingkungan sekitar yang dibutuhkan dapat dimodifikasi untuk memastikan temperatur, penerangan lampu, dan hal lain yang sesuai untuk mengoptimalkan fungsi.
 - 2) Privasi.
Secara alami tugas dan bahan yang akan ditentukan pengajar memerlukan persetujuan kesesuaian privasi.
 - 3) Waktu.
Waktu yang tepat pada saat pengajaran sering kali menentukan keyakinan perawat guna kelayakan untuk proses belajar.
 - 4) Kemampuan pengajar.
Pengajar seharusnya mempunyai tingkat kemampuan yang digunakan untuk memberikan penjelasan agar pengetahuan dapat dimengerti. Pendidikan pasien mempertimbangan latar belakang sosial ekonomi, faktor budaya.
 - 5) Strategi pengajaran.
 - a) Menguatkan, memberi penghargaan pengajar membuat keinginan untuk mengikuti.
 - b) Peran serta aktif memberikan fasilitas pada proses pengajaran. Pengajaran dapat melatih beberapa orang memberikan masukan cara-

cara masukan, memberikan sentuhan, gerak-gerik, mendengarkan, melihat, dan bicara singkat menjelaskan mengenai keahlian.

6) Alat Audiovisual.

Adalah cara lain untuk berkomunikasi untuk meningkatkan hubungan langsung, terutama sekali jika pengajar tidak bisa secara langsung memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman.

7) Memodifikasi perilaku dan pelatihan perawatan.

Modifikasi perilaku adalah metode pengajaran yang memiliki karakteristik pada tujuan perubahan perilaku secara sistematis meningkatkan keinginan.

2.2.6 Strategi belajar dan mengajar

a. Ceramah

Merupakan penyampaian informasi singkat, diabetes dapat berpartisipasi dalam proses belajar melalui mendengarkan dan membuat catatan. Namun strategi ini memberikan pengalaman belajar yang pasif bagi diabetesi.

b. Diskusi

Strategi ini lebih memberikan kesempatan pada diabetes untuk partisipatif dan aktif dalam proses pembelajaran. Diskusi memberikan kesempatan diabetes untuk meminta informasi, bertanya dan menjawab pertanyaan, berbagi perasaan dan pengalaman pribadi.

c. Peragaan

Strategi pembelajaran ini berguna untuk pelatihan psikomotor dan keterampilan sosial. Setelah peragaan keterampilan, diabetes harus diberanikan untuk mempraktekan keterampilan yang sudah dipelajarinya.

d. Role Play

Strategi pembelajaran ini memberikan kesempatan pada diabetes untuk mempraktikkan keahlian sosialnya, menyampaikan problem interpersonalnya, mendiskusikan alternatif pemecahannya.

- e. Permainan
Strategi pembelajaran ini lebih menyenangkan dan memberikan kesempatan pada diabetes untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran.
- f. Contoh kasus
Strategi ini memberikan cara yang aman secara psikologis dan berguna untuk mempelajari masalah yang berhubungan dengan diabetes dan mendiskusikan solusinya.
- g. Latihan-latihan afektif
Strategi ini adalah teknik-teknik untuk membantu pasien mengekspresikan, merasakan, dan merubah perasaan dan nilai-nilai personal yang berhubungan dengan diabetes.

2.2.7 Edukasi kesehatan DM di PT. Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. Plansite Citeureup

Edukasi kesehatan bagi karyawan dengan DM tipe2 di PT ITP merupakan bagian dari program kesehatan kerja. Program edukasi kesehatan DM dimulai sejak tahun 2006 dengan sasaran adalah karyawan yang didiagnosa DM tipe 2.

Bentuk edukasi kesehatan tersebut adalah dengan pemberian edukasi secara kelompok. Edukasi kesehatan secara kelompok diprogramkan semenjak tahun 2006 dan dilaksanakan secara rutin sampai dengan sekarang. Pelaksanaan program edukasi kesehatan dilaksanakan oleh *Health Departement* bekerja sama dengan bagian *Training Departement*. Proses edukasi dilaksanakan didalam kelas dengan jumlah peserta 30-40 peserta, dilaksanakan dalam 4 jam pelajaran, dan pemberi edukasi adalah tim kesehatan dari *Health Departement*. Materi yang diberikan meliputi : patofisiologi sederhana perihal DM, faktor risiko, makna dan perlunya pengendalian dan pemantauan DM, penyulit DM dan risikonya, intervensi farmakologis dan non-farmakologis serta target perawatan, interaksi antara asupan makanan, aktivitas fisik,

Universitas Indonesia

dan obat hipoglikemik oral atau insulin serta obat-obatan lain, cara pemantauan gula darah dan pemahaman hasil gula, mengatasi sementara keadaan gawat darurat seperti rasa sakit atau hipoglikemia, pentingnya latihan jasmani yang teratur, cara menggunakan fasilitas perawatan kesehatan

2.3 EVALUASI EDUKASI KESEHATAN

Evaluasi edukasi kesehatan terbagi menjadi evaluasi formatif atau evaluasi proses dan evaluasi sumatif atau evaluasi hasil. Evaluasi formatif dilakukan dengan pengumpulan informasi mengenai seberapa baik fungsi program edukasi. Evaluasi formatif akan menyediakan informasi yang segera dapat diterapkan untuk mengganti program edukasi sekaligus meningkatkan efektifitasnya. Data evaluasi formatif didapat dengan melalui kuesioner lengkap yang diisi oleh penyandang DM tipe 2 mengenai reaksi mereka terhadap isi pelatihan, lingkungan sosial dan fisik, pengajaran, alat bantu audio visual, dan lain sebagainya (Soegondo, Soewondo, Subekti, 2011)

Evaluasi sumatif dapat dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisa informasi untuk menilai keberhasilan program edukasi yang ingin dicapai. Bidang yang dievaluasi adalah pengetahuan, sikap, kemandirian dan adaptasi psikososial. Beberapa indeks metabolik seperti kontrol gula darah dan berat badan juga dipertimbangkan sebagai kriteria keberhasilan program edukasi ini.

2.3.1 Manajemen Mandiri DM tipe 2

Pengertian Manajemen mandiri adalah mengacu pada kemampuan individu untuk mengelola gejala, pengobatan, baik fisik dan konsekuensi psikososial serta perubahan gaya hidup dalam hidup dengan kondisi kronis. Pengelolaan diri memberikan kemampuan meliputi kemampuan memonitor kondisi seseorang dan untuk mempengaruhi perubahan kognitif, perilaku dan emosional yang diperlukan untuk mempertahankan kualitas kehidupan yang memuaskan. Dengan demikian, proses

dinamis dan berkesinambungan terus menerus dipertahankan. (Barlow, Wright, Sheasby, Turner, & Hainsworth, 2002)

Peningkatan kemandirian dalam manajemen DM tipe 2 merupakan sasaran dalam program edukasi kesehatan sebagai salah satu pilar pengendalian DM tipe 2. keberhasilan pengendalian DM dinilai dengan terkendalinya kadar gula darah, HbA1c dalam batas normal, kadar lipid dan tekanan darah dalam batas normal, serta status gizi yang baik (PERKENI, 2011). Manajemen mandiri menurut pandangan Annette M. La Greca mencerminkan praktik perawatan diabetes individu meliputi: 1) pengontrolan gula darah teratur; 2) insulin dan perencanaan makan; 3) upaya menjalankan latihan fisik /olahraga; dan 4) penanganan segera terhadap hipoglikemik (La Greca, 2005). Sedangkan HbA1C adalah Pengujian laboratorium yang mengukur jumlah glycated hemoglobin dalam darah. (Medlineplus, 2010)

Dalam upaya meningkatkan optimalisasi manajemen mandiri DM tipe dibutuhkan peningkatan motivasi dan perubahan gaya hidup. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan edukasi kesehatan kepada penyandang DM tipe 2 dan kepada keluarga penyandang. Hasil yang diharapkan adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan DM tipe 2 dan mengarah pada peningkatan motivasi dan perubahan gaya hidup, sehingga dapat menjalani pola hidup sehat. Perubahan perilaku diharapkan menurut hasil Konsensus PERKENI tahun 2011 meliputi:

- a. Mengikuti pola makan sehat.
- b. Meningkatkan kegiatan jasmani.
- c. Menggunakan obat diabetes dan obat-obat pada keadaan khusus secara aman dan teratur.
- d. Melakukan pemantauan gula darah mandiri dan memanfaatkan data yang ada.
- e. Melakukan perawatan kaki secara berkala.
- f. Memiliki kemampuan untuk mengenal dan menghadapi keadaan sakit akut dengan tepat.

- g. Mempunyai keterampilan mengatasi masalah yang sederhana, dan mau bergabung dengan kelompok penyandang diabetes serta mengajak keluarga untuk mengerti pengelolaan penyandang diabetes.
- h. Mampu memanfaatkan fasilitas pelayanan kesehatan yang ada.

Dari perubahan perilaku penyandang DM mampu melakukan pengendalian DM yang dapat dibuktikan dengan pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan antropometri. Kriteria hasil pengendalian DM yang dikeluarkan oleh PERKENI tahun 2011 (lihat tabel 2.2).

Tabel 2.2. Kriteria pengendalian DM

	Baik	Sedang	Buruk
Gula darah puasa (mg/dl)	80 - < 100	100 – 125	≥ 126
Gula darah 2 jam (mg/dl)	110 - 144	145 - 179	≥ 180
A1C	< 6,5	6,5 – 8	>8
Kolesterol Total (mg/dl)	< 200	200 -239	≥ 240
Kolesterol LDL (mg/dl)	< 100	100 – 129	≥130
Kolesterol HDL (mg/dl)	Pria : > 40 Wanita : >50		
Triglicerida (mg/dl)	< 150	150 -199	≥200
IMT (kg/m²)	18,5 - <23	23 -25	>25
Tekanan darah (mmHg)	≤130/80	>130-140/ >80-90	>140/90

Sumber: Konsensus PERKENI, 2006

2.3.2 Evaluasi Manajemen Mandiri DM Tipe 2 Di PT ITP Plantsite Citeureup

Evaluasi edukasi kesehatan DM yang ditetapkan di PT. ITP adalah dengan melakukan pemantauan terhadap manajemen mandiri karyawan penyandang DM tipe 2. Bentuk evaluasi dengan menilai kepatuhan penyandang DM tipe 2 terhadap program terapi: pemeriksaan kadar gula darah puasa dan 2 jam post prandial setiap bulan, pemeriksaan HbA1c setiap 3 bulan atau lebih, pemeriksaan fisik dan

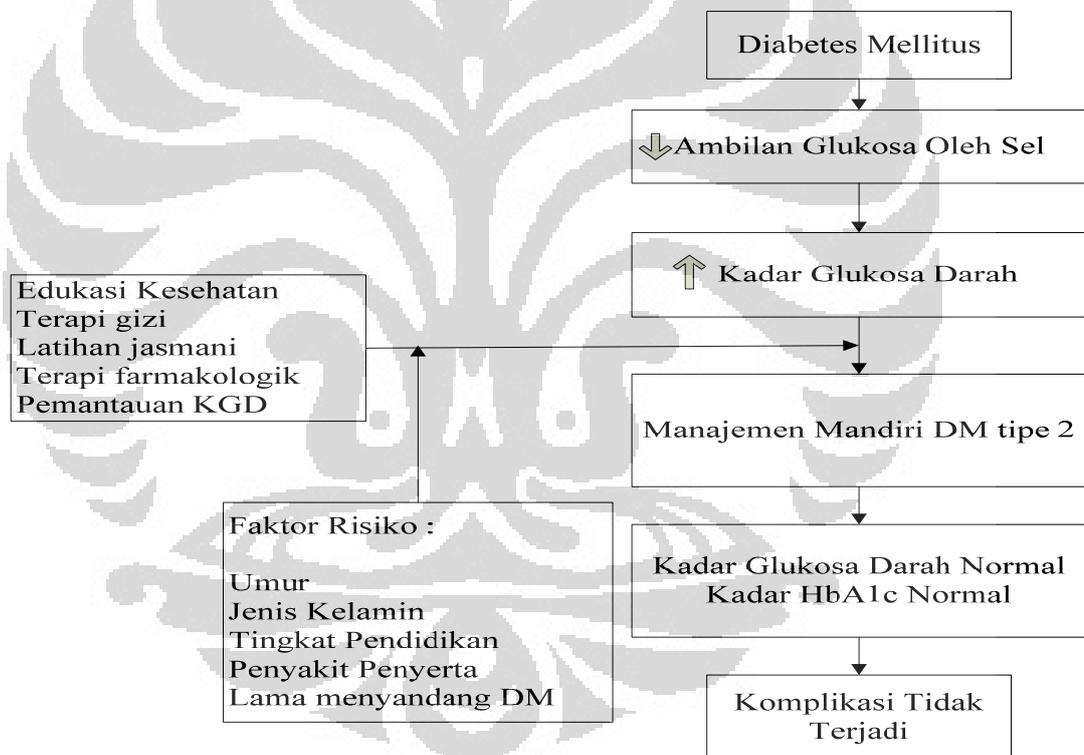
Universitas Indonesia

penggalan informasi mengenai perubahan gaya hidup, serta *medical check up* tiap tahun.

2.4 KERANGKA TEORI

Hubungan berbagai variable dalam penelitian ini diuraikan dalam suatu kerangka teori yang dirangkum dari beberapa literatur . Untuk memperjelas kerangka teori dalam penelitian ini dapat dilihat pada skema 2.2.

Skema 2.2. Kerangka Teori Penelitian



Sumber: modifikasi dari Smeltzer & Bare (1996) dan Robin, Cotran, & Kumar (2007).

BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

Kerangka konsep merupakan rangkuman dari kerangka teori yang dibuat dalam bentuk diagram yang menghubungkan antara variabel yang diteliti dan variabel lain yang terkait (Sastroasmoro & Ismael, 2010). Definisi operasional ialah suatu definisi yang didasarkan pada karakteristik yang dapat diobservasi dari apa yang sedang didefinisikan atau mengubah konsep-konsep yang berupa konstruk dengan kata-kata yang menggambarkan perilaku atau gejala yang dapat diamati dan yang dapat diuji dan ditentukan kebenarannya oleh orang lain. Berikut ini akan dijelaskan mengenai kerangka konsep, dan definisi operasional (Dahlan M.S.2008)

3.1 Kerangka Konsep

Konsep merupakan abstraksi yang terbentuk oleh generalisasi dari hal-hal khusus. Konsep hanya dapat langsung diamati atau diukur melalui konstruksi atau yang disebut variabel (Sastroasmoro & Ismael, 2010). Variabel adalah simbol atau lambang yang menunjukkan nilai atau bilangan dari konsep. Variable terbagi menjadi variable bebas, variable tergantung dan variabel perancu (*confounding*). Variabel bebas adalah variabel yang bila ia berubah akan mengakibatkan perubahan variabel lain (variabel independen, variabel *predictor*, variable risiko atau kausa). Variabel tergantung adalah variabel yang berubah karena perubahan variabel bebas (variable *dependent*, efek, hasil, *outcome*, respon atau *event*). Variabel perancu adalah jenis variabel yang berhubungan dengan variabel bebas dan variabel tergantung tetapi bukan merupakan variabel antara (Sastroasmoro & Ismael, 2010). Variabel-variabel yang dimaksud adalah sebagai berikut:

a. Variabel terikat (*dependent*)

Variabel terikat pada penelitian ini adalah evaluasi edukasi kesehatan: manajemen mandiri DM tipe2.

b. Variabel bebas (*Independent*)

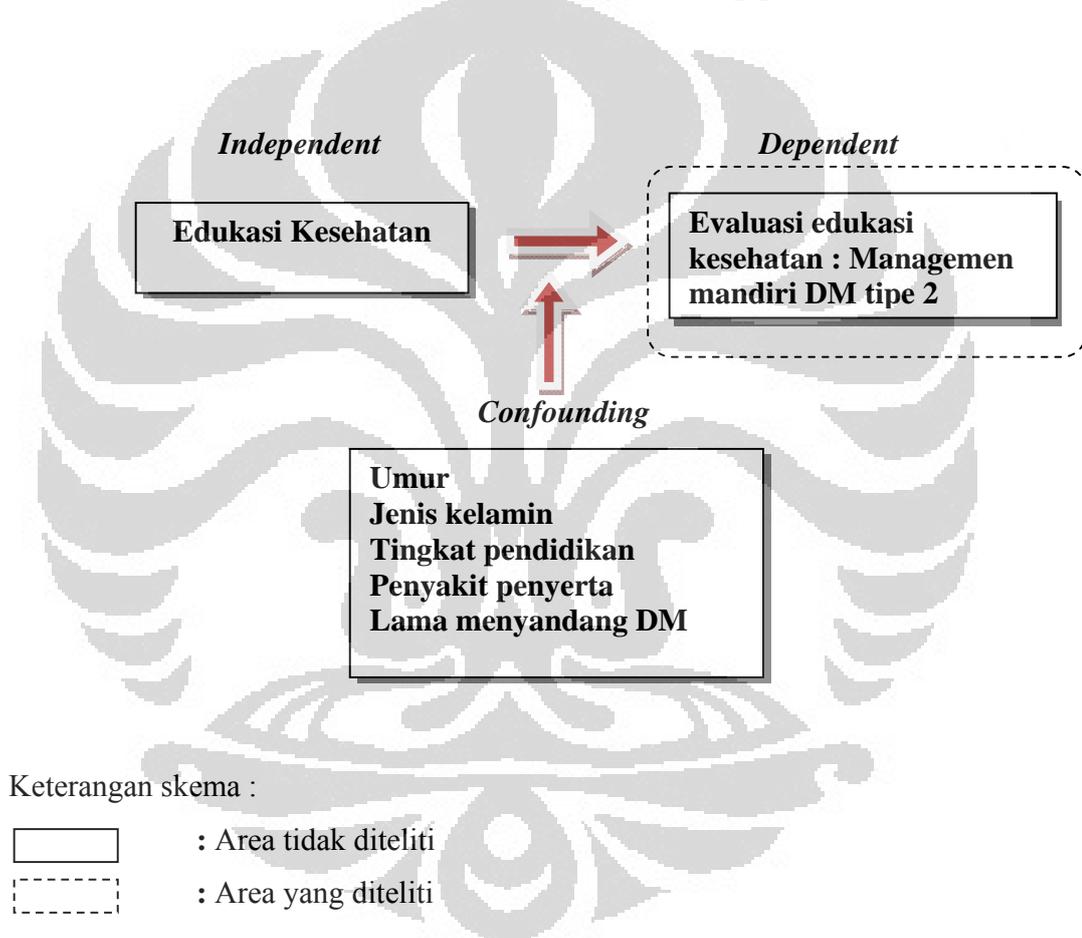
Variabel independent pada penelitian ini adalah edukasi kesehatan DM.

c. Variabel perancu (*confounding*)

Variabel perancu pada penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, penyakit komplikasi, dan lama menderita diabetes.

Hubungan antara variabel-variabel dalam penelitian ini dapat dilihat pada skema 3.1

Skema 3.1 : Kerangka konsep penelitian

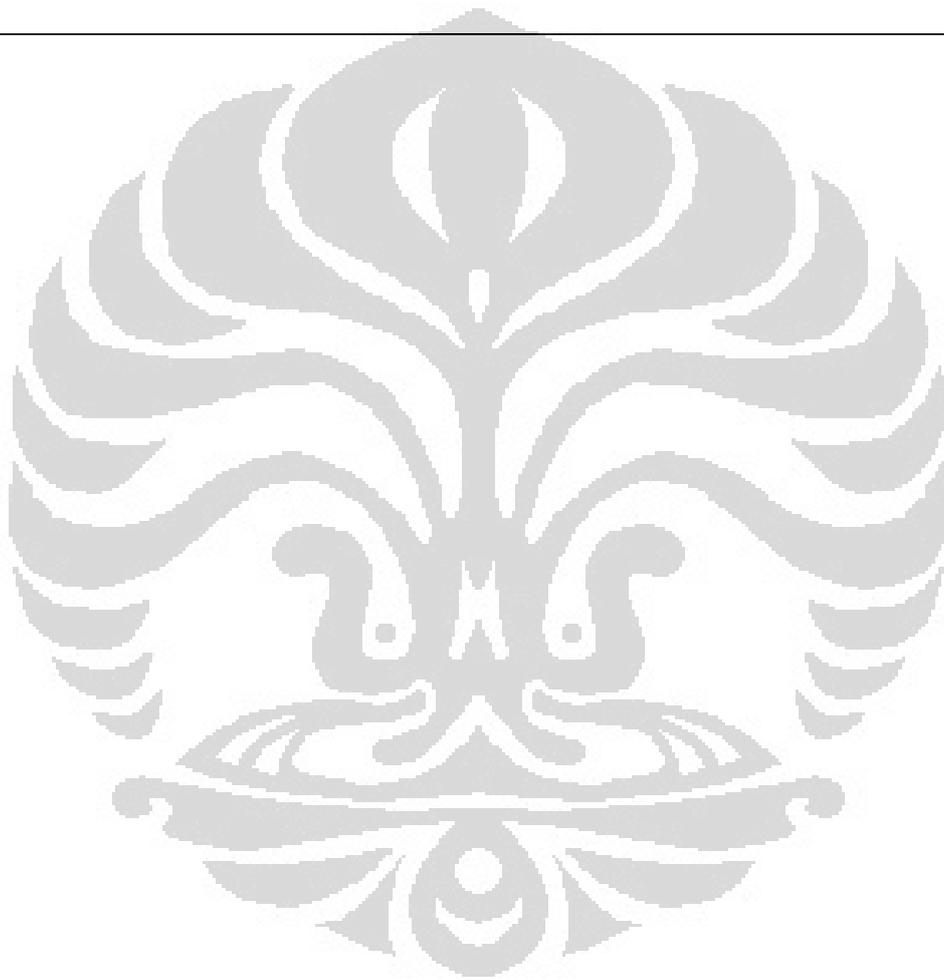


3.2 Definisi Operasional, Cara ukur, Skala, dan Hasil Ukur

Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Usia	Jumlah tahun sejak lahir hingga ulang tahun terakhir	Kuesioner data responden	Usia dalam tahun	Nominal
Jenis Kelamin	Gender yang dibawa sejak lahir pada penyandang DM tipe 2, yang dibedakan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan	Kuesioner data responden	1= laki- laki 2 = perempuan	Nominal
Tingkat pendidikan	Pendidikan formal yang telah diikuti oleh responden, rendah (SD & SMP), menengah (SLTA), dan Tinggi (PT)	Kuesioner data responden	1 = rendah 2 = menengah 3 = tinggi	Ordinal
Penyakit penyerta	Penyakit yang ada pada penyandang DM tipe 2 dan yang disebabkan oleh DM	Kuesioner data responden	1= hipertensi 2= non hipertensi 3= tanpa penyerta	Ordinal
Terapi farmakologi	Mendata Jenis terapi obat yang digunakan penyandang DM tipe 2	Kuesioner data responden	1= obat oral 2= obat injeksi	Nominal
Pemeriksaan KGD mandiri	Mendata penyandang DM tipe2 yang melakukan dan tidak melakukan pemeriksaan KGD mandiri	Kuesioner data responden	Kegiatan : 1= tidak melakukan 2= melakuan	Ordinal
Lama menyandang DM	Lama terdiagnosa DM tipe2 yang dialami pasien	Kuesioner data responden	< 8 tahun ≥ 8 tahun	Ordinal

Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Manajemen mandiri DM tipe 2 pada responden penyandang DM tipe 2	<ul style="list-style-type: none"> Menilai tingkat manajemen mandiri DM tipe2 secara umum Menilai tingkat manajemen berdasar tiap-tiap bagian: nutrisi, latihan fisik, terapi farmakologi, dan monitor gula darah. 	Kuesioner manajemen mandiri DM tipe 2	$< \text{Mean} = \text{tidak baik}$ $\geq \text{Mean} = \text{baik}$	Ordinal
Pengontrolan kadar gula darah pada responden penyandang DM tipe 2	Menilai hasil pemeriksaan darah : KGD puasa, KGD 2 JPP, kolesterol, trigliserida, LDL, & hasil pemeriksaan tekanan darah pada responden penyandang DM tipe2	Mengambil data rekam medis nilai KGD puasa, KGD 2JPP, HbA1c, kolesterol total, trigliserida, HDL, LDL, dan tekanan darah	<ul style="list-style-type: none"> KGD Puasa <ul style="list-style-type: none"> 80- <100 = baik 100-125 = sedang $\geq 126 = \text{buruk}$ KGD 2JPP <ul style="list-style-type: none"> 110- 144 = baik 145-179 = sedang $\leq 180 = \text{buruk}$ HbA1c (%) <ul style="list-style-type: none"> $\leq 6,5 = \text{baik}$ $> 6,5-8 = \text{sedang}$ $> 8 = \text{buruk}$ Kolesterol <ul style="list-style-type: none"> $< 200 = \text{baik}$ 200-239 = sedang $\geq 240 = \text{buruk}$ Trigliserida <ul style="list-style-type: none"> $< 150 = \text{baik}$ 150-199 = sedang $\geq 200 = \text{buruk}$ HDL <ul style="list-style-type: none"> $\geq 40 = \text{baik}$ $< 40 = \text{buruk}$ LDL <ul style="list-style-type: none"> $< 100 = \text{baik}$ 100-129 = sedang $\geq 130 = \text{buruk}$ 	Ordinal

Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
			<ul style="list-style-type: none">▪ Tekanan darah <p><130/80 = baik ≥130-140/≥80-90 := sedang >140/90 = buruk</p>	



Universitas Indonesia

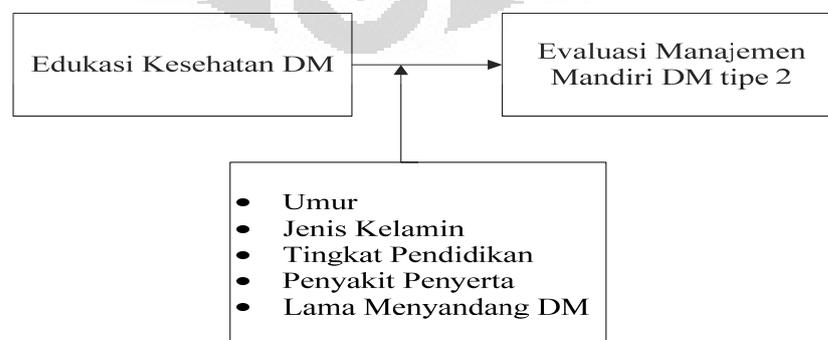
`BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan tahap lanjut setelah peneliti membuat pertanyaan penelitian, kerangka teori, kerangka konsep, dan definisi operasional. Dalam metodologi penelitian diuraikan desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, tempat dan waktu penelitian, etika penelitian, pengolahan data, alat pengumpulan data, serta analisis yang dipergunakan. Berikut ini akan peneliti paparkan secara berurutan.

4.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian merupakan *deskriptif*, yaitu penelitian yang dilakukan dengan mendiskripsikan variabel, baik katagorik ataupun numerik. Pendekatan studi yang digunakan adalah *cross-sectional retrospective*, yaitu kegiatan penelitian dengan mengambil data hanya satu kali pemeriksaan dan menggunakan data yang sudah ada sebelumnya. Pengambilan data diambil dari data rekam medis di Poliklinik PT ITP Plansite Citeureup meliputi pemeriksaan kimia darah dan pemeriksaan tekanan darah. Pengambilan data manajemen mandiri DM tipe2 dilakukan dengan memberikan pertanyaan menggunakan instrument penelitian kepada karyawan penyandang DM tipe2 di PT ITP yang sudah mendapatkan edukasi kesehatan . Untuk lebih jelas desain penelitian dapat dilihat pada sekema 4.1

Skema 4.1. Desain penelitian



Keterangan:

Manajemen mandiri :Penatalaksanaan nutrisi, latihan fisik, pengontrolan kadar gula darah dan terapi farmakologik setelah diberikan edukasi kesehatan.

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi adalah sejumlah besar subyek yang mempunyai karakteristik tertentu yang akan diteliti. Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih dengan cara tertentu hingga dianggap mewakili populasi yang digunakan dalam penelitian (Sastroasmoro, 2011). Populasi dalam penelitian ini adalah karyawan di PT Indocement Tunggal Prakarsa *Plantsite* Citeureup yang menyandang DM Tipe 2 berjumlah 130 orang pada periode bulan Desember 2011 – April 2012.

4.2.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *probability sampling methods*, yaitu pemeliharaan sampel yang dilakukan secara acak terhadap *study unit* yang memiliki *sampling frame* dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel (Sastroasmoro, 2011). Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *probability sampling methods* yang digunakan adalah *simple random sampling*, yaitu mengambil sampel dengan cara diundi terhadap *sampling frame* pada populasi yang homogen. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah populasi karyawan PT ITP *Plansite* Citeureup yang memenuhi kriteria *inklusi* selama penelitian berlangsung.

Kriteria *inklusi* pada penelitian ini adalah: 1) Penyandang DM tipe 2 yang sudah mendapatkan edukasi kesehatan DM. 2) Penyandang DM tipe 2 yang bersedia menjadi responden selama penelitian dilakukan. 3) Penyandang DM tipe 2 yang sudah dilakukan pemeriksaan kimia darah (KGD puasa, KGD 2 jam *post prandial*,

Universitas Indonesia

HbA1c, kolesterol, trigliserida, HDL, LDL, dan pemeriksaan tekanan darah) pada periode bulan Desember 2011 sampai dengan April 2012. Penetapan jumlah sampel responden dalam penelitian dilakukan dengan penghitungan menggunakan rumus Lemeshow (1997).

$$n = \frac{Z^2 \left(1 - \frac{\alpha}{2}\right) \cdot P(1-P) \cdot N}{d^2 \cdot (N-1) + Z^2 \left(1 - \frac{\alpha}{2}\right) \cdot P(1-P)}$$

Berdasarkan rumus tersebut maka besaran sampel pada penelitian ini didapatkan hasil jumlah responden adalah 56 orang. Peneliti juga mengantisipasi adanya sampel yang *drop out* atau didapatkan data yang tidak lengkap. Estimasi besar sampel akan ditambah sebesar 10% dari perhitungan jumlah sampel tersebut, sehingga total sampel menjadi 61 responden. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik random atau acak dan selama pelaksanaan pengambilan data berhasil didapatkan 61 responden yang memenuhi kriteria *inklusi* sampai penelitian berakhir.

4.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juni 2012. Tanggal 09 April 2012 dimulai dengan memasukan surat izin penelitian ke bagian training departmen PT ITP *Plantsite* Citeureup. Tanggal 11 Mei 2012 peneliti sudah bisa melakukan penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di unit-unit kerja di PT ITP. Alasan peneliti memilih tempat penelitian karena banyaknya jumlah karyawan penyandang DM tipe 2 (7,5 %) dari jumlah total karyawan di perusahaan tersebut.

4.4 Etika Penelitian

Dalam upaya menjaga etik dalam penelitian kali ini peneliti melakukan serangkaian tahapan dengan mengajukan proposal penelitian terlebih dahulu ke Fakultas Ilmu

Universitas Indonesia

keperawatan Universitas Indonesia. Hal-hal etik yang menjadi perhatian dalam penelitian ini meliputi: *autonomy*, *confidentiality*, *Beneficience*.

4.4.1 *Autonomy*

Dalam penelitian ini, peneliti menghormati hak *autonomy* responden, yaitu hak mengambil keputusan terkait partisipasi responden dalam penelitian tanpa unsur paksaan dan memiliki hak yang sama untuk berpartisipasi dalam penelitian. Sebelum pengambilan data peneliti memberikan *informed consent* dengan dijelaskan terlebih dahulu maksud dan tujuan penelitian, kemudian responden diminta untuk membaca dan menandatangani *informed consent* yang diajukan. Selama penelitian responden tidak berkeberatan terhadap kuesioner yang peneliti ajukan dan responden bersedia menjadi partisipan selama penelitian berlangsung (lampiran 1).

4.4.2 *Confidentiality* (kerahasiaan)

Peneliti juga menjaga kerahasiaan informasi responden, yaitu pada saat pengumpulan data peneliti tidak mencantumkan nama, melainkan dengan cara memberikan kode pada setiap kuesioner. data yang sudah tidak dipergunakan kembali peneliti dihanguskan dengan cara dibakar.

4.5.3 *Beneficience* (manfaat)

Penelitian ini memberikan manfaat kepada pihak perusahaan sebagai sarana informasi evaluasi hasil (sumatif) terhadap program edukasi kesehatan yang sudah diterapkan. Manfaat langsung bagi responden adalah diketahuinya usaha manajemen mandiri karyawan penyandang DM tipe 2, dan manfaat lainnya adalah sebagai landasan tindak lanjut bagi manajemen perusahaan dalam menetapkan program kebijakan selanjutnya bagi karyawan penyandang DM tipe 2.

4.6 Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data pada penelitian ini adalah kuesioner mengenai karakteristik responden, manajemen mandiri, serta lembar format pengisian hasil pemeriksaan kimia darah dan tekanan darah.

4.6.1 Kuesioner karakteristik responden

Kuesioner ini digunakan untuk mencatat karakteristik responden, meliputi kode responden, umur, jenis kelamin, pendidikan, penyakit penyerta, lama menderita DM tipe 2, jenis terapi medis, dan pemeriksaan kadar gula darah mandiri. Selama proses pengambilan data karakteristik responden, peneliti melakukannya dengan meminta responden untuk mengisi angket sesuai dengan pertanyaan yang terdapat dalam instrumen.

4.6.2 Lembar format hasil pengukuran kimia darah dan tekanan darah responden

Format ini digunakan untuk memasukan data hasil pengukuran kimia darah, meliputi : kadar gula darah puasa, kadar gula darah 2 jam *post prandial*, HbA1c, kolesterol, trigliserida, HDL, LDL, dan hasil pemeriksaan tekanan darah responden pada periode Desember 2011 - April 2012 yang sudah mendapatkan edukasi kesehatan. Data diambil dari data rekam medis Poliklinik PT ITP *Plansite* Citeureup. (lampiran 4)

Proses pengambilan data dilakukan pada tanggal 11 Mei – 01 Juni 2012 dengan menyalin dari data dokumentasi medis yang tersimpan dalam bentuk data *soft copy* kedalam format lembaran tabel yang dikelompokan dalam 7 kolom, meliputi: kolom nomor responden, kolom nomor kode responden, kolom kadar gula darah puasa, kolom kadar gula darah 2 jam *post prandial*, kolom kadar HbA1c, kolom kolesterol, kolom trigliserida, kolom HDL, kolom LDL, dan kolom tekanan darah.

Data yang disalin dalam format lembaran tabel, selanjutnya di-entry kedalam program komputer sesuai variabel penilain untuk dilakukan analisa data. Hasil uji analisa adalah nilai rata-rata dan median dari pemeriksaan kimia darah dan tekanan darah. Selanjutnya hasil analisa dikategorikan dalam proporsi berdasarkan konsensus PERKENI tahun 2011 menjadi katagori baik, sedang, dan buruk.

4.6.3 Kuesioner manajemen mandiri responden penyandang DM tipe 2

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai manajemen nutrisi, latihan fisik, pengontrolan KGD dan HbA1c, dan kepatuhan pada program terapi farmakologi yang sudah dilakukan oleh responden pada periode Desember 2011 sampai dengan April 2012. Instrumen dibuat dalam bentuk kuesioner kegiatan harian yang dilakukan penyandang DM tipe 2. Bentuk dan isi kuesioner dalam instrumen ini merujuk pada beberapa sumber literatur dan jurnal DM yang dimodifikasi (Waspadji, Sukardji, & Octarina, 2009; Lin. et al., 2008; Anderson,. et al., 2008; Smeltzer & Bare, 1996).

Instrument manajemen mandiri DM yang digunakan dalam penelitian ini telah dilakukan uji validitas dan didapatkan 10 pertanyaan yang valid, yaitu nomor: 6,11,13,14,21,22,25,26,31,35 dan 16 pertanyaan dinyatakan tidak valid (r tabel = 0,325). Soal yang tidak valid diperbaiki untuk selanjutnya dilakukan uji keterbacaan.

Proses pengambilan data manajemen mandiri DM tipe2 dilakukan dengan mendatangi karyawan penyandang DM tipe 2 satu persatu. Sebelum memberikan dan meminta responden untuk menjawab kuesioner dalam instrument, peneliti terlebih dahulu memberikan penjelasan mengenai penelitian yang sedang lakukan dan meminta persetujuan responden terlebih dahulu. Setelah responden sepakat dan setuju menandatangani *informed consent*, selanjutnya pengisian kuesioner dilakukan. Cara pengukuran yang dilakukan adalah apabila responden memberikan jawaban “ Ya”

maka nilainya 2 (dua), dan apabila responden memberikan jawaban “ Tidak ” maka nilainya adalah 1 (satu).

Hasil akhirnya adalah dengan melakukan beberapa tahapan. tahap pertama dengan menjumlahkan semua nilai jawaban pertanyaan tiap-tiap responden, tahap kedua menjumlahkan nilai jawaban semua responden dan dicari nilai mean jawaban, tahap ketiga adalah membuat distribusi tingkat manajemen mandiri berdasarkan rata-rata dari total jawaban seluruh responden. Nilai tertinggi yang ditetapkan peneliti adalah 72, dan nilai terendah adalah 36 berdasarkan skor kuesioner dalam instrumen manajemen mandiri DM tipe 2.

Tingkatan manajemen mandiri ditetapkan berdasarkan total jawaban masing-masing responden dibandingkan dengan nilai mean jawaban seluruh responden. Bilamana total nilai jawaban dibawah nilai mean total (55.87), responden oleh peneliti dikategorikan manajemen mandiri DM kurang baik, dan bila mana total nilai jawaban responden sama dengan atau melebihi nilai mean seluruh responden peneliti kategorikan manajemen mandiri DM baik.

Untuk lebih mengetahui lebih mendalam mengenai manajemen mandiri responden penyandang DM tipe 2, peneliti melakukan penilaian tingkat manajemen dari tiap-tiap aspek, meliputi: manajemen nutrisi (mean=32,92), latihan fisik (mean=11,54), monitor KGD dan HbA1c (mean=7,69), dan kepatuhan terhadap program terapi farmakologi (mean=5,95). Penilaian dilakukan melalui tahapan yang sama dilakukan pada tahapan penilaian tingkat manajemen mandiri sebelumnya, tetapi total skor tertinggi yang ditetapkan berdasarkan total kuesioner dalam tiap-tiap aspek manajemen mandiri DM tipe 2.

Jumlah kuesioner manajemen mandiri pada aspek nutrisi berjumlah 20 kuesioner dengan total skor tertinggi adalah 40 dan terendah 20. Jumlah kuesioner untuk aspek

latihan fisik berjumlah 8 kuesioner dengan total skor yang ditetapkan adalah 16 dan terendah 8, sedangkan kuesioner untuk aspek monitor KGD dan HbA1c berjumlah 5 kuesioner dengan total tertinggi adalah 10 dan terendah 5, dan kepatuhan terhadap terapi obat berjumlah 3 kuesioner dengan total nilai tertinggi adalah 6 dan terendah 3.

4.7 Pengolahan dan Analisis data

4.7.1 Pengolahan Data

Prosedur pengolahan data yang dilakukan adalah: pertama melakukan pengecekan data (*Editing*), yaitu data yang telah dikumpulkan, kemudian dilakukan pengecekan untuk memastikan kelengkapan, kesesuaian, dan kejelasan. Kedua adalah *Processing*, yaitu dengan cara memasukkan data dari instrumen ke dalam komputer dengan menggunakan salah satu program komputer. Dan langkah ketiga adalah pembersihan data (*Cleaning*), yaitu proses pembersihan data dilakukan dengan mengecek kembali data yang sudah di-*entry*. Pengecekan dilakukan apakah ada data yang hilang (*missing*) dengan melakukan list, mengecek kembali apakah data yang sudah di-*entry* benar atau salah dengan melihat variasi data atau kode yang digunakan,

4.7.2 Analisa Data

Analisa data dalam penelitian ini dilakukan melalui uji univariat. Tujuan analisis ini adalah untuk melihat frekuensi dan proporsi terkait karakteristik demografi responden yang meliputi: usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, penyakit penyerta, lama menyandang diabetes mellitus, pemeriksaan KGD mandiri, serta hasil pemeriksaan kimia darah, meliputi: KGD puasa, KGD 2 jam *post prandial*, HbA1c, kolesterol total, trigliserida, HDL, LDL, tekanan darah, dan manajemen mandiri DM tipe 2. Analisa univariat masing-masing variabel dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Analisis Univariat Karakteristik Responden

NO	Variabel	Jenis Data	Deskripsi
1	Usia	Numerik	Mean, Median, CI
2	Jenis kelamin	Katagorik	Proporsi
3	Tingkat pendidikan	Katagorik	Proporsi
4	Lama menderita DM	Numerik	Proporsi
5	Pemeriksaan KGD mandiri	Katagorik	Proporsi
6	Terapi Farmakologi	Katagorik	Proporsi
7	Penilaian KGD puasa	Numerik	Mean, Median, CI
8	Penilaian KGD 2JPP	Numerik	Mean, Median, CI
9	Penilaian HbA1c	Numerik	Mean, Median, CI
10	Penilaian kolesterol total	Numerik	Mean, Median, CI
11	Penilaian trigliserida	Numerik	Mean, Median, CI
12	Penilaian HDL	Numerik	Mean, Median, CI
13	Penilaian LDL	Numerik	Mean, Median, CI
14	Penilaian tekanan darah	Numerik	Mean, Median, CI
15	Manajemen mandiri DM tipe 2	Katagorik	Jumlah, Presentasi (%)

BAB 5 HASIL PENELITIAN

Bab ini memaparkan hasil penelitian evaluasi manajemen mandiri DM tipe 2 pada karyawan penyandang diabetes mellitus tipe 2 setelah mendapatkan edukasi kesehatan di PT Indocement Tunggal Prakarsa *Plantsite* Citeureup. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juni 2012. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 61 responden.

5.1 Analisa Univariat

Analisa univariat bertujuan untuk memberikan gambaran karakteristik tiap-tiap variabel yang diteliti, meliputi: umur, jenis kelamin, penyakit penyerta, lama menyandang DM, terapi obat, pemeriksaan KGD mandiri, tingkat manajemen mandiri DM tipe 2, serta hasil pemeriksaan kimia darah dan tekanan darah responden.

5.1.1 Karakteristik Responden

**Tabel 5.1 Rata-rata Umur Responden
di PT ITP *Plantsite* Citeureup Desember 2011-April 2012 (n= 61)**

Variabel	Mean	Median	SD	Min - Maks	95% CI
Umur	48.33	50.00	4.407	37-54	49.46-47.20

Tabel 5.1 menunjukkan rata-rata responden berumur 48.33 tahun dengan standar deviasi 4.407 tahun. Umur terendah 37 tahun dan tertinggi 54 tahun dengan tingkat kepercayaan 95 % berada antara 49.46–47.20 tahun.

**Tabel 5.2 Distribusi Karakteristik Demografi Responden
di PT ITP *Plantsite* Citeureup Desember 2011-April 2012 (n= 61)**

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
▪ Laki-laki	58	95.1
▪ Perempuan	3	4.9
Pendidikan Formal		
▪ Rendah	14	23.0
▪ Menengah	42	68.9
▪ Tinggi	5	8.2
Lama Menyandang DM Tipe 2		
▪ < 8 Tahun	51	83.6
▪ ≥ 8 Tahun	10	16.4
Mendapat Terapi Obat		
▪ Obat Minum	56	91.8
▪ Injeksi Insulin	5	8.2
Pemeriksaan KGD Mandiri		
▪ Melakukan	11	18.0
▪ Tidak Melakukan	50	82.0
Penyakit Penyerta		
▪ Tanpa Penyakit penyerta	51	83.6
▪ Hipertensi	8	13.1
▪ Non Hipertensi (TB, HNP)	2	3.3

Tabel 5.2 memberikan gambaran 95.1% mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki, 68.9% responden berpendidikan formal pada tingkat menengah, 83.6% lama menyandang DM tipe 2 kurang dari 8 tahun, mendapat terapi obat oral berjumlah 91.8%, sebanyak 82%, responden tidak melakukan pemeriksaan KGD mandiri, serta 83% tidak memiliki penyakit penyerta.

5.1.2 Manajemen Mandiri DM Tipe 2

Tabel 5.3 Proporsi Tingkat Manajemen Mandiri DM tipe 2 Responden di PT ITP *Plantsite* Citeureup Desember 2011 - April 2012 (n=61)

Variabel	Frekuensi	Prosentase (%)
Manajemen Mandiri DM tipe 2:		
▪ Baik	43	70.5
▪ Tidak baik	18	29.5

Dari tabel 5.3 didapatkan gambaran 70.5% responden dengan tingkat manajemen mandiri DM tipe 2 yang baik, sementara 29.5% responden tidak baik.

Tabel 5.4 Tingkat Manajemen Mandiri Responden Penyandang DM Tipe 2 Berdasar 4 Aspek Manajemen Mandiri DM di PT ITP *Plantsite* Citeureup Desember 2011-April 2012 (n=61)

Variabel	Frekuensi	Prosentase (%)
Nutrisi		
▪ Baik	49	80.3
▪ Tidak Baik	12	19.7
Latihan Fisik		
▪ Baik	29	47.5
▪ Tidak Baik	32	52.5
Terapi Obat		
▪ Patuh	56	91.8
▪ Tidak patuh	5	8.2
Monitor Gula Darah		
▪ Baik	30	49.2
▪ Tidak Baik	31	50.8

Tabel.5.4 menunjukkan 80.3% mayoritas responden memiliki manajemen mandiri DM Tipe 2 yang baik pada aspek nutrisi dan kepatuhan pada terapi obat (91.8%). Sementara tidak baik pada latihan fisik (52.5%) dan monitor gula darah (50.8%).

5.1.3 Pemeriksaan Kimia Darah Dan Tekanan Darah

Tabel 5.5 Distribusi Pemeriksaan Kimia Darah dan Tekanan Darah Responden di PT ITP *Plantsite* Citeureup Desember 2011-April 2012 (n= 61)

Variabel	Mean	Median	SD	Min-Maks	95 % CI
KGD Puasa	138.84	137.00	38.883	65 - 298	128.88 -148.79
KGD 2 JPP	227.11	225.61	78.073	82 - 425	207.12 - 247.11
HbA1c	8.2	8.100	1.6339	5.8 – 12.8	7.818 - 8.655
Kolesterol Total	209.93	208.00	41.685	137 – 351	199.26 - 220.61
Trigliserida	188.49	170.00	96.906	55 - 485	163.67 – 213.31
HDL	43.57	42.00	10.338	10. - 83	40.93 – 46.22
LDL	132.79	135.00	37.253	43 - 202	123.25 – 142.33
Tekanan Darah					
▪ Systole	117	120	11.818	90 – 140	114.35 - 120.40
▪ Diastole	81	80	8.599	70 - 100	79.44 - 83.84

Tabel 5.5 memberikan gambaran rata-rata KGD puasa responden adalah 138.84 mg/dl, standar deviasi 38.883. Dengan tingkat kepercayaan 95% diyakini bahwa kadar gula darah puasa responden adalah antara 128.88 sampai 148.79 mg/dl. Rata-

rata kadar gula darah 2 jam *post prandial* adalah 227.11 mg/dl, standar deviasi 78.073 mg/dl. Dengan tingkat kepercayaan 95% diyakini kadar gula puasa 2 jam *post prandial* berada diantara 207.12 mg/dl sampai 247.11 mg/dl. Rata-rata kadar HbA1c adalah 8.2, standar deviasi 1.6339. Dengan tingkat kepercayaan 95% diyakini nilai HbA1c berkisar diantara 7.818 sampai dengan 8.655.

Nilai medium kolesterol total responden adalah 208.00 mg/dl, standar deviasi 41.685 mg/dl. Dengan tingkat kepercayaan 95% diyakini kadar kolesterol antara 199.26 sampai dengan 220.61 mg/dl. Rata-rata trigliserida adalah 188.49 mg/dl, standar deviasi 96.906 mg/dl. Dengan tingkat kepercayaan 95% diyakini kadar trigliserida berkisar diantara 163.67 sampai dengan 213.31 mg/dl. Rata-rata HDL responden adalah 43.57 mg/dl, standar deviasi 10.338 mg/dl. Dengan tingkat kepercayaan 95 % diyakini bahwa kadar HDL adalah antara 40.93 sampai dengan 46.22 mg/dl. Sedangkan medium LDL responden adalah 135 mg/dl, standar deviasi 37.253 mg/dl. Dengan tingkat kepercayaan 95% rata-rata LDL berkisar diantara 163.67 sampai dengan 213.31 mg/dl.

Nilai medium tekanan darah systole responden adalah 120 mmHg dengan standar deviasi 11.818 mmHG. Dengan tingkat kepercayaan 95% diyakini diantara 114.35 sampai dengan 120.40 mmHG. Sedangkan nilai medium diastole responden adalah 80.00 mmHG, standar deviasi 8.599 mmHG. Dengan tingkat kepercayaan 95% diyakini antara 79.44 sampai dengan 83.84 mmHG.

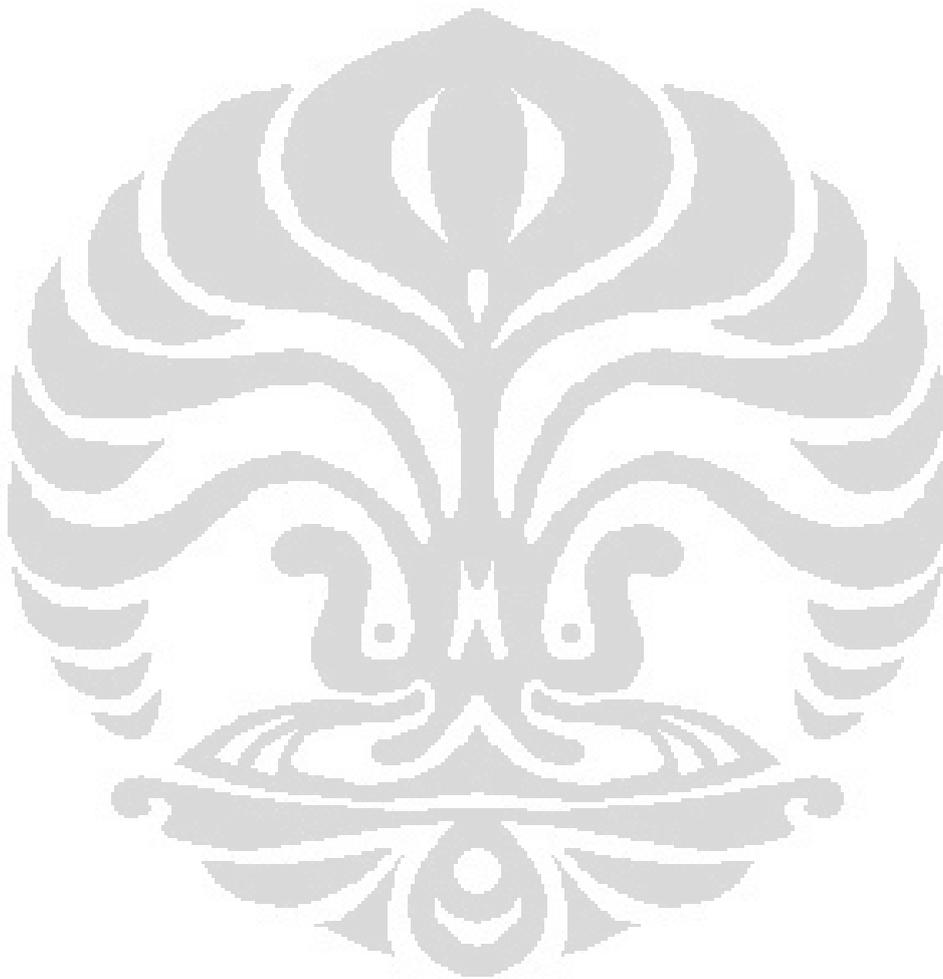
Tabel 5.6 Proporsi Distribusi Tingkatan Pemeriksa Kimia Darah dan Pemeriksaan Tekanan Darah Responden PT ITP *Plantsite* Citeureup Desember 2011– pril 2012 (n=61)

Variabel	Prekuensi	Total %
KGD Puasa		
▪ Baik	5	8.2
▪ Sedang	16	26.2
▪ Buruk	38	62.3
KGD 2 Jam <i>Post Prandial</i> (PP)		
▪ Baik	7	11.5
▪ Sedang	10	16.4
▪ Buruk	41	67.2
Nilai HbA1C		
▪ Baik	9	14.8
▪ Sedang	18	29.5
▪ Buruk	34	55.7
Kolesterol Total		
▪ Baik	26	42.6
▪ Sedang	20	32.8
▪ Buruk	15	24.6
Trigliserida		
▪ Baik	28	45.9
▪ Sedang	9	14.8
▪ Buruk	24	39.3
HDL		
▪ Baik	37	60.7
▪ Buruk	24	39.3
LDL		
▪ Baik	12	19.7
▪ Sedang	16	26.2
▪ Buruk	33	54.1
Tekanan Darah		
▪ Baik	46 / 39	75.4 / 63.9
▪ Sedang	11 / 19	18.0 / 31.1
▪ Buruk	4 / 3	6.6 / 4.9

Dari tabel 5.6 menunjukkan hasil pemeriksaan kimia darah responden dalam katagori buruk pada KGD puasa (62.3%), KGD 2 jam *post prandial* (67.2%), HbA1c (55.7%),

Universitas Indonesia

dan LDL (54.1%). Untuk kadar kolesterol total 42.6% responden dalam kategori baik, sedangkan kadar trigliserida responden sebanyak 14.8% dalam kategori sedang dan 39.3% kategori buruk. Sementara kategori baik didapat pada penilaian HDL sejumlah 60.7% responden dan pemeriksaan tekanan darah responden, yaitu 75.4% untuk nilai systole dan 63.9% untuk nilai diastole.



BAB 6 PEMBAHASAN

Bab ini peneliti akan menjabarkan pembahasan yang meliputi interpretasi dan diskusi hasil penelitian yang dipaparkan pada bab 5 (hasil penelitian) dengan merujuk pada teori-teori dan penelitian-penelitian yang telah ada sebelumnya yang mendukung terhadap penelitian ini. Dalam bab ini juga akan dipaparkan mengenai keterbatasan penelitian serta tindak lanjut hasil penelitian keperawatan dalam upaya meningkatkan penerapan asuhan keperawatan kesehatan kerja pada pasien DM tipe 2.

6.1. karakteristik responden

Hasil penelitian menggambarkan mayoritas rata-rata umur responden adalah 48.33 tahun, bertambahnya umur merupakan faktor risiko terjadinya intoleransi gula darah pada diabetesi, dibuktikan dari hasil penelitian dimana lebih dari 60% responden memiliki rata-rata KGD puasa dan KGD 2 jam *post prandial* diatas nilai normal. Hal ini dapat menggambarkan kesesuaian dengan teori yang diungkapkan oleh Golberg & Coon (2006), bahwa umur sangat erat kaitannya dengan kenaikan KGD, sehingga semakin meningkatnya usia, maka prevalensi DM dan gangguan toleransi gula semakin tinggi. Sedangkan karakteristik jenis kelamin responden mayoritas adalah laki-laki, temuan ini tidak sejalan dengan teori dari Creatore, et al (2010) kaitannya jenis kelamin dengan peningkatan insiden DM. Hal ini disebabkan karyawan di PT ITP didominasi oleh karyawan laki-laki.

Mayoritas responden yang menjadi partisipan dalam penelitian ini adalah penyandang DM tipe2 dengan lama menyandang kurang dari 8 tahun dan mayoritas tidak mempunyai penyakit penyerta, sebagian kecil responden memiliki penyakit hipertensi, HNP, dan TBC. Temuan ini memberikan informasi bahwa upaya manajemen mandiri yang sudah dilakukan diabetesi dan upaya pengendalian DM tipe 2 oleh pihak PT ITP, memberikan hasil pada pencegahan komplikasi yang disebabkan oleh DM. Karenanya hasil ini tidak sejalan dengan teori yang menyatakan lamanya menyandang DM dengan komplikasi kronik yang

menyertainya (Waspadji, 2009), pernyataan ini didasarkan pada hipotesis metabolik, yaitu terjadinya komplikasi kronik DM adalah sebagai akibat kelainan metabolik yang ditemui pada penyandang DM (Waspadji, 2009). Teori lain juga diungkapkan oleh Waspadji (2009) yaitu DM mempunyai risiko untuk terjadinya penyakit jantung koroner dan penyakit pembuluh darah otak dua kali lebih besar, lima kali mudah menderita ulkus atau gangren, tujuh kali lebih mudah terkena gagal ginjal terminal, dan 25 kali lebih mudah mengalami kebutaan akibat kerusakan retina dari pada pasien non diabetes mellitus. Akan tetapi temuan ini juga memberikan informasi adanya risiko peningkatan jumlah diabetesi dengan komplikasi bila mana manajemen mandiri dari diabetesi tidak baik.

Hasil penelitian juga menunjukkan mayoritas responden belum melakukan pemeriksaan kadar gula sendiri (PKGS). Hasil ini menggambarkan tidak sejalan dengan teori Soewondo (2009), dimana PKGS dimaksudkan untuk: 1) mencapai dan memelihara glikemik. 2) PKGS memberikan informasi kepada dokter dan perawat mengenai kendali glikemik diabetesi dari hari kehari, agar dapat memberi nasehat yang tepat; 3) mencegah dan mendeteksi hipoglikemik; mencegah hiperglikemia berat; 4) menyesuaikan dengan perubahan gaya hidup, terutama berkaitan dengan masa sakit, latihan jasmani, atau aktivitas lainnya seperti berkendara; 5) menentukan kebutuhan untuk memulai terapi insulin pada pasien diabetes mellitus gestasional. Tidak dilakukannya PKGS dengan baik oleh diabetesi memberikan konsekuensi yang ditimbulkan berupa tidak terpeliharanya gula darah dan menjadi hambatan dalam melakukan deteksi dini terhadap komplikasi, sehingga diperlukan upaya manajemen mandiri dengan baik.

Konsekuensi dari pelaksanaan PKGS yang tidak optimal pada penelitian ini dapat dilihat dari hasil pemeriksaan kimia darah responden, lebih dari 60% responden penyandang DM tipe 2 memiliki intoleransi gula darah, 57% nilai HbA1c diatas nilai normal dan kadar lemak 30-60% dalam katagori buruk. Hal ini menunjukkan

responden memiliki faktor risiko terjadinya komplikasi dalam jangka waktu tertentu.. Kondisi ini sejalan dengan teori Robin, Cotran, & Kumar (2007) yang menyatakan DM yang tidak terkontrol dalam jangka waktu tertentu akan menimbulkan komplikasi mikroangiopati dan makroangiopati, kerusakan besar yang ditimbulkan terjadi pada sistem pembuluh darah, semua ukuran pembuluh terkena, dari aorta hingga arteriol terkecil dan kapiler dan kerusakan yang terjadi berupa percepatan aterosklerosis yang parah.

Upaya PT ITP yang sudah dilakukan untuk meningkatkan kemampuan manajemen mandiri diabetesi adalah dengan memberikan edukasi kesehatan. Potensi yang bisa mendukung program edukasi adalah mayoritas responden berpendidikan tingkat menengah. Hal tersebut memungkinkan bagi responden untuk mampu memahami DM tipe 2 dan terapi yang ditetapkan, serta kemampuan dalam mencari informasi. Temuan hasil penelitian ini sejalan dengan Nillson, Johansson, & Sundquist (1998) yang menyatakan tingkat pendidikan memberikan diabetesi kemampuan pemahaman terhadap DM serta pengelolaan dan pencarian informasi terhadap terapi yang dibutuhkan. Akan tetapi angka statistik yang didapatkan dalam penelitian akan tidak memberikan makna, bila mana penyandang tidak mempunyai kemauan dan motivasi yang kuat untuk merubah perilaku yang kurang baik berkaitan dengan pengendalian DM tipe2. Untuk pencapaian pengendalian DM tipe2 yang optimal dibutuhkan sekali peran tim edukator DM yang sinergis dari multidisiplin (dokter, perawat, dan staf gizi)

Upaya edukasi kesehatan yang diberikan oleh tim edukator merupakan bentuk peningkatan pengetahuan dan pemberian informasi kepada penyandang diabetesi. Dalam penelitian upaya edukasi sudah dilaksanakan oleh tim kesehatan kerja PT ITP dengan baik. Edukasi kesehatan yang dilakukan di PT ITP diberikan pada seluruh diabetesi minimal satu kali, materi edukasi meliputi pengetahuan DM dan manajemen DM, tetapi belum dilanjutkan ke tahap edukasi kesehatan lanjutan. Selama proses

edukasi berlangsung belum dilakukan evaluasi proses edukasi dan manajemen mandiri penyandang DM tipe 2. Evaluasi yang sudah dilakukan adalah memonitor indikator kimia darah dan pemeriksaan fisik. Evaluasi pemeriksaan kimia darah dilakukan bersamaan dengan pemeriksaan fisik setiap satu bulan sekali atau tiga bulan sekali, dan pada saat dilakukan *general check up* tahunan. Evaluasi tersebut dikerjakan oleh 2 unit kerja (unit pelayanan umum dan unit kesehatan kerja) di Poliklinik PT ITP. Pemantauan dilakukan secara tercatat pada lembar kontrol yang disimpan oleh masing-masing diabetisi dan pencatatan juga dilakukan oleh 2 unit kerja dengan sistem komputer.

Selama penelitian berlangsung beberapa hal yang diharapkan dapat dikembangkan dalam program edukasi sebagai upaya pengendalian DM tipe 2 adalah edukasi kesehatan yang terstruktur dan berkelanjutan. Materi edukasi yang bisa diterapkan adalah pengetahuan berbasis keterampilan dan motivasi perubahan perilaku pada diabetisi. Untuk mendapatkan hasil yang optimal proses edukasi kesehatan diharapkan dapat berjalan secara terus menerus dengan melakukan evaluasi kebutuhan belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan penyandang DM tipe 2. Sedangkan pemantauan pengendalian DM tipe 2 yang sudah berjalan dengan baik, diharapkan terus dikembangkan dengan pengembangan sistem informasi dari unit pelayanan umum dan unit kesehatan kerja untuk memantau perkembangan tiap-tiap penyandang DM tipe 2 yang memerlukan penatalaksanaan khusus dalam manajemen mandiri DM tipe 2.

Pengembangan lain yang diharapkan dapat aplikasikan adalah penerapan *community as partner* dalam hal ini strategi kemitraan dan kolaborasi dari tim edukator, yaitu dengan bekerjasama dengan dinas pelayanan kesehatan (Puskesmas atau Dinas kesehatan Kabupaten) dan organisasi DM di Indonesia. Upaya pengembangan lain yang bisa diterapkan adalah pemberdayaan individu penyandang DM tipe 2 dan keluarganya untuk terlibat langsung dalam pengendalian DM tipe 2. Hal ini sejalan

dengan teori edukasi DM, yaitu pendidikan dan latihan mengenai pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan yang diberikan kepada setiap klien dengan DM. Di samping kepada klien, edukasi juga diberikan kepada anggota keluarganya, kelompok masyarakat berisiko tinggi dan pihak-pihak perencana kebijakan kesehatan (Waspadji, dkk, 2002).

Indikasi tercapainya tujuan edukasi kesehatan DM tipe 2 adalah meningkatnya pengetahuan individu, keluarga & komunitas dalam upaya pengendalian DM tipe 2. Meningkatnya kesadaran diri tentang kesehatan dengan menggunakan informasi kesehatan, merubah sikap, mengubah perilaku serta meningkatnya kepatuhan dalam program terapi, dan meningkatnya kualitas hidup penyandang DM tipe 2. Untuk pencapaian tujuan edukasi dibutuhkan motivasi dari semua pihak, lebih khusus dari penyandang DM tipe2 itu sendiri. Peningkatan motivasi diharapkan dapat ditumbuhkan dengan kerbersamaan bersama penyandang DM tipe2 secara berkelompok. Bentuk terapi yang perlu dikembangkan adalah terapi dalam bentuk proses kelompok. Sehingga dari pelaksanaan program edukasi kesehatan diharapkan karyawan penyandang DM tipe 2 di PT ITP tetap terjaga kesehatannya, terhindar dari komplikasi, tetap produktif dalam bekerja, dan dapat menurunkan *medical cost* DM bagi perusahaan, serta tetap sejahtera diusia pensiun nantinya.

6.2 Manajemen mandiri DM tipe 2

Penilaian manajemen mandiri DM tipe 2 pada responden, dimaksudkan untuk mengetahui perilaku keseharian responden dalam melakukan pengelolaan kadar gula darah. Penilaian dilakukan setelah responden mendapatkan edukasi kesehatan dari tim kesehatan kerja PT ITP *Platnsite* Citeureup. Manajemen mandiri meliputi : aspek nutrisi, latihan fisik, terapi obat, dan monitor kadar gula darah. Interpretasi hasil penilaian merupakan bentuk evaluasi sumatif terhadap edukasi kesehatan DM yang sudah diterapkan di PT ITP *Plantsite* Citeureup.

Hasi penelitian menggambarkan manajemen mandiri DM tipe2 responden secara umum di PT ITP *Plantsite* Citeureup mayoritas dalam katagori baik. sementara pada penilaian tiap aspek manajemen mandiri didapatkan hasil: manajemen mandiri yang baik didapatkan pada aspek nutrisi dan kepatuhan responden terhadap terapi obat. Sementara katagori tidak baik ditemukan pada aspek latihan fisik dan monitor KGD.

Dari data diatas dapat ketahui bahwa secara umum responden sudah melakukan manajemen mandiri dengan baik. Belum optimalnya pelaksanaan manajemen mandiri pada aspek latihan fisik lebih disebabkan ketidakmampuan responden dalam memenuhi batas minimal durasi latihan fisik yang ditetapkan dalam setiap sesi olah raga (minimal 30 menit) dan frekuensi yang masih sedikit dalam setiap minggunya. Kondisi-kondisi tersebut disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya faktor kelelahan yang diungkapkan oleh responden berkaitan dengan jadwal kerja secara bergilir (shift). Jadwal kerja bergilir juga menjadi alasan responden tidak aktif untuk mengikuti jadwal olah raga yang diadakan oleh pihak perusahaan. Alasan lain yang diungkapkan responden adalah belum mampu membagi waktu untuk berolah raga. Upaya yang diharapkan dapat dikembangkan adalah dengan strategi kemitraan dengan penyandang DM tipe2 secara individu dan *peer group* dalam menyusun dan menetapkan perencanaan pemenuhan latihan fisik.

Pada aspek manajemen mandiri monitor kadar gula darah yang responden lakukan juga belum optimal. Hal ini didukung oleh data mayoritas responden belum melakukan PKGS. Sebagian besar responden melakukan pengontrolan gula darah di Poliklinik PT ITP dengan rentang waktu 1 bulan sampai dengan 3 bulan. Belum optimalnya pelaksanaan PKGS lebih disebabkan belum terbangunnya kemandirian responden dalam melakukan PKGS. Konsekuensi yang didapat adalah tidak terpeliharanya gula darah dan menjadi hambatan dalam melakukan deteksi dini terhadap komplikasi. Hasil ini sejalan dengan teori Soewondo (2009) kaitannya PKGS dengan pemeliharaan glikemik. Upaya yang diharapkan dapat dilakukan

adalah dengan melakukan pendekatan individu untuk memberikan motivasi dan membantu memfasilitasi upaya kemandirian dalam PKGS.

6.3 Indikator keberhasilan manajemen mandiri

Hasil pemeriksaan kimia darah dalam penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada standar pengendalian DM yang ditetapkan oleh PERKENI dalam konsensus tahun 2011. Komponen kimia darah yang dimaksudkan diantaranya KGD puasa, KGD 2 jam *post prandial*, HbA1c, kolesterol, trigliserida, HDL, LDL, dan tekanan darah. Dari semua komponen yang ditetapkan tersebut sudah dijalankan oleh pihak Poliklinik PT ITP Plantsite Citeureup. Dari penelitian ini menunjukkan lebih dari 60% responden memiliki KGD puasa dan *post prandial* pada kategori buruk. Hasil ini diperkuat dengan kadar HbA1c responden sebagian besar masuk dalam katagori buruk. Hal ini memberikan gambaran manajemen mandiri penyandang DM tipe2 sudah dilakukan, tetapi pelaksanaannya belum optimal. Sejalan dengan konsensus PERKENI (2011) yang menjelaskan hasil pemeriksaan bila nilai HbA1c <6.5 menunjukkan terapi DM tipe2 yang belum optimal.

Pada penilaian lemak dalam tubuh didapatkan hasil kadar kolesterol sebagian responden masuk dalam katagori baik dan sebagian lagi masuk dalam katagori sedang dan buruk, demikian juga nilai trigliserida responden dan nilai LDL sebagian besar dalam katagori buruk. Untuk penilaian HDL dan pemeriksaan tekanan darah lebih dari 60% responden dalam katagori baik. Hal ini memberikan gambaran secara umum indikator kadar lemak tubuh pada responden yang masih tinggi.

Peningkatan kadar lemak yang melebihi nilai normal dalam tubuh akan berpengaruh terhadap intoleransi kadar gula darah dalam tubuh. Hal ini sejalan dengan teori timbunan lemak dalam tubuh yang dikontrol oleh sel adiposa. Efek adiposit melalui zat perantara molekul *factor nekrosis tumor* (TNF), asam lemak, leptin, dan resistin. TNF disintesis di adiposit dan mengalami ekspresi yang berlebihan dalam lemak orang

yang kegemukan. TNF menyebabkan resistensi insulin dengan mempengaruhi jalur-jalur sinyal pasca receptor (Robin, Cotran, & Kumar, 2007).

Peningkatan kadar lemak darah merupakan penyumbang timbulnya masalah kardiovaskuler. Peningkatan kadar kolesterol dalam darah akan terakumulasi dengan zat lain seperti karbohidrat, darah, jaringan fibrosa, dan dalam kurun waktu tertentu akan menutup aliran darah yang menimbulkan aterosklerosis pada intima pembuluh darah (Robin, Cotran, & Kumar, 2007). Sejalan dengan konsep tersebut bila mana pengendalian lemak pada penyandang DM tipe 2 tidak dilakukan manajemen dengan baik, dalam rentang waktu tertentu bisa mengakibatkan masalah baru bagi penyandang DM tipe 2, seperti hipertensi dan jantung koroner.

Merujuk pada konsensus PERKENI pada tahun 2011, indikator keberhasilan pada manajemen mandiri karyawan penyandang DM tipe2 setelah mendapatkan edukasi kesehatan di PT ITP, secara umum belum memberikan hasil yang optimal. Hal ini bisa dipengaruhi oleh banyak hal, diantaranya:

- a. Proses pembelajaran yang belum terstruktur dan berkelanjutan, dimana proses pembelajaran bagi penyandang DM sebaiknya dilakukan secara berjenjang (Soegondo, Soewondo, & Subekti, 2011)
 - 1) Pelatihan tingkat dasar, ditujukan pada kemampuan tingkat awal, diberikan kepada diabetes yang baru terdiagnosa yang harus segera mempelajari penanganan diabetesnya
 - 2) Lanjutan, diberikan pada diabetes yang telah cukup waktu untuk beradaptasi dengan diabetesnya, diberikan pelatihan yang lebih menyeluruh tentang perawatan diabetes mandiri.
 - 3) Tahap akhir, diberikan edukasi diabetes yang bersifat ulas balik (*review*), untuk fleksibilitas gaya hidup dan untuk menghadapi keadaan khusus (seperti: penyesuaian penggunaan insulin ketika melakukan perjalanan

menyeberangi zona waktu, penggunaan alat penunjang bila terdapat gangguan penglihatan)

- b. Proses edukasi berdasarkan pendekatan ketaatan (*compliance*), dimana pendekatan proses edukasi sebaiknya dikombinasikan dengan pendekatan pemberdayaan (*empowerment*) secara individu, kelompok, dan keluarga penyandang DM.
- c. Status psikologik penyandang diabetes, dimana akan berpengaruh pada ketertarikan untuk mempelajari diabetes. Penolakan, depresi, perasaan cemas dapat mempengaruhi proses pembelajaran.

6.5. Keterbatasan penelitian

Keterbatasan yang peneliti temukan selama melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Variabel penelitian

Pengkajian data manajemen mandiri hanya menggunakan instrumen pertanyaan tanpa mengetahui pelaksanaan keseharian responden dalam melakukan manajemen mandiri.

- b. Instrument kuesioner

Instrumen kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini sebelumnya dilakukan uji validitas, selanjutnya sejumlah pertanyaan yang tidak valid dilakukan uji keterbacaan. Kuesioner yang telah dilakukan perubahan dalam hal keterbacaan dan validitas atau diperbaiki tidak dilakukan uji kembali. Hal ini dikarenakan keterbatasan sumber daya peneliti terutama waktu sehingga memungkinkan terjadinya pernyataan yang kurang dapat dimengerti oleh responden. Kuesioner yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner yang dibuat oleh peneliti berdasarkan studi pustaka dan persetujuan dosen pembimbing. Hal ini memungkinkan untuk beberapa informasi belum sepenuhnya tergambar pada kuesioner.

6.6. Implikasi dan tindak lanjut hasil penelitian

a. Implikasi pada institusi

Rendahnya manajemen mandiri diabetesi berimplikasi pada institusi perusahaan, komplikasi penyakit merupakan resiko yang akan dihadapi penderita DM, sehingga terjadi peningkatan *medical cost*. Dampak yang lebih besar yaitu akan menurunkan kuantitas dan kualitas kerja sehingga produktivitas perusahaan menurun..

b. Implikasi pada pendidikan keperawatan

Penelitian menunjukkan bahwa masalah keperawatan pada seting kelompok pekerja perlu sekali mendapat perhatian, dan memberikan masukan kepada dunia pendidikan keperawatan sehingga berdampak pada perlunya pengembangan kurikulum keilmuan keperawatan komunitas lingkup kesehatan kerja.

c. Implikasi pada penelitian keperawatan

Implikasi dari penelitian ini pada penelitian keperawatan selanjutnya adalah untuk mengembangkan penelitian tentang manajemen mandiri diabetesi. Semakin banyak penelitian tentang manajemen DM, dapat meningkatkan kepedulian tentang kesehatan kerja. Selain itu, dengan banyaknya penelitian tentang manajemen DM, dapat menambah informasi terkait faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku penerapan manajemen DM serta pengembangan strategi intervensi keperawatan bagi pemberi layanan keperawatan.

BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan

- a. Karakteristik umur responden rata-rata berumur 48.33 tahun. Mayoritas berjenis kelamin laki-laki, berpendidikan tingkat menengah, lama menyandang DM tipe 2 kurang dari 8 tahun, menggunakan terapi obat hipoglikemik oral, tidak memiliki penyakit penyerta, dan mayoritas responden tidak melakukan pemeriksaan gula darah mandiri.
- b. Manajemen mandiri DM tipe 2 responden mayoritas adalah baik, penilaian pada tiap-tiap aspek manajemen mandiri didapatkan katagori manajemen yang baik pada aspek nutrisi dan kepatuhan terhadap terapi obat, sedangkan katagori tidak baik pada latihan fisik dan monitor KGD.
- c. Indikator keberhasilan manajemen mandiri DM tipe 2 dengan pemeriksaan kimia darah menunjukkan hasil: KGD puasa, KGD 2 jam *post prandial*, HbA1c, kolesterol, trigliserida, dan LDL didapatkan nilai mean dan median diatas nilai normal dan masuk dalam katagori buruk. Sedangkan HDL dan tekanan darah sebagian besar sudah normal dan dalam katagori baik.

7.2 Rekomendasi

- 7.2.1 Bagi instansi pelayanan keperawatan kesehatan kerja
 - a. Mengoptimalkan dan mengembangkan sistim informasi unit pelayanan umum dan unit kesehatan kerja. Pengoptimalan yang dimaksudkan untuk memberikan informasi sejak dini bila ditemukan penyandang DM tipe 2 yang memiliki masalah khusus atau pengendalian DM yang buruk dan memerlukan penatalaksanaan khusus.

b. Penerapan konsep *community as partner*. Bentuk implementasi meliputi prevensi primer, sekunder dan tersier. Bentuk strategi yang ditawarkan meliputi :

1) Edukasi kesehatan

Bentuk strategi edukasi yang terstruktur dan berkelanjutan dengan menggunakan gabungan dari beberapa metode seperti, pengajaran, konseling, dan teknik modifikasi lingkungan yang dipengaruhi keterikatan ilmu pengetahuan dan kesehatan lingkungan komunitas. Upaya edukasi dimaksudkan sebagai upaya preventif terhadap komplikasi yang diakibatkan oleh DM. Penerapan edukasi sebaiknya tidak hanya diberikan kepada penyandang DM tipe 2, melainkan diberikan juga kepada pekerja non DM.

2) Konsep pemberdayaan (*Community empowerment*)

Keikutsertaan komunitas kelompok pekerja merupakan bagian penting dalam membangun pemberdayaan komunitas pekerja, dengan melibatkan komunitas pekerja secara penuh, mulai dari identifikasi masalah kesehatan dan menyusun rencana penanggulangannya, sehingga komunitas pekerja bukan hanya sebagai objek tetapi juga subjek dalam upaya mewujudkan komunitas pekerja yang mandiri.

Penerapan konsep pemberdayaan juga bisa diterapkan dengan keterlibatan keluarga pekerja bekerjasama dengan tenaga kesehatan. Upaya ini dimaksudkan agar ikut berperannya *support system* yang ada dilingkungan penyandang DM tipe 2 untuk bersama-sama membantu dalam usaha pengendalian DM.

3) Kemitraan (*Partnership*)

Upaya yang perlu dikembangkan adalah bermitra dengan instansi pelayanan kesehatan pemerintah, seperti: Puskesmas, Dinas Kesehatan atau dengan organisasi DM di Indonesia. Upaya-upaya yang diharapkan bisa dilakukan dimaksudkan untuk memberikan pelayanan yang sebaik-baiknya kepada karyawan penyandang DM tipe 2, sehingga tetap produktif dan sejahtera saat masih bekerja dan setelah pension nantinya.

4) Proses kelompok

Merupakan salah satu strategi intervensi yang dilakukan bersama-sama dengan komunitas pekerja melalui pembentukan sebuah kelompok atau kelompok swabantu (*self-help group*). Intervensi keperawatan di dalam tatanan komunitas pekerja menjadi lebih efektif dan mempunyai kekuatan untuk melaksanakan perubahan pada individu, keluarga dan komunitas pekerja.

5) Kerjasama lintas program dan lintas sektoral (Kolaborasi)

Kerjasama yang bisa dilakukan adalah dengan memberikan pandangan dan ide dalam pengendalian DM kepada pihak manajemen perusahaan dan pihak pemerintah. Upaya tersebut dimaksudkan supaya kebijakan yang ditetapkan sinergis dengan program pengendalian DM.

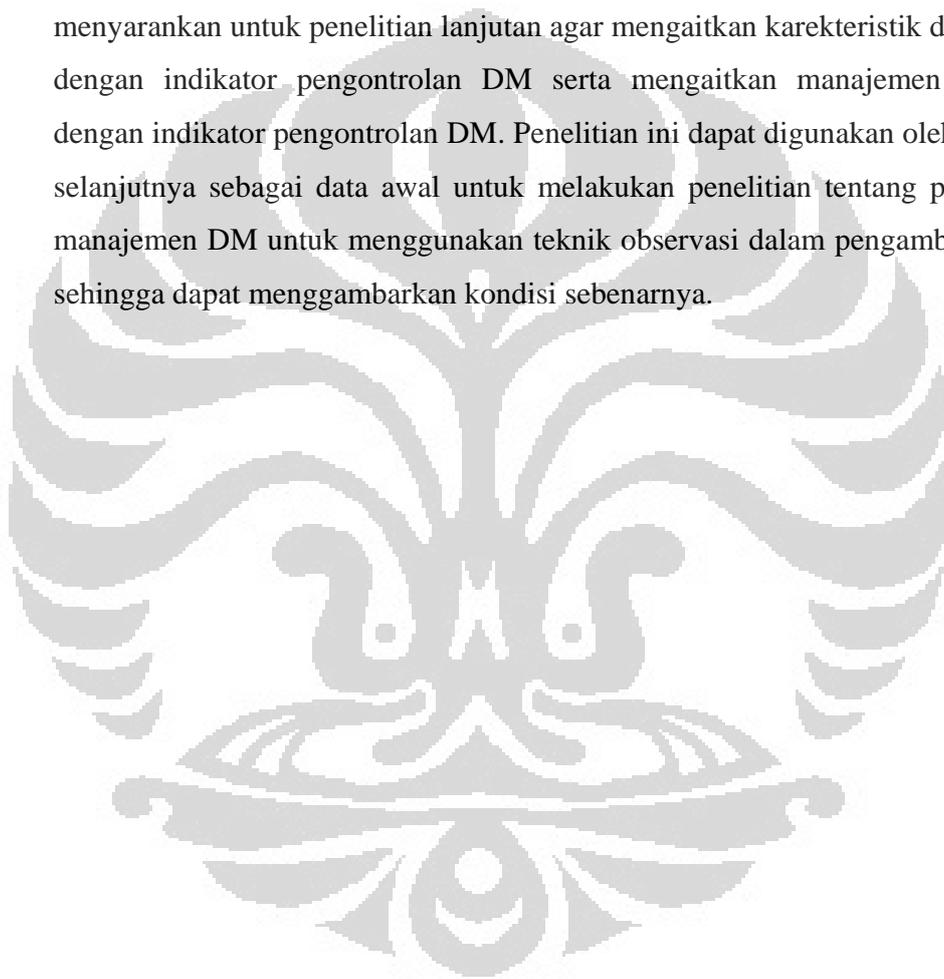
7.2.2 Bagi Pendidikan Keperawatan

Saran penelitian ini bagi institusi pendidikan keperawatan agar melakukan pengembangan pendidikan kesehatan kerja sehingga mampu mengoptimalkan penerapan asuhan keperawatan pada kelompok pekerja, peneliti juga menyarankan hasil penelitian ini dapat menjadi masukan dalam hal

pembelajaran bagi peserta didik, sehingga nantinya akan menciptakan lulusan pendidikan yang professional..

7.2.3 Bagi Penelitian selanjutnya

Sebagai saran, perlu diadakan penelitian lebih lanjut yang meneliti faktor-faktor yang mempengaruhi upaya penerapan manajemen mandiri DM. Peneliti juga menyarankan untuk penelitian lanjutan agar mengaitkan karekteristik demografi dengan indikator pengontrolan DM serta mengaitkan manajemen mandiri dengan indikator pengontrolan DM. Penelitian ini dapat digunakan oleh peneliti selanjutnya sebagai data awal untuk melakukan penelitian tentang penerapan manajemen DM untuk menggunakan teknik observasi dalam pengambilan data sehingga dapat menggambarkan kondisi sebenarnya.



DAFTAR REFERENSI

- Alavi, N.M., Alami,L., Taefi,S., Gharabagh,G.S. (2011). *Factor analysis of self-treatment in diabetes mellitus: Across sectional study*. Dinukil dari <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/761>.
- American Psychological Association, (2010). *Library of congress cataloging: Publication manual of the american psychological association* (5th ed).Washington, DC: Author.
- Anderson, D. & Christison, J. (2008). *Diabetes self-management in a community health center: Improving health behaviors and clinical outcomes for underserved patients*. Lagay: Clinical Diabetes Volume 26, number 1.
- Anderson, Elizabeth T. & McFarlane, Judith.(2004). *Community as partner: Theory and practice nursing*. Philadelphia: Lippincott
- Balagopal, P., Kamamma, N., Patel, T.G., Misra, R.(2008). *A Community-based diabetes prevention and management education program in a rural village in India*. Diabetes care 31:1097-1104.
- Barlow, J., Wright, C., Sheasby, J., Turner, A., & Hainsworth, J. (2002). *Self-management approaches for people with chronic conditions: A review patient education and counseling, 48, 177-187*.
- Dahlan, M.S.(2008). *Langkah-langkah membuat proposal penelitian bidang kedokteran dan kesehatan*. Jakarta: Sagung Seto.
- Depkes, RI. (2008). *Pedoman pengendalian diabetes mellites dan penyakit metabolik*. Dinukil dari <http://perpustakaan.depkes.go.id:8180/handle/123456789/1359>
- Depkes, RI. (n.d.). *Prevalensi diabetes mellitus di Indonesia*. dinukil dari <http://www.depkes.go.id/index.php/berita/press-release/>
- Diabetes Prevention Program Coordinating Center, Biostatistics Center, George Washington University. (2002). *Rockville, Maryland.: diabetes care, volume 25, number 12 Desember 2002*
- Ebersole, P., Hess, P., & Touhy, T. (2005). *Gerontological nursing and health aging*. Second edition. St. Louis, Missauri : Elsevier Mosby
- Hastono, S.P. & Sabri, L. (2010). *Statistik kesehatan*. Jakarta : Rajawali Pers.

- Howard, S. (2011). *Glycosylated hemoglobin; HbA1c*. Deabetes care net.
- Inducement, T.P. (2011). *Medical record visiting, rest & cost healthy (Inside) – disease*. Bogor.
- International Diabetes Federation. (2005). IDF Clinical guidelines task force : *Global guideline for Type 2 diabetes*. Brussels: International Diabetes Federation.
- Kumar, Cotran, & Robbin. (2007). *Robbin basic pathology*. (7th Ed) (Brahm U., Penerjemah). Jakarta : Penerbit buku kedokteran EGC.
- Lemeshow, S, Hosmer Jr, David, dan Klar, Jenalle. (1997). Besar sampel dalam kesehatan. *Gadjah Mada University Press. Yogyakarta*.(Dibyop., Penerjemah). Edisi Bahasa Indonesia.
- Lin, C.C., Aderson, R.M., Chang, C.S., Hagerty, B.M.,Cherry, C. J. L. (2008). *Development and testing of the diabetes self-management instrument: A confirmatory analysis*. *Kaoshiung Medical University: Research in Nursing & Health*, 2008, 31, 370–380
- Litbangkes, RI. (2007). Laporan hasil riset kesehatan dasar nasional. Dinukil dari <http://www.litbang.depkes.go.id/laporan RKD/>
- Magee,M.,Bowling,A.,Copeland,J.,Fokar,A.,Pasquale,P.,Youssep,G. (2011). *The ABCs of diabetes: diabetes self-management education program for african americans affects A1C, lipid-lowering agent prescriptions, and emergency department visits*. MedStar Diabetes Institute, MedStar Helath, Washington, DC 2010, USA. Dinukil dari www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/
- Nilsson, Johansson, Sundquist, J. (1998). *Low educational status is a risk factor for mortality among diabetic people*. Sweden: Department of Community Health Sciences, University of Lund. *Diabet Med*. Mar;15(3):213-9.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia.(2006). Petunjuk praktis pengelolaan diabetes melitus tipe 2. (Editor: S. Soegondo, P.Soewondo, I. Subekti dkk.). Jakarta : PB. PERKENI.
- Rankin, Sally, H., Stallings, & Karen, D. (2001). *Patient education ; Principles and practice*. (4th edition). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Suegondo,S. (2011). Penatalaksanaan diabetes mellitus terpadu.(Edisi ke-2). Jakarta: Fakultas Kedokteran UI.
- Sastroasmoro,S. & Ismael, S.(2011). Dasar-dasar metodologi penelitian klinis.(Edisi ke-4). Jakarta : Sagung Seto.

- Sandjaja, B. & Heriyanto, A.(2006). Panduan penelitian. (Edisi revisi). Jakarta : Prestasi Pustakaraya.
- Smith,C.M., & Maurer, F.A.(2005). *Community/public health nursing practice: Health for families and population*.(Third edition). Elsevier saunders
- Smeltzer, C.Suzanner & Brenda, G.B.(2002). *Bruner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing*. (8th Ed) (H.Y.Kuncara, dkk, Penerjemah). Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.
- Soewondo, P. (2009). Pemantauan kendali diabetes mellitus, dalam S. Soegondo, P.Soewondo, & I. Subekti (Eds). Penatalaksanaan diabetes mellitus terpadu (hlm 151-162). Jakarta : FKUI.
- Waspadji, S. (2009). Diabetes mellitus: Mekanisme dasar dan pengelolaannya yang rasional, dalam S. Soegondo, P. Soewondo, & I. Subekti (Eds). Penatalaksanaan diabetes mellitus terpadu (hlm 31-45). Jakarta : FKUI.
- Waspadji,S., Sukardji, K., Octarina,M. (2009). Pedoman diet diabetes mellitus. (ed. Ke-4). Jakarta: Penerbit FKUI.
- World Health Organization. (2011). *Noncommunicable diseases country profiles 2011*. dinukil dari <http://www.who.int/noncommunicable diseases>.
- Royal College of Physicians.(2008). *Type 2 diabetes national clinical guideline for management in primary and secondary care (update)*. London: Royal College of Physicians



PENJELASAN PENELITIAN

Judul Penelitian : Evaluasi Manajemen Mandiri Karyawan Penyandang Diabetes Mellitus Tipe 2 Setelah Mendapatkan Edukasi Kesehatan di PT Indocement Tunggal Prakarsa Plansite Citeureup
Peneliti : Amir Mahmudin
NPM : 1006823160

Sebagai salah satu syarat kelulusan pendidikan S1 di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia Depok, saya bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Evaluasi Manajemen Mandiri Karyawan Penyandang Diabetes Mellitus Tipe 2 Setelah Mendapatkan Edukasi Kesehatan di PT Indocement Tunggal Prakarsa Plansite Citeureup” Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat hasil edukasi kesehatan yang telah dilakukan oleh tim kesehatan kerja PT ITP, selanjutnya akan diteruskan kepada tim kesehatan kerja untuk menentukan kebijakan selanjutnya. Penelitian ini melibatkan karyawan PT. ITP Plantsite Citeureup yang sudah pernah mengikuti program edukasi / training diabetes mellitus.

Keputusan anda untuk ikut ataupun membatalkan menjadi partisipan dalam penelitian ini tidak akan berpengaruh terhadap posisi atau status anda sebagai karyawan. Dan apa bila anda memutuskan berpartisipasi, anda bebas untuk mengundurkan diri dari penelitian kapan saja.

Saudara/i akan mengisi lembar kuesioner tentang data demografi seperti : usia, jenis kelamin, pendidikan dan manajemen mandiri DM. pengisian kuesioner akan menggunakan waktu sekitar 30 menit, mohon diisi dengan lengkap dan sejujur-jujurnya. Peneliti menjamin bahwa penelitian tidak berdampak buruk kepada bapak / ibu selama penelitian ini dilakukan.

Akhirnya kami mengucapkan terimakasih atas kesediaan bapak/ ibu menjadi responden penelitian ini. Bilamana saudara/i membutuhkan informasi yang belum jelas bisa langsung menghubungi saya: Kp. Kamurang, Kelurahan Puspanegara, Kecamatan Citeureup, Kabupaten Bogor. Saya dapat dihubungi melalui no telpon 021 8755749 atau 0812 2914 8810. Peneliti mendapat dukungan dari *Health Section Service / Health Departement / HR & GAD PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk.*



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Evaluasi Manajemen Mandiri Karyawan Penyandang Diabetes Mellitus Tipe 2 Setelah Mendapatkan Edukasi Kesehatan di PT Indocement Tunggal Prakarsa Plansite Citeureup

Peneliti : Amir Mahmudin
NPM : 1006823160

Setelah mendapat penjelasan tentang kegiatan penelitian atas nama sdr. Amir Mahmudin, saya mengerti bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui evaluasi manajemen mandiri karyawan penyandang diabetes mellitus tipe 2 setelah mendapatkan edukasi kesehatan di PT Indocement Tunggal Prakarsa Plansite Citeureup. Saya mengerti bahwa risiko yang akan terjadi sangat kecil dan tidak akan menimbulkan dampak negatif pada diri saya, bila ada hal yang kurang berkenan maka saya berhak untuk menghentikan atau mengundurkan diri dari penelitian ini tanpa adanya hukuman atau kehilangan hak saya.

Saya mengerti bahwa catatan mengenai penelitian ini akan dirahasiakan dan hanya peneliti yang mengetahui dan dijamin kerahasiaannya. Kuesioner tidak mencantumkan identitas dan hanya menggunakan kode. Semua berkas partisipan hanya dipergunakan untuk keperluan pengolahan data dan bila sudah digunakan akan dimusnahkan dengan cara dibakar.

Saya sangat memahami dari penelitian ini adalah akan memberikan informasi hasil pendidikan kesehatan (training Diabetes Mellitus/ Kencing Manis) yang telah dilakukan oleh tim kesehatan kerja PT ITP Palnsite Citeureup. Hasil penelitian ini akan diteruskan kepada tim kesehatan kerja PT ITP Plansite Citeureup untuk menetapkan kebijakan selanjutnya. Kesediaan saya menjadi responden dalam penelitian ini adalah secara sukarela.

Setelah membaca dan mendapatkan informasi dengan jelas dari peneliti, maka dengan ini Saya secara sukarela dan tanpa paksaan dari pihak manapun **Saya bersedia / Tidak bersedia** * berperan serta menjadi partisipan pada penelitian ini.

Saksi

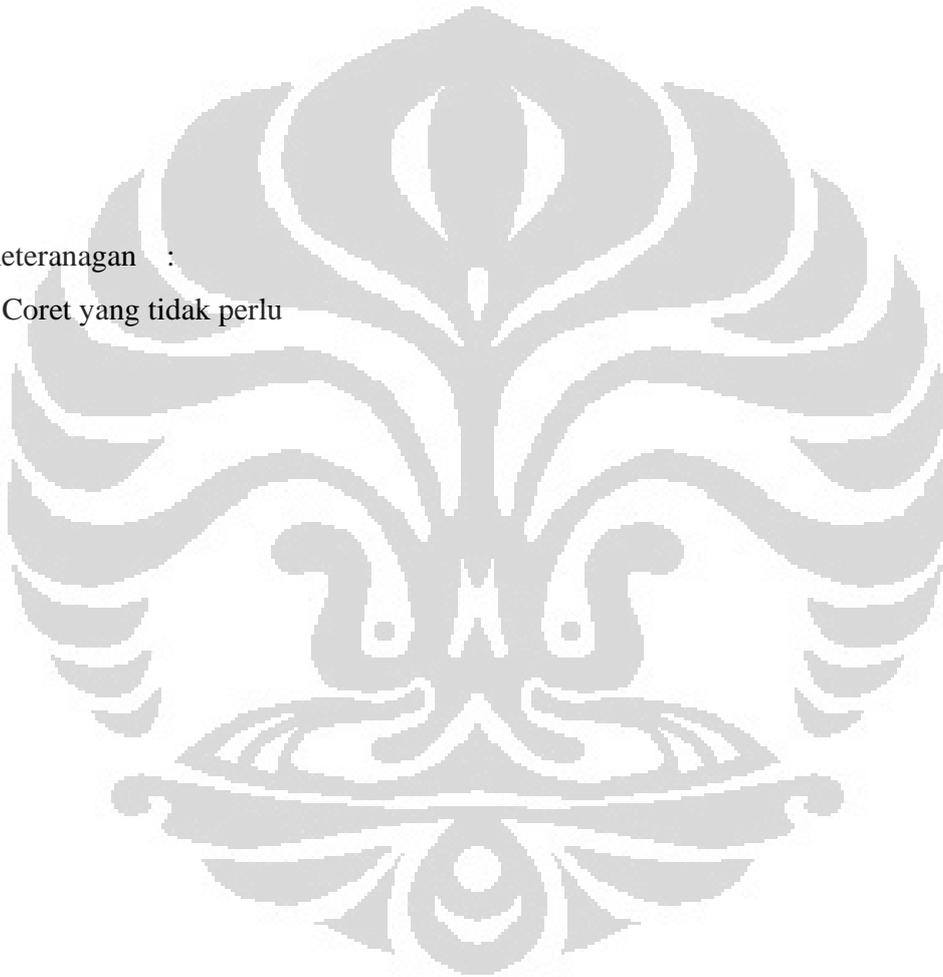
Bogor, April 2012
Partisipan

(.....)

(.....)

Keterangan :

* Coret yang tidak perlu



Kode Nomor

--	--	--

KUESIONER KARAKTRISTIK RESPONDEN

Petunjuk pengisian :

1. Jawablah pertanyaan dengan jawaban singkat dan jelas !
2. Berilah tanda silang (√) pada salah kotak jawaban yang telah disediakan

Umur :

Jenis kelamin : 1. pria 2. wanita

Pendidikan Akhir : 1. SD 2. SMP 3. SMA 4. PT

BB/ TB : (Kg)(cm)

Lama menderita DM : Tahun

Mendapat terapi medis : 1. Obat minum 2. Obat injeksi (Insulin)

Penyakit penyerta : 1. Ada 2. Tidak ada

Melakukan pemeriksaan gula darah sendiri di rumah: 1. Tidak 2. Ya

Frekuensi :

Format hasil pengukuran kimia darah dan tekanan darah

No	Kode	KGD	KGD					
Responden	Puasa	2JPP	HbA1c	K T	TG	HDL	LDL	TD

Keterangan :

KGD Puasa : Kada gula darah puasa

KGD 2JPP : Kadar gula darah 2 jam post prandial

KT : Kolesterol total

TG : Trigliserida

HDL : High density lipoprotein

LDL : Low density lipoprotein

TD : Tekanan darah

Kode Nomor

--	--	--

KUESIONER MANAJEMEN MANDIRI DIABETES MELLITUS

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda silang (√) pada kolom (Ya atau Tidak) sesuai dengan pernyataan tentang manajemen mandiri terhadap penyakit DM tipe 2 yang telah saudara/i lakukan dalam keseharian.

KOMPONEN WAWANCARA	YA	TIDAK
	2	1
1. Mengatur jumlah porsi makan setiap kali makan di rumah ataupun di luar rumah. 2. Mengurangi asupan gula (karbohidrat) sederhana (seperti: gula pasir, gula jawa, sirup, es krim, selai, dan susu kental manis) 3. Mengganti nasi (karbohidrat sederhana) dengan karbohidrat kompleks (seperti : ubi, jagung, kentang, nasi merah, diabetasol, oatmeal) 4. Mengukur kalori makanan dengan menggunakan alat tukar rumah tangga, seperti : gelas, gram / ons, atau ukuran lainnya. 5. Tidak minum teh manis dengan gula pasir lebih dari satu kali tiap sehari 6. Tidak minum kopi + gula pasir lebih dari satu kali setiap sehari 7. Melakukan variasi cara memasak makanan (seperti : direbus, dipanggang, dibakar, dikukus) 8. Makan 3 kali dalam sehari 9. Makan pada waktu yang kurang lebih sama setiap hari 10. Makan dengan jumlah yang kurang lebih sama setiap hari 11. Mengonsumsi sayuran setiap hari 12. Mengonsumsi buah setiap hari 13. Mengganti gula pasir dengan gula diet (misal : Tropicana slim) 14. Menimbang berat badan minimal 1 kali dalam sebulan 15. Makan snack, seperti roti, kue diantara jam makan 16. Tidak mengalami kelebihan berat badan (overweight) 17. Menghentikan / tidak merokok 18. Membatasi makanan yang banyak mengandung lemak (makanan siap saji, goreng-gorengan, jeroan, kulit)		

<ol style="list-style-type: none"> 19. Selalu memasak dengan minyak goreng yang baru 20. Membatasi makanan yang mengandung garam (seperti : ikan asin, telur asin, makanan yang diawetkan) 21. Melakukan olah raga aerobik (seperti : jalan, jogging, bersepeda, berenang) minimal satu kali dalam seminggu 22. Melakukan olah raga minimal 30 menit setiap kali olah raga 23. Menyediakan makanan ekstra sebelum melakukan aktivitas olah raga (seperti: sepotong buah, setengah cangkir susu/jus, atau sepotong kue) 24. Melakukan pengukuran tekanan darah minimal satu kali dalam sebulan. 25. Mengikuti olah raga yang diadakan oleh perusahaan minimal satu kali dalam seminggu (senam jantung sehat) 26. Menghentikan aktivitas olah raga bila merasa lemas, lelah, pusing, dan sesak nafas 27. Selalu menggunakan alas kaki khususnya pada saat berolah raga 28. Tidak melakukan olah raga pada saat kadar gula darah tinggi 29. Minum obat diabetes sesuai aturan minum obat. 30. Berkunjung ke Poliklinik untuk program terapi obat sesuai jadwal 31. Segera menginformasikan ke Poliklinik bila ada masalah dengan obat yang diresepkan. 32. Melakukan pemeriksaan kadar gula darah minimal satu kali dalam sebulan di poliklinik 33. Membandingkan perbedaan target kadar gula darah dulu dan sekarang 34. Memonitor kadar gula darah & HbA1c sesuai target yang ingin dicapai. 35. Melakukan pengecekan kadar gula darah mandiri bila dirasakan tanda-tanda peningkatan atau penurunan kadar gula darah. 36. Mencari bantuan ke pelayanan kesehatan bila hasil pengecekan kadar gula darah tinggi atau rendah. 		
---	--	--

LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Amir Mahmudin
 NPM : 1006823160
 Program : Sarjana (Extensi) 2010
 Judul skripsi : Evaluasi Manajemen Mandiri Karyawan Penyandang Diabetes Mellitus Tipe 2 Setelah Mendapatkan Edukasi Kesehatan di PT Indocement Tungal Prakarsa Plansite Citeureup

No.	Tanggal	Materi Konsul	Tanda Tangan
1	08 Maret 2012	Cover : Revisi judul penelitian. Bab 1 Perbaiki isi latar belakang masalah,perbaiki rumusan masalah, perbaiki tujuan umum dan tujuan khusus Bab 2 Penambahan penjelasan pada awal bab 2, perbaiki, sistim penulisan,konsistensi, episensi, pendekatan penulisan pada literature Bab 3 Perbaiki krangka konsep dan perubahan definisi opsional. Bab 4 Perubahan desain penelitian, penjelasan alasan pemeliharaan tempat, penulisan cara penulisan pada sub bahasan dan etika penelitian, perubahan analisa data bivariat menjadi univariat Daftar Pustaka Perbaiki daftar pustaka	
2	19 Maret 2012	Bab 1 Bentuk edukasi kesehatan di perusahaan dan sistim penulisan Bab 2 Penambahan konsep HbA1c, edukasi DM, bentuk edukasi DM di perusahaan, bentuk evaluasi edukasi, proses edukasi, dan sistim penulisan	

		<p>Bab 3 Perbaiki definisi operasional, dan kelengkapan dalam penulisan</p> <p>Bab 4 Penulisan dan kelengkapan</p>	
3	2 April 2012	<p>Bab 1 Pertajam pendahuluan dengan data konkrit di perusahaan</p> <p>Bab 2 Perbaiki kerangka teori penelitian dan penambahan lampiran materi edukasi di perusahaan</p> <p>Bab 3 Perbaiki kerangka konsep penelitian dan perbaiki definisi operasional</p> <p>Bab 4 Perbaiki desain penelitian, penetapan kriteria inklusi dan eksklusi sampel, dan deskripsi analisa data</p>	
4	9 April 2012	<p>Bab 2 Perbaiki kerangka teori penelitian</p> <p>Bab 3 Pejelasan variabel penelitian dan perbaiki kerangka konsep penelitian</p> <p>Bab 4 Perbaiki desain penelitian dan penambahan definisi operasional untuk manajemen DM dan perbaiki <i>informed concent</i> dan kuesioner instrument</p> <p>Daftar pustaka Perbaiki dan kelengkapan</p>	
5	16 April 2012	Perbaiki kuesioner instrument	
6	8 Juni 2012	<p>Bab 3 Perbaiki kerangka konsep, konsistensi dan perbaiki definisi operasional,</p> <p>Bab 4 Perbaiki bahasa penelitian, penjelasan jumlah</p>	

		<p>responden, penjelasan cara pengambilan dan pengukuran data responden, dan perbaikan analisa data.</p> <p>Bab 5</p> <p>Penyederhanaan tabel data dan penjelasan tabel mengikuti distribusi terbanyak yang dianggap perlu</p>	
7	12 Juni 2012	<p>Perbaikan judul</p> <p>Bab 1</p> <p>Perbaikan latar belakang dan tujuan penelitian</p> <p>Bab2</p> <p>Penambahan konsep manajemen mandiri DM</p> <p>Bab 3</p> <p>Perbaikan definisi operasional</p> <p>Bab 4</p> <p>Penjelasan alat instrument dan cara pengukuran</p> <p>Bab 5</p> <p>Perbaikan pengolahan data</p> <p>Bab 6</p> <p>Sintesis pembahasan dan perbandingan dengan teori</p> <p>Bab 7</p> <p>Kesimpulan menjawab tujuan penelitian</p>	
8	22 Juni 2012	<p>Bab 4 (Perbaikan redaksi)</p> <p>Bab 5 (Perbaikan redaksi narasi penjelasan data dari tabel hasil penelitian)</p> <p>Bab 6 (Perbaikan sistim penulisan, redaksi, dan sintesa pembahasan dari teori pendukung)</p> <p>Bab 7 (Perbaikan redaksi dan sistim penulisan)</p>	
9	26 Juni 2012	Perbaikan manuskrip	



UNIVERSITAS INDONESIA FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN

Kampus UI Depok Telp. (021)78849120, 78849121 Faks. 7864124
Email : humasfik@ui.ac.id Web Site : www.fik.ui.ac.id

Nomor : *1658* /H2.F12.D1/PDP.04.04/2012

11 April 2012

Lamp : --

Perihal : Permohonan ijin penelitian

Yth. Bapak Thomas Arista
Training Dept.Head
PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk.
Jl. Raya Mayor Oking No.1
Citareup, Bogor

Dalam rangka penyelesaian tugas akhir (skripsi) bagi mahasiswa Program Studi Sarjana (S1) Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia (FIK UI):

Nama mahasiswa : **Amir Mahmudin**
NPM : **1006823160**

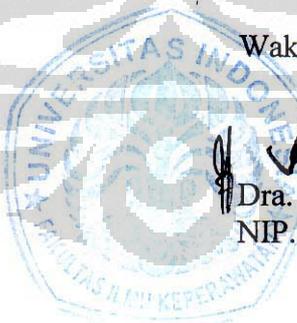
akan melakukan pengumpulan data penelitian dengan judul “**Evaluasi Edukasi Kesehatan pada Karyawan Penyandang Diabetes Mellitus dalam Mengontrol Kadar Gula Darah di PT Indocement Tunggul Prakarsa Plansite, Bogor**”.

Sehubungan dengan hal tersebut, bersama ini kami mohon dengan hormat kesediaan Bapak/Ibu mengizinkan mahasiswa FIK-UI tersebut untuk melakukan pengumpulan data di lingkungan **PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk. Citareup, Bogor** pada bulan April – Juni 2012.

Atas perhatian dan ijin yang diberikan, disampaikan terima kasih.

Wakil Dekan,

Dra. Junaiti Sahar, Ph.D
NIP. 19570115 198003 2 002



Tembusan:

1. Dekan FIK UI
2. Sekretaris FIK UI
3. Manajer Pendidikan dan Riset FIK U



INDOCEMENT
HEIDELBERGCEMENT Group

No. 379 /CPDD-CHRD/ V /12

Bogor, 9 Mei 2012
Hal : Panggilan Penelitian

PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk.

HEAD OFFICE
Wisma Indocement, Level 8
Jl. Jenderal Sudirman Kav. 70-71
Jakarta 12910, Indonesia
Tel: (+62 21) 2512121, 2522121, 5703817
Fax: (+ 62 21) 2510066
PO Box 4018 Jakarta 10040
Website: www.indocement.co.id

Kepada Yth,
Dra, Junaiti Sahar, PhD.
Wakil Dekan Fak. Ilmu Keperawatan UI
Kampus UI Depok
Fax : 7864124

Dengan hormat,

Menjawab surat Ibu mengenai permohonan penelitian di PT Indocement Tunggal Prakarasa Tbk. Citeureup – Bogor, dengan ini kami informasikan bahwa permohonan dapat diterima untuk periode 1 s.d 31 Mei 2012, selanjutnya kami mohon kehadiran ybs :

Hari/Tgl : Rabu, 9 Mei 2012
Pukul : 08.00 WIB.
Tempat : Training Centre – CPDD Citeureup
Nama Mhs. : Amir Mahmudin (I006823160)
Pembimbing : Dr. Devi Dwirantih

Hadir memakai jas almamater

Mohon konfirmasi ulang kepada kami, contact person Dedi A. Dasuki bagian CPDD telp. 021-8752812 ext. 3748 atau e-mail : dedi.dasuki@indocement.co.id.

Untuk proses administrasi kami, mohon mahasiswa menyiapkan :

- Pas foto 3 x 4 cm sebanyak 1 lbr.
- Surat keterangan sehat dari dokter
- Foto copy KTM

Demikian atas kerjasama dan perhatiannya kami sampaikan terima kasih.

Hormat kami,
Corporate People Dev. Department

Tomas Arista
Dept. Head