

LAPORAN AKHIR

Judul Penelitian

**FAKTOR RISIKO TERBESAR DAN MASALAH PENGENDALIAN
DIABETES MELLITUS DI KOTA SINGKAWANG
PROVINSI KALIMANTAN BARAT**

PROGRAM INSENTIF RISET TERAPAN

No Pendaftaran On Line:

Fokus Bidang Prioritas: Kesehatan dan Obat
(isi sesuai butir 1.5, contoh: I Ketahanan Pangan)

Kode Produk Target: 2.01.....
(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.)

Kode Kegiatan: .2.01.06.
(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.05.)

Peneliti Utama: Dr dr Laurentia Mihardja SpGK

**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN RI**

Jln. Percetakan Negara No. 29 Jakarta Pusat
Telp (021)4261088

2010

LAPORAN AKHIR

Judul Penelitian

**FAKTOR RISIKO TERBESAR DAN MASALAH PENGENDALIAN
DIABETES MELLITUS DI KOTA SINGKAWANG
PROVINSI KALIMANTAN BARAT**

PROGRAM INSENTIF RISET TERAPAN

No Pendaftaran On Line:

Fokus Bidang Prioritas: Kesehatan dan Obat
(isi sesuai butir 1.5, contoh: I Ketahanan Pangan)

Kode Produk Target: 2.01.....
(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.)

Kode Kegiatan: .2.01.06.
(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.05.)

Peneliti Utama: Dr dr Laurentia Mihardja SpGK

**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN RI**
Jln. Percetakan Negara No. 29 Jakarta Pusat
Telp (021)4261088
2010

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan

PERPUSTAKAAN

Tanggal : 10 - 3 - 2013

No. Induk : _____

No. Klass : 68 B
Bmf



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN BIOMEDIS DAN FARMASI

Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560
Kotak Pos 1226 Jakarta 10012

Telepon (021) 4244375, 4259860, 4244693
Fax (021) 4245386, 4244693

- | MENETAPKAN | MEMUTUSKAN |
|------------|---|
| KESATU | : Membentuk Tim Pelaksana Penelitian Riset dan Teknologi Tahun 2010 s
sebagaimana tercantum dalam lampiran keputusan ini; |
| KEDUA | : Tim Pelaksana Penelitian Riset dan Teknologi Tahun 2010 mempunyai
tugas sebagai berikut:
1). Melaksanakan kegiatan Penelitian Ristek pada Puslitbang Biomedis dan
Farmasi Tahun 2010, dengan susunan Tim, seperti pada lampiran surat
keputusan ini;
2). Menyerahkan Laporan Kemajuan Penelitian, Laporan Pelaksanaan
Penelitian dan Laporan Akhir Penelitian kepada Kepala Badan
Penelitian dan Pengembangan Kesehatan melalui Kepala Puslitbang
Biomedis dan Farmasi. |
| KETIGA | : Dalam melaksanakan tugasnya, Tim bertanggung-jawab kepada Kepala
Pusat Penelitian dan Pengembangan Biomedis dan Farmasi sebagai
Pejabat Pembina Teknis Operasional Penelitian Bidang Biomedis dan
Farmasi; |
| KEEMPAT | : Biaya pelaksanaan kegiatan serta honor Tim Pelaksana Penelitian Ristek
Tahun 2010 dibebankan pada anggaran Kementerian Riset dan Teknologi
Tahun 2010; |
| KELIMA | : Keputusan ini mulai berlaku sejak bulan April sampai dengan November
2010 dengan ketentuan apabila dikemudian hari ternyata terdapat
kekeliruan dalam penetapan ini akan diadakan perbaikan dan perubahan
sebagaimana mestinya. |

Ditetapkan di : Jakarta
Pada tanggal : 2 April 2010

an. Kepala Badan Litbang Kesehatan,
Kepala Puslitbang Biomedis dan Farmasi


Drs. Ondri Dwi Sampurno, M.Si., Apt.
NIP. 196211191988031001

Tembusan Yth:

1. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan;
2. Ketua Badan Pemeriksa Keuangan;
3. Kepala Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan;
4. Inspektur Jenderal Kemenkes RI;
5. Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan;
6. Kepala Biro Keuangan dan Perlengkapan Setjen Kemenkes RI;
7. Kepala Bagian Perencanaan dan Anggaran, Setbadan Litbang Kesehatan;
8. Kepala Bagian Tata Usaha, Puslitbang Biomedis dan Farmasi
9. Bendaharawan Pengeluaran, Puslitbang Biomedis dan Farmasi;
10. Masing-masing yang bersangkutan untuk dilaksanakan.

KATA PENGANTAR

Riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2007 adalah riset berbasis masyarakat yang dilaksanakan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan bersama-sama dengan Badan Pusat Statistik (BPS), Badan Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Manusia (PPSDM) Kesehatan, dan Pemerintah Daerah di seluruh Indonesia untuk mendapatkan gambaran *evidence based* kesehatan dasar masyarakat dengan menggunakan sampel susenas kor.

Dari data Riskesdas 2007 didapatkan proporsi tertinggi Diabetes Melitus (DM) terdapat di Kalimantan Barat dan Maluku Utara sebesar 11,1%. Kalimantan Barat dipilih karena terdiri dari berbagai macam suku. Diantara kabupaten/kota di Kalimantan Barat proporsi tertinggi di kota Singkawang sebesar 16,2%. Ingin diketahui kenapa Singkawang mempunyai proporsi DM tertinggi, sehingga diharapkan dapat dilakukan intervensi untuk pencegahan maupun pengendalian penyakit DM. Untuk responden yang telah mengetahui dirinya menderita DM ingin diketahui bagaimana keadaan pengontrolan glukosa darah.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai masukan kepada pelaksana program dan pemerintah daerah setempat agar dapat membuat program untuk mencegah atau menurunkan kejadian DM dan menyusun rencana penanganan penderita DM dengan baik.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Bapak Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Bapak Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Biomedis Dan Farmasi, yang telah mengizinkan dan mendukung pelaksanaan penelitian, Kepala Dinas Kesehatan Kota Singkawang beserta staf yang telah membantu dalam melakukan pelaksanaan penelitian, juga kepada Prof Dr dr Sidartawan SpPD (KE) yang telah memberi saran-saran pada pembuatan laporan. Kami mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Ristek yang telah memberi bantuan dana sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

Laporan ini masih banyak kekurangannya, kelemahan dan kesalahan. Untuk itu kami mohon kritik, masukan dan saran untuk penyempurnaan penulisan laporan ini, maupun dalam rangka membuat makalah jurnal nasional/ internasional.

RINGKASAN EKSEKUTIF

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit gangguan metabolisme yang bersifat khronis dengan karakteristik hiperglisemia. Provinsi Kalimantan Barat mempunyai proporsi DM tertinggi di Indonesia yaitu 11,1% dan kabupaten/kota dengan proporsi DM tertinggi yaitu kota Singkawang sebesar 16,2 %. Kenapa Singkawang mempunyai proporsi DM tertinggi? Dilakukan skrining terhadap 906 responden usia 25 – 64 tahun yang dipilih secara acak bertingkat proporsional berdasarkan jumlah penduduk di kecamatan, kelurahan dan RT. Selanjutnya dilakukan studi kasus kontrol (masing-masing kelompok berjumlah 104 orang, berpadanan jenis kelamin dan kelompok umur) untuk mengetahui faktor risiko kekhususan risiko terbesar sehingga bermanfaat untuk membuat program penurunan proporsi DM di kota Singkawang.

Proporsi DM yang didapat sebesar 20,1%, dengan *Undiagnosed Diabetes Mellitus* (UDDM) sebesar 12,6% dan *Diagnosed Diabetes Mellitus* (DDM) 7,5%. Jadi terlihat bahwa banyak kasus DM di masyarakat yang tidak diketahui di masyarakat lebih banyak dari yang mengetahui dirinya menderita DM.

Dalam studi kasus kontrol distribusi DM menurut kelompok umur lebih besar pada kelompok dengan usia lebih tinggi. Dari segi pendidikan terbanyak pada kelompok tidak tamat SD dan tamat SD. Distribusi suku terbanyak adalah suku Melayu, Dayak dan China.

Faktor risiko merokok, alkohol, olah raga, jumlah jam tidur, hipercholesterolemia terlihat tidak berbeda bermakna antara kelompok kasus dan kontrol.

Faktor risiko kegemukan, obesitas sentral dan hipertensi terlihat berbeda bermakna ($p < 0.05$) antara kelompok kasus dan kontrol.

Pada analisis regresi terlihat hipertensi berperan terhadap kejadian Diabetes Mellitus.

Pada kelompok DDM sejumlah 56 orang (yang telah mengetahui dirinya menderita DM), tidak ada yang mempunyai kadar glukosa darah puasa atau 2 jam post prandial terkontrol dengan baik. Masalah yang ditemukan sejumlah 58,7% telah minum obat oral anti diabetik namun kadar glukosa darah belum terkontrol, kemungkinan obat yang diminum harus dinaikkan dosisnya atau mungkin jenis obat harus diganti. Sebanyak 42,3 % tidak mau minum atau injeksi obat oral anti diabetik karena takut efek samping, malas karena harus rutin, takut merusak tubuh dan tidak merasakan manfaatnya.

Dalam hal ini sebagai rekomendasi untuk program adalah perlu dilakukan deteksi dini karena sebagian besar penderita DM tidak mengetahui dirinya menderita DM. Perlu ditingkatkan penyuluhan pada penderita DM seperti manfaat berdiet, olahraga dan obat-obatan karena hampir semuanya mempunyai kadar glukosa darah yang tidak terkontrol. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan kepada para perencana, pelaksana program dan pemerintah daerah setempat agar dapat membuat program untuk mencegah atau menurunkan kejadian DM dan menyusun rencana penanganan penderita DM dengan baik.

ABSTRAK

Provinsi Kalimantan Barat mempunyai proporsi DM tertinggi di urban Indonesia yaitu 11,1% dan kabupaten/kota dengan proporsi DM tertinggi yaitu kota Singkawang sebesar 16,2 %. Dilakukan skrining terhadap 906 responden usia 25 – 64 tahun yang dipilih secara acak bertingkat proporsional berdasarkan jumlah penduduk di kecamatan, kelurahan dan RT. Selanjutnya dilakukan studi kasus kontrol (n masing-masing 104 orang, *matching* jenis kelamin dan kelompok umur) untuk mengetahui faktor risiko kekhususan risiko terbesar di kota Singkawang. Proporsi DM yang didapat sebesar 20,1%, dengan *Undiagnosed Diabetes Mellitus* (UDDM) sebesar 12,6% dan *Diagnosed Diabetes Mellitus* (DDM) 7,5%.

Faktor risiko merokok, alkohol, olah raga, jumlah jam tidur, hiperkholesterolemia terlihat tidak berbeda bermakna antara kelompok kasus dan kontrol.

Faktor risiko kegemukan, obesitas sentral dan hipertensi terlihat berbeda bermakna ($p < 0.05$) antara kelompok kasus dan kontrol.

Pada analisis regresi terlihat hipertensi berperan terhadap kejadian Diabetes Mellitus.

Pada kelompok DDM sejumlah 56 orang (yang telah mengetahui dirinya menderita DM), tidak ada yang mempunyai kadar glukosa darah puasa atau 2 jam post prandial terkendali dengan baik. Masalah yang ditemukan sejumlah 58,7% telah minum obat oral anti diabetik namun kadar glukosa darah belum terkendali. Sebanyak 42,3 % tidak mau minum atau injeksi obat oral anti diabetik karena takut efek samping, malas karena harus rutin, takut merusak tubuh dan tidak merasakan manfaatnya.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan kepada para perencana, pelaksana program dan pemerintah daerah setempat agar dapat membuat program untuk mencegah atau menurunkan kejadian DM dan menyusun rencana penanganan penderita DM dengan baik.

Kata kunci: DM – Faktor Risiko – Singkawang- Prevalensi

DAFTAR ANGGOTA TIM PENELITIAN

No	Nama	Keahlian/ Kesarjanaan	Kedudukan dalam Tim	Uraian Tugas
1	Dr dr Laurentia Mihardja, SpGK	Dokter spesialis gizi klinik	Ketua Pelaksana	Bertanggung jawab atas seluruh proses kegiatan penelitian dan pembuatan laporan
2	dr Delima, MKes	Dokter umum dan epidemiologis	Peneliti	Membantu proses pengumpulan data, analisis data, dan penyusunan laporan akhir
3	Dr Qomariah Alwi, MSc	Dokter Pendidikan	Peneliti	Membantu proses pengumpulan data, analisis data, dan penyusunan laporan akhir
4.	Olwin Nainggolan, SSi	Biologi	Peneliti	Membantu proses pengumpulan data, analisis data, dan penyusunan laporan akhir
5	dr Lannywati Ghani, MKes	Dokter umum dan epidemiologis	Peneliti	Membantu proses pengumpulan data, analisis data, dan penyusunan laporan akhir
6	drh Raflizar	Dokter hewan	Peneliti	Membantu proses pengumpulan data, analisis data, dan penyusunan laporan akhir
7	Drs. Ketut T. Riyasa, M.Kes	Kesehatan Masyarakat	Peneliti	Membantu proses pengumpulan data, analisis data, dan penyusunan laporan akhir
8	Drs. Cornelis Adimunca	Biologi	Peneliti	Membantu proses pengumpulan data, analisis data, dan penyusunan laporan akhir

DAFTAR ISI

	Hal.
Halaman judul	i
Surat Keputusan Penelitian	
Kata Pengantar.....	ii
Ringkasan Eksekutif.....	iii
Abstrak	v
Daftar Anggota Tim Peneliti	vi
Daftar isi	vii
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Lampiran	x
I. PENDAHULUAN	1
1. Diabetes Mellitus.....	1
2. Permasalahan di Singkawang	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
III. TUJUAN DAN MANFAAT	
1. Tujuan	6
2. Manfaat	6
IV. METODOLOGI	7
1. Kerangka Konsep	7
2. Tempat dan Waktu Penelitian	7
3. Desain	7
4. Jenis Penelitian	7
5. Populasi dan Sampel	7
6. Cara Pemilihan dan Estimasi Sampel	7
7. Kriteria Inklusi dan Eksklusi Sampel	9
8. Variabel	10
9. Definisi Operasional	10
10. Cara Pengumpulan Data	11
11. Bahan dan Cara Kerja	11
12. Pertimbangan Izin Penelitian dan Etik	12
13. Pengolahan dan Analisis Data	13
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	22
VII DAFTAR KEPUSTAKAAN	23

DAFTAR TABEL

	Hal	
Tabel I.1	Kriteria Diagnostik WHO 2006 dan ADA 2003	3
Tabel 5.1	Proporsi GDPT, TGT dan DM	14
Tabel 5.2	Karakteristik Kasus dan Kontrol	15
Tabel 5.3	Distribusi Pendidikan Menurut Kasus Kontrol	15
Tabel 5.4	Distribusi Suku Menurut Kasus Kontrol	15
Tabel 5.5	Distribusi Pekerjaan Menurut Kasus Kontrol	16
Tabel 5.6	Riwayat DM Dalam Keluarga	16
Tabel 5.7	Faktor Risiko Merokok	17
Tabel 5.8	Faktor Risiko Alkohol	17
Tabel 5.9	Faktor Risiko Kurang Olahraga	17
Tabel 5.10	Jumlah Jam Tidur	18
Tabel 5.11	Faktor Risiko Makan/Minum manis	18
Tabel 5.12	Faktor Risiko Hipertensi	18
Tabel 5.13	Faktor Risiko Obesitas Sentral	19
Tabel 5.14	Karakteristik Kasus Kontrol Menurut Status Gizi	19
Tabel 5.15	Faktor Risiko Kegemukan	19
Tabel 5.16	Faktor Risiko Intake Kalori	20
Tabel 5.17	Faktor Risiko Hiperkolesterolemia	20
Tabel 5.18	Uji Regresi Multivariate Faktor yang Dominan terhadap DM	20
Tabel 5.19	Karakteristik Sosiodemografi Responden DDM	21
Tabel 5.20	Persentase Kriteria Pengendalian Buruk pada DDM	21

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 4.1 . Kerangka Konsep.....	7

DAFTAR LAMPIRAN

1. Naskah Penjelasan dan Informed Consent
2. Kuesioner

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit gangguan metabolisme yang bersifat khronis dengan karakteristik hiperglisemia. Berbagai komplikasi dapat timbul akibat kadar glukosa darah yang tidak terkontrol seperti neuropati, hipertensi, jantung koroner, retinopati, nefropati, gangren dll.¹

WHO mengestimasi tahun 2000 terdapat 171 juta penduduk dunia yang menderita DM dan pada tahun 2030 akan menjadi 366 juta.² Faktor lingkungan seperti merokok, kurang olahraga, pola makan salah, kegemukan dll merupakan determinan utama. Secara umum (nasional) pada Riskesdas 2007 didapatkan bahwa obesitas sentral, hipertensi, merokok dan kegemukan merupakan faktor risiko terjadinya hiperglisemia. Faktor makanan seperti intake kalori individu tidak ada data karena tidak dilakukan wawancara tentang hal ini.³

Diabetes Mellitus tidak dapat disembuhkan tetapi kadar glukosa darah dapat dikendalikan melalui diet, olah raga, dan obat-obatan. Untuk dapat mencegah terjadinya komplikasi kronik, diperlukan pengendalian DM yang baik. Sasaran pengendalian dengan kriteria nilai baik antara lain glukosa darah puasa 80 - < 100 mg/dl, 2 jam sesudah makan 80 -144 mg/dl, A1C < 6,5%, kolesterol total < 200 mg/dl, trigliserida < 150 mg/dl, IMT 18,5 - < 23 kg/m² dan tekanan darah ≤ 130/80 mmHg.⁴

Berdasarkan Riskesdas 2007 pada responden usia 15 tahun ke atas didapat prevalensi DM 5,7%, diantaranya 1,5% telah mengetahui dirinya menderita DM. Untuk mengendalikan faktor risiko DM dan mencegah komplikasi perlu pengontrolan berat badan, tekanan darah, diet dan olahraga. Analisis data pada

responden yang telah mengetahui dirinya menderita DM, ternyata mempunyai pengendalian DM dengan kriteria tidak baik seperti mempunyai kadar glukosa darah 2 jam sesudah makan > 144 mg/dl pada laki-laki 68% dan pada perempuan 81,1%, tekanan darah tidak terkontrol ($> 130/80$) pada laki-laki 70% dan pada perempuan 76,8%, $IMT \geq 23$ pada laki-laki 60,8% dan pada perempuan 66,9%. Mengenai perilaku, responden DM yang makan manis ≥ 1 kali/hari 50,7%, makan sayur buah < 5 porsi/hari 91,2%, aktifitas kurang 35,1%, tidak minum/injeksi obat anti diabetes 53%.⁵

1.2 Permasalahan di Singkawang

Provinsi Kalimantan Barat mempunyai proporsi DM tertinggi di Indonesia yaitu 11,1% dan kabupaten/kota dengan proporsi DM tertinggi yaitu kota Singkawang sebesar 17,1%.³ Kenapa Singkawang mempunyai proporsi DM tertinggi? Apakah mereka senang makan manis misalnya dodol duren atau kurang gerak dll? Dari Riskesdas 2007 tidak didapat data yang mencukupi (responden biomedis usia 15 tahun keatas di Singkawang hanya 76 orang) sehingga perlu diteliti dengan jumlah lebih besar agar faktor risiko DM kekhususan yang terbesar/utama dapat diketahui dengan jelas di daerah ini. Faktor risiko DM pada daerah ini perlu diketahui sehingga pencegahan yang tepat dapat dilakukan. Untuk yang telah mengetahui dirinya DM dan mempunyai kadar glukosa darah yang tidak terkendali akan dilakukan wawancara terfokus. Kenapa kadar glukosa darah tidak dapat terkendali? Apa yang menjadi akar permasalahannya? Apa mereka tidak tahu cara melakukan pengendalian atau sukar/ tidak mau melakukan seperti berdiet, olahraga dan minum obat anti diabetes atau tidak tahu komplikasi yang akan terjadi?

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut American Diabetes Association (ADA) 2005, Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglisemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Diabetes mellitus merupakan penyebab utama kesakitan dan kematian di dunia. *Non insulin-dependent diabetes mellitus* (NIDDM) sebagai penyebab terbanyak co-morbiditas. Prevalensi DM meningkat sesuai usia dan lebih tinggi pada wanita dibanding pria, obesitas merupakan faktor risiko. Intervensi dengan gaya hidup sehat dan obat-obatan dapat memperlambat progresivitas diabetes.²

Kriteria diagnosis DM adalah gejala klasik DM (poliuri, polidipsi, poliphagi)+ glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl, atau gejala klasik DM + glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl atau kadar glukosa plasma 2 jam sesudah beban glukosa ≥ 200 mg/dl. Menurut WHO (2006) dan ADA (2003) kriteria Diabetes sbb (lihat tabel 1)²

Tabel 1. Kriteria Diagnostik WHO 2006 dan ADA 2003

Keterangan	WHO 2006	ADA 2003
Diabetes		
Kadar glukosa darah puasa	≥ 7 mmol/l (≥ 126 mg/dl) atau	≥ 7 mmol/l (≥ 126 mg/dl) atau
2 jam setelah pemberian 75 gr beban glukosa oral	$\geq 11,1$ mmol/l (≥ 200 mg/dl)	$\geq 11,1$ mmol/l (≥ 200 mg/dl)

Prevalensi DM semakin meningkat di Indonesia. Berdasarkan SKRT 2001 prevalensi hiperglisemia di Jawa Bali sebesar 7,5%, dan pada SKRT 2004 di Sumatera, Jawa Bali dan Kawasan Timur Indonesia didapat sebesar 11,2%.⁶ International Diabetes Federation (IDF) mengestimasi prevalensi DM di Indonesia

akan meningkat dari 5,1% (tahun 2000) menjadi 6,3% (tahun 2030). Wild S cs mengestimasi Indonesia sebagai peringkat keempat dalam jumlah populasi DM pada tahun 2030 setelah India, China and U.S.⁷

Dari analisis data Riskesdas 2007 secara nasional didapat prevalensi penderita DM dengan pendidikan rendah (tamat SMP kebawah) cukup tinggi yaitu sebesar 56,3%.⁵ Penelitian yang dilakukan Aliasgharzadeh dkk menunjukkan meningkatnya level pendidikan seiring dengan meningkatnya kepatuhan dalam berdiet, berolahraga dan obat-obatan.⁸ Responden DM pada umumnya sudah menikah, sehingga penyuluhan sebaiknya mengikut sertakan keluarga.

Prevalensi penderita DM cenderung meningkat seiring bertambahnya Indeks Massa Tubuh (IMT) baik pada kelompok laki-laki maupun perempuan.⁵ Beberapa penelitian menunjukkan hubungan yang erat antara IMT dengan faktor risiko , jadi fokus mencapai berat badan normal adalah salah satu pendekatan untuk mengurangi faktor-faktor risiko lainnya seperti tekanan darah, dislipidemia dan gula darah. Obesitas meningkatkan resistensi insulin, dalam hal ini perlu program diet, olahraga dan obat-obat yang aman bagi penderita dalam mencapai berat badan yang normal. Penelitian yang dilakukan Karmel dkk pada usia 26 – 85 tahun menunjukkan 39,0% pasien diabetes tidak memonitor berat badan, 35,3% tidak mengontrol tekanan darah, 34,7% tidak melakukan aktifitas fisik yang cukup dan 21,7% tidak minum /injeksi obat DM.⁸ Penelitian yang dilakukan Jackson dkk menunjukkan bahwa pengurangan berat badan dapat mengurangi faktor-faktor risiko diabetes yang berhubungan dengan komplikasi.⁹

Tekanan darah tidak terkontrol (> 130/80 mmHg) dengan baik pada penderita DM sebesar 70,0% pada laki-laki dan 76,8% pada perempuan (Riskesdas 2007).⁵ Hipertensi meningkatkan resistensi insulin, karena itu hipertensi harus diterapi

dengan baik. Kontrol intensif untuk penderita diabetes melalui terapi nutrisi medik, olahraga dan obat-obatan sangat perlu agar glukosa darah terkontrol baik sehingga dapat mencegah atau menunda terjadinya komplikasi penyakit. Dokter dengan tim kesehatan perawat dan ahli gizi harus dapat memotivasi pasien serta saling bekerja sama dalam menanggulangi penyakit diabetes. Tingkat kepatuhan berdiet, berolahraga dan minum/injeksi obat antidiabetes dari pasien harus di *follow up*.^{10,11}

Analisis Riskesdas 2007 juga menunjukkan pada umumnya responden hiperglisemia makan sayur buah < 5 porsi perhari (91,2%), minum/makan manis \geq 1 kali perhari (50,7%). Perlu penyuluhan manfaat serat dan efek makan/minum manis terhadap terjadinya hiperglisemia.⁵ⁱ

BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT

3.1 Tujuan

a. Tujuan Umum

Menentukan faktor-faktor risiko utama DM di kota SIngkawang.

b. Tujuan Khusus

1. Menentukan prevalensi DM di kota Singkawang. (Prevalensi dicari karena waktu Riskesdas 2007 sampel kota Singkawang sedikit, hanya 76 orang)
2. Mengetahui sosiodemografi dan perilaku penderita DM
3. Mengukur berat badan, tinggi badan, lingkar perut, lingkar panggul, makanan individu (*dietary recall*), tekanan darah, kadar glukosa darah puasa dan 2 jam beban glukosa.
4. Mengukur kadar kolesterol darah dan trigliserida.
5. Mengidentifikasi masalah yang menyebabkan responden DM yang telah mengetahui dirinya menderita DM (Diagnosed Diabetes Mellitus = DDM) tidak dapat mengendalikan kadar glukosa sesuai kriteria yang baik
6. Mendapatkan informasi sebagai pedoman pencegahan faktor risiko terbesar DM dan pengendalian glukosa darah untuk kota Singkawang.

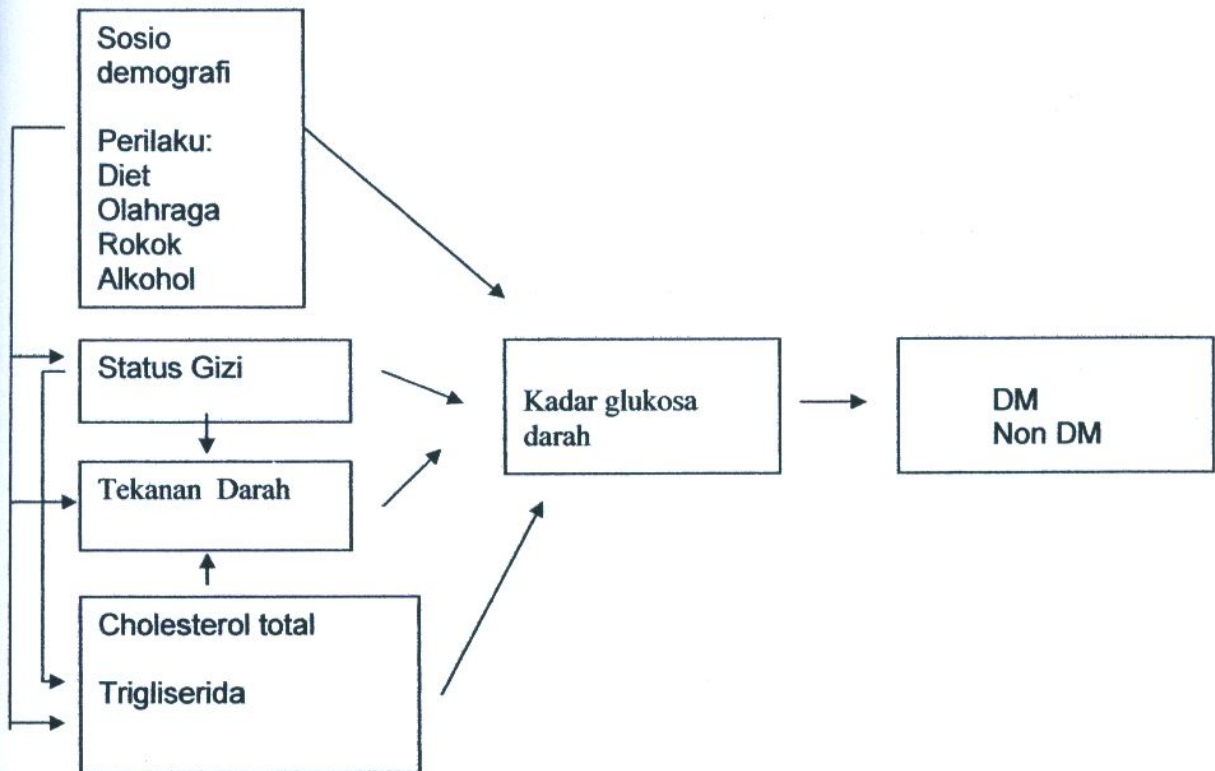
3.2 Manfaat

Dengan didapatnya data mengenai faktor risiko utama/terbesar DM dan informasi penyebab kenapa kadar glukosa darah tidak dapat terkendali pada penderita DM maka diharapkan hasil penelitian ini dapat memberi masukan kepada para perencana dan pelaksana program, pemerintah daerah setempat sebagai pedoman untuk mengendalikan kejadian DM.

Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi data dasar bagi penelitian-penelitian lanjut yang lebih terarah untuk pengendalian DM.

BAB IV. METODOLOGI

4.1 Kerangka Konsep



4.2. Desain : kasus – kontrol
cross sectional

4.3. Jenis Penelitian

Non Intervensi

4.4. Tempat dan waktu Penelitian

Tempat : Kota Singkawang Provinsi Kalimantan Barat

Waktu Penelitian: Mei – Desember 2010

4.5. Populasi dan Sampel

Populasi adalah penduduk kota Singkawang usia 25 – 64 tahun

4.6 Cara Pemilihan dan Estimasi Sampel

4.6.1 Sampel

Dari analisis data riskesdas 2007 didapat faktor risiko yang berperan secara nasional usia 15 – 97 tahun terhadap kejadian hiperglisemia yaitu usia > 35 tahun (OR 2,3), obesitas sentral (OR 1,9), merokok (OR 1,7), hipertensi (OR 1,6) dan

kegemukan (OR 1,2). Yang berisiko paling besar harus diturunkan prevalensinya sehingga diharapkan dapat terjadi penurunan DM.

Prevalensi obesitas sentral usia 25 – 64 tahun sebesar 30% dan OR obesitas sentral 2,4 x berisiko DM dibanding yang tidak obesitas sentral.

Perhitungan besar sampel :

$$n = \frac{\{z_{1-\alpha/2} \sqrt{2P(1-P)} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}\}^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

$$P_1 = \frac{2,4 \times 0,3}{2,4 \times 0,3 + (1 - 0,3)} = 0,51$$

$$P = \frac{(0,30 + 0,51)}{2} = 0,41$$

$$P_2 = 0,30$$

Tingkat kepercayaan 5%, kekuatan uji 80%

$$\rightarrow n = 95 \text{ orang} + 20\% = 120 \text{ orang}$$

Untuk mencari faktor risiko terbesar DM diperlukan 95 responden (+ 20% = 120 responden) usia 25 – 64 tahun yang **belum** mengetahui dirinya menderita DM / undiagnosed Diabetes Mellitus (untuk menghindari bias) dan 120 responden yang non DM dan tidak toleransi glukosa terganggu (TGT) dan tidak Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT). (Prevalensi nasional DM 5,7%, yang sudah mengetahui dirinya menderita DM (Diagnosed Diabetes Mellitus = DDM) ¼ bagian dan yang belum mengetahui dirinya menderita DM (UDDM) ¾ bagian. Prevalensi DM di Kalimantan Barat 11,1% dan proporsi DM di Singkawang sebesar 17,1%.

Untuk mendapatkan responden = 120 orang yang UDDM, jumlah sampel diperlukan adalah $(100/17,1 - 100/11,1) \times 4/3 \times 120 \text{ orang} = 1100 - 1500 \text{ orang}$
 $\rightarrow 1300 \text{ orang}$.

4.6.2 Cara Pemilihan

Kota Singkawang terdiri dari 198.907 orang dengan 5 kecamatan. Sampel dipilih secara acak bertingkat proporsional.

Dilakukan pembagian jumlah sampel usia 25 – 64 tahun per kecamatan berdasarkan proporsi jumlah penduduk per kecamatan. Tiap kecamatan dipilih 1 kelurahan dengan acak sederhana. Jumlah sampel 1 kelurahan yang terpilih sama dengan 1 kecamatan yang telah dibagi secara proporsional. Kemudian dari kelurahan yang terpilih dilakukan pemilihan RT (Rukun Tetangga) secara acak sederhana (RW tidak ada) sebanyak 4 RT. Jumlah sampel di masing-masing RT di dibagi secara proporsional berdasarkan jumlah penduduk RT. Dilakukan pemilihan sampel usia 25 – 64 tahun secara sistematis *random sampling* di masing-masing RT.

Dilakukan pengambilan glukosa darah puasa dan 2 jam beban glukosa. 95 orang (+ 20% = 120 orang) yang terdiagnosa DM tetapi belum mengetahui dirinya menderita DM diambil sebagai kasus dan 95 orang (+ 20% = 120 orang) yang tidak DM, tidak TGT (toleransi glukosa terganggu) dan tidak GDPT (glukosa darah puasa terganggu) sebagai kontrol diambil dengan melakukan acak sederhana dari responden yang ketika diperiksa darah tidak menderita DM dan tidak TGT, jumlah disesuaikan dengan proporsi kasus per RT (1 kasus, 1 kontrol) dan sesuai jenis kelamin dan kelompok umur (*matching* jenis kelamin dan kelompok umur). Dari 95 orang (+ 20% = 120 orang) responden yang telah mengetahui dirinya menderita DM, didapat yang telah mengetahui dirinya menderita DM ($1/4 : 3/4$) x 120 orang = 40 – 60 orang.

4.6.3 Kriteria Inklusi:

Terpilih sebagai sampel dan bersedia ikut serta di dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent*

4.6.4 Kriteria eksklusi:

Sampel yang mengalami gangguan jiwa berat, sedang hamil saat pemeriksaan, dan mempunyai riwayat perdarahan seperti hemofili dan ITP (*Idiopathic*

Thrombocytopenia Purpura), menderita penyakit kronis yang menggunakan obat pengencer darah (asam asetil salisilat: asetosal, aspirin, aspilet, ascardia) secara rutin

4.7. Variabel

4.7.1 Variabel independen:

- a. Demografi : umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis kelamin, pekerjaan utama
- b. Status ekonomi: Penghasilan keluarga perbulan
- c. Perilaku: merokok, lama merokok, jumlah rokok yang diisap, kebiasaan minum minuman beralkohol, tingkat aktifitas fisik, konsumsi sayur dan buah, pola konsumsi individu, dietary recal per individu
- d. Kadar glukosa darah puasa dan 2 jam beban glukosa, hipertensi: tekanan darah, obesitas: BB, TB, lingkaran perut, kolesterol, trigliserida

4.7.2 Variabel dependen: DM dan tidak DM (tidak TGT, tidak GDPT)

4.8 Definisi Operasional

Status gizi dinilai menurut Indeks Massa Tubuh/IMT (berat badan dalam kg dibagi tinggi badan kuadrat dalam m) yaitu kurus < 18,5, normal 18,5 — <23, berat badan lebih (BBL) 23 — < 25, obesitas ≥ 25 . (WHO, Asia Pasifik).

Obesitas sentral jika lingkaran perut > 90 cm pada laki-laki dan lingkaran perut > 80 cm pada perempuan.

Glukosa darah puasa terganggu bila kadar glukosa darah puasa 100 – 125 mg/dl dan 2 jam beban glukosa < 140 mg/dl, Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) bila kadar glukosa darah puasa < 126 mg/dl dan 2 jam beban glukosa 140 – < 200 mg/dl, DM bila kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl atau 2 jam beban glukosa ≥ 200 mg/dl⁶

Hipertensi : Responden saat ini sedang minum obat antihipertensi, atau saat diukur mempunyai tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan atau tekanan diastolik ≥ 90 mmHg

4.9 Cara Pengumpulan Data

- a. wawancara langsung
- b. pengukuran (tekanan darah, antropometri)
- c. pemeriksaan darah (kolesterol, trigliserida)

Dari 1300 orang subjek dilakukan pemeriksaan glukosa darah kapiler puasa dan 2 jam beban glukosa anhidrat 75 gram. Khusus untuk yang DDM setelah pemeriksaan glukosa darah kapiler dilanjutkan dengan pemeriksaan 2 jam setelah pemberian diabetasol. Diharapkan didapat 95 orang (+ 20% = 120 orang) yang UDDM. Untuk 95 (+ 20% = 120) responden yang terdiagnosa DM tetapi belum mengetahui dirinya menderita DM (kasus) dan 95 (+ 20% = 120) non DM, tidak TGT dan tidak GDPT (kontrol) dilanjutkan dengan wawancara langsung berdasar kuesioner terstruktur (sosiodemografi, riwayat penyakit DM di keluarga, perilaku), pengukuran BB, TB, lingkaran pinggang, lingkaran pinggul, dan tekanan darah serta pemeriksaan kolesterol total darah. Untuk yang telah mengetahui dirinya menderita DM dilakukan perlakuan yang sama ditambah wawancara terfokus dengan hal-hal yang berkaitan dengan pengontrolan glukosa darah dan dilanjutkan dengan pemeriksaan kolesterol dan trigliserida..

4.10 Bahan dan Cara Kerja

Pemeriksaan biomedis untuk 1300 orang : glukosa darah kapiler puasa dan 2 jam beban glukosa memakai glukometer terstandar.

Responden 1 hari sebelum pengambilan darah disuruh berpuasa 10 – 14 jam, minum air putih diperbolehkan, tidak merokok dan tidak beraktivitas sedang/berat.

Bagi yang menderita DM tetapi belum mengetahui dirinya menderita DM ($95 + 20\% = 120$ subjek) dan yang tidak DM ($95 + 20\% = 120$ non DM, tidak TGT dan tidak GDPT yang dipilih sesuai urutan dan sesuai jenis kelamin dan kelompok umur ketika kasus DM didapat) dilanjutkan dengan wawancara langsung dengan menggunakan kuesioner.

Pertanyaan di dalam kuesioner meliputi demografi, status ekonomi dan perilaku disusun mengacu pada Riskesdas 2007, namun ada yang direvisi (dihilangkan atau ditambah). Misalnya frekuensi makan/minum manis dll dalam 1minggu, ditambah dengan kebiasaan jumlah yang dimakan/diminum. Konsumsi keluarga diganti dengan konsumsi individu. Untuk yang telah mengetahui dirinya menderita DM (40 – 60 orang) dilakukan wawancara tambahan terfokus untuk mengetahui bagaimana perilaku responden berkaitan dengan pengendalian glukosa darah seperti diet, olahraga dan obat-obatan.

Pengukuran antropometri: tinggi badan menggunakan microtoise, berat badan menggunakan timbangan digital, lingkar pinggang dan pinggul menggunakan pita pengukur. Pemeriksaan fisik menggunakan stetoskop dan tensimeter.

Pemeriksaan kolesterol untuk kelompok kasus – kontrol dan kelompok DDM, khusus untuk DDM ditambah dengan pemeriksaan trigliserida di laboratorium yang terakreditasi.

4.11 Pertimbangan Izin Penelitian dan Pertimbangan Etik

Ijin penelitian diminta pada Departemen Dalam Negeri.

Ethical clearance diminta dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Dep Kes RI. Pengambilan data dilakukan setelah responden menandatangani *informed consent*

4.12 Pengolahan dan Analisis Data

Data dasar subjek (karakteristik sosioekodemografi, perilaku, antropometri, tekanan darah, glukosa darah puasa dan 2 jam beban glukosa) diolah secara deskriptif, bivariate dan multivariat regresi logistik .

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden yang diundang 1300 orang, yang datang 950 orang. Sebanyak 34 orang tidak melaksanakan pemeriksaan kedua kali dan 10 orang pada pemeriksaan pertama terbukti tidak puasa sehingga total sampel sejumlah 906 orang. Responden tidak bisa datang karena mereka bekerja dan sebagian lagi tidak bersedia karena pemeriksaan glukosa darah gratis telah ada di Puskesmas selama 1 tahun terakhir.

Tabel 1. Proporsi GDPT, TGT dan Diabetes Mellitus (N = 906 orang)

Keterangan	%
Glukosa Darah Puasa Terganggu (ADA)	12,8
Glukosa Darah Puasa Terganggu (WHO)	7,3
Toleransi Glukosa Terganggu	21,2
Diabetes Mellitus	20,1
DDM	7,5
UDDM	12,6

Dari 906 orang yang diperiksa terlihat proporsi glukosa darah puasa terganggu sebesar 12,8% (ADA), 7,3% (WHO), toleransi glukosa terganggu sebesar 21,2%, Diabetes Mellitus 20,1 % dengan DDM sebesar 7,5% dan UDDM sebesar 12,6%. Proporsi DM terlihat lebih tinggi dari yang didapat pada Riskesdas 2007, hal ini kemungkinan karena usia yang diambil sebagai sampel ≥ 25 tahun, pada Riskesdas 2007 usia ≥ 15 tahun.

Kasus (UDDM) dan Kontrol (Tidak DM)

Tabel 2. Karakteristik Kasus dan Kontrol

Kelompok Usia	Kasus		Kontrol		Total
	Laki-laki (n)	Perempuan (n)	Laki-laki (n)	Perempuan (n)	
25 -34 tahun	0	7	0	7	14
35 – 44 tahun	3	17	3	17	40
45 – 54 tahun	8	34	8	34	84
55 – 64 tahun	19	16	19	16	70
Total	30	74	30	74	208

Tabel 2. menunjukkan distribusi kasus kontrol dimana jumlah kasus kontrol masing-masing 104 orang, terbanyak pada kelompok usia 45 – 54 tahun dan 55 – 64 tahun

Tabel 3 . Distribusi Pendidikan Menurut Kasus Kontrol

Keterangan	Kasus (%)	Kontrol (%)
Tidak pernah sekolah	15,4	13,5
Tidak tamat SD	27,9	22,1
Tamat SD	25,0	28,8
Tamat SLTP	7,7	15,4
Tamat SLTA	18,3	17,3
Tamat Perguruan Tinggi	5,8	2,9
Total	100%	100%

Tabel 3 menunjukkan pendidikan terbanyak pada kasus kontrol adalah tidak tamat SD (masing-masing kelompok 27,9% dan 22,1%) dan tamat SD (masing-masing kelompok 27,9% dan 28,8%).

Tabel 4. Distribusi Suku Menurut Kasus Kontrol

Keterangan	Kasus (%)	Kontrol (%)
Melayu	58,7	55,8
Dayak	15,4	21,2
China	14,4	8,7

Jawa	7,7	4,8
Sunda	0,0	3,8
Batak	1,0	0,0
Ambon	1,0	1,0
Madura	1,0	2,9
Bugis	1,0	1,9

Tabel 4 menunjukkan suku terbanyak sebagai kasus kontrol adalah suku Melayu , disusul Dayak dan China

Tabel 5 . Distribusi Pekerjaan Menurut Kasus Kontrol

Keterangan	Kasus (%)	Kontrol (%)
Tidak bekerja, Ibu RT	46,2	40,4
TNI/Polri	0,0	1,9
Peg swasta, pelay jasa	3,9	4,8
Petani,nelayan	31,7	35,6
Wiraswasta/pedagang	9,6	7,7
PNS	8,7	9,6
Total	100,0	100,0

Tabel 5 menunjukkan distribusi pekerjaan terbanyak adalah tidak bekerja dan ibu rumah tangga serta kelompok petani dan nelayan.

Tabel 6. Riwayat DM Dalam Keluarga

Riwayat Keluarga	Kasus	Kontrol	Chi Square	df	P Value
Positive	8,7	6,7	0,27	1	0,7
Negative	91,3	93,3			
Total	100	100			

Dari kasus UDDM dan Kontrol tak ada perbedaan riwayat keluarga menderita DM (8,7% vs 6,7%), namun pada kelompok DDM 28,3% mempunyai riwayat keluarga.

Tabel 7. Faktor Risiko Merokok

Merokok	Kasus (%)	Kontrol (%)
Positive	20,2	25,0
Negative	76,9	72,1
Dulu merokok	2,9	2,9
Total	100	100

Tabel 7 menunjukkan antara kasus kontrol tidak ada perbedaan kebiasaan merokok

Tabel 8. Faktor Risiko Alkohol

Alkohol	Kasus (%)	Kontrol (%)
Positive	2,9	4,8
Negative	97,1	94,2
Dulu merokok	0,0	1,0
Total	100	100

Tabel 8 menunjukkan antara kasus kontrol tidak ada perbedaan kebiasaan minum alkohol.

Tabel 9. Faktor Risiko Kurang Olahraga

Olahraga	Kasus (%)	Kontrol (%)	Odds Ratio	95% C.I	P Value
Positive	16,3	14,4	1,1	0,5 – 2,1	0,7
Negative	83,7	85,6			
Total	100	100			

Cat: Olahraga positive: olah raga \geq 3 kali perminggu, waktu 10 menit atau lebih terus menerus, berkeringat banyak

Tabel 9 menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna ($p = 0,7$) antara kelompok kasus dan kontrol yang melakukan olahraga terhadap kejadian diabetes

Tabel 10. Jumlah Jam Tidur

Tidur	Kasus (%)	Kontrol (%)	Odds Ratio	95% C.I	P Value
< 5 jam	3,8	5,2	1,01	0,95 – 1,07	0,9
≥5 jam	96,2	94,8			
Total	100,0	100,0			

Tabel 10 menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna ($p = 0,9$) antara kelompok kasus dan kontrol antara yang tidur < 5 jam dan yang ≥ 5 Jam terhadap kejadian diabetes

Tabel 11. Faktor Risiko Makan / Minum Manis Kali Perhari

Ket.	Kasus (kali)	Kontrol (kali)	Mean Diff	95% C.I	P Value
Mean \pm SD	1,7 \pm 1,2	1,6 \pm 0,6	0,13	0,2 – 0,4	0,45

Tabel 11 menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna ($p = 0,45$) antara kelompok kasus dan kontrol mengenai makan/minum manis kali perhari terhadap kejadian diabetes

Tabel 12. Faktor Risiko Hipertensi

Hipertensi	Kasus (%)	Kontrol (%)	Odds Ratio	95% C.I	P Value
Positive	50,0	26,9	1,46	1,16 – 1,83	< 0,001
Negative	50,0	73,1			
Total	100	100			

Tabel 12 menunjukkan terdapat perbedaan antara kelompok kasus dan kontrol yang menderita hipertensi dan tidak hipertensi terhadap kejadian diabetes ($p < 0,001$). Yang menderita hipertensi berisiko 1,46 kali menderita DM dibanding yang tidak menderita hipertensi.

Tabel 13. Faktor Risiko Obesitas Sentral

Obesitas Sentral	Kasus (%)	Kontrol (%)	Odds Ratio	95% C.I	P Value
Positive	58,7	39,4	1,48	1,11 – 1,98	< 0,006
Negative	41,3	60,6			
Total	100	100			

Tabel 13 menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kasus dan kontrol yang menderita obesitas sentral dan tidak obesitas sentral terhadap kejadian diabetes ($p < 0,006$). Yang menderita obesitas sentral berisiko 1,48 kali dibanding yang tidak obesitas sentral.

Tabel 14 . Karakteristik Kasus Kontrol Menurut Status Gizi (IMT Asia Pasifik)

Keterangan	Kasus (%)	Kontrol (%)
Kurang Gizi	13,5	7,7
Normal	26,9	50,0
Kegemukan	59,6	42,3
Total	100	100

Tabel 13 menunjukkan pada kelompok kasus lebih banyak yang kurang gizi (13,7% vs 7,7%) dan kegemukan (59,6% vs 42,3%) dibanding kelompok kontrol

Tabel 15. Faktor Risiko Kegemukan

Status Gizi	Kasus (%)	Kontrol (%)	Odds Ratio	95% C.I	P Value
Normal	31,1	54,2	1,5	1,1 – 1,9	P < 0,002
Kegemukan	68,9	45,8			
Total	100,0	100,0			

Tabel 15 menunjukkan terdapat perbedaan antara kelompok kasus dan kontrol yang menderita kegemukan terhadap kejadian diabetes ($p < 0,002$). Kegemukan berisiko 1,5 kali dibanding kontrol terhadap kejadian diabetes.

Tabel 16. Faktor Risiko Intake Kalori

Ket.	Kasus (kal)	Kontrol (kal)	Mean Diff	95% C.I	P Value
Mean \pm SD	1372,3 \pm 341,3	1232,7 \pm 332,7	139,5	47,4 – 231,7	0,003

Tabel 16 menunjukkan terdapat perbedaan bermakna intake kalori pada kelompok kasus lebih tinggi dari kontrol ($p \leq 0,003$). Namun intake kalori tergolong rendah baik pada kasus maupun kontrol jika dilihat dari kecukupan kebutuhan perhari.

Tabel 17. Faktor Risiko Hipercholesterolemia

Ket.	Kasus (kal)	Kontrol (kal)	Mean Diff	95% C.I	P Value
Mean \pm SD	228,5 \pm 57,5	205 \pm 44,9	23,10	6,6 – 39,5	0,006

Tabel 17 menunjukkan terdapat perbedaan bermakna rata-rata kolesterol pada kelompok kasus lebih tinggi dari kontrol ($p \leq 0,006$).

Tabel 18. Uji Regresi Multivariate Faktor yang Dominan terhadapDM

Variabel	Significant	OR	95% CI
Hipertensi	0,04	2,06	1,02 – 4,15
Hipercholesterolemia	0,39	0,7	0,36 – 1,48
Obesitas Sentral	0,23	1,73	0,70 – 4,28
Kegemukan	0,68	1,14	0,59– 2,19
Intake kalori \geq 1250	0,41	0,70	0,30 – 1,62

Dari tabel 18 terlihat faktor yang dominan terhadap kejadian Diabetes Mellitus adalah hipertensi

DDM

Tabel 19. Karakteristik Sosiodemografi Responden DDM (Kasus = 56 orang)

Keterangan	%
25 -34 tahun	2,2
35 – 44 tahun	8,7
45 – 54 tahun	32,6
55 – 64 tahun	56,5

Tabel 19 menunjukkan proporsi kelompok DDM terbanyak terdapat pada kelompok 55 – 64 tahun sebesar 56,5%. Semakin meningkat usia proporsi DM semakin meningkat, hal ini telah dilaporkan oleh beberapa peneliti semakin bertambah usia semakin berkurang produksi insulin

Tabel 20. Persentase Kriteria Pengendalian Buruk pada DDM

Variabel	Persentase
Glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl	87%
Obesitas sentral (lingkar pinggang perempuan ≥ 80 , laki-laki ≥ 90 cm)	76,1%
Kegemukan (IMT ≥ 23 kg/m ²)	69,6%
Hipertensi (Sistolik ≥ 140 dan atau diastolik ≥ 90 mmHg)	43,5%
Cholesterol ≥ 200 mg/dl	85,0 %
Trigliserida ≥ 150 mg/dl	81,1%

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. KESIMPULAN

Proporsi DM di kota Singkawang sejumlah 20,1 % dengan UDDM sebesar 12,6%.

Proporsi DM baik UDDM dan DDM semakin bertambah usia semakin meningkat.

Distribusi kasus kontrol terbanyak adalah suku Melayu, kemudian Dayak dan China

Pendidikan terbanyak pada kasus kontrol adalah tidak tamat SD dan tamat SD .

Riwayat keluarga tidak menunjukkan perbedaan antara kasus dan kontrol.

Merokok dan alkohol tidak menunjukkan perbedaan.

Olahraga tidak menunjukkan perbedaan bermakna

Hipertensi, kegemukan dan obesitas sentral menunjukkan perbedaan bermakna terhadap kejadian diabetes antara kelompok kasus dan kontrol

Pada DDM terlihat persentase pengendalian DM dengan nilai buruk sangat tinggi

6.2. SARAN

Untuk mencegah maupun mengendalikan DM perlu kiranya dilakukan intervensi dengan tujuan mengurangi berat badan ke arah normal, mengendalikan gula darah, tekanan darah dan lipid darah ke arah normal,

BAB VII. KEPUSTAKAAN

1. Perkeni. Konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia. Jakarta: Perkeni. 2004
2. Report of WHO. Definition and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Intermediate Hyperglycaemia. Geneva: WHO. 2006. pp 9-10, 17-19, 43.
3. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional 2007. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Dep Kes RI.
4. Perkeni. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia 2006. Jakarta: Perkeni. 2006.
- 5. Mihardja L. cs. Prevalence and Determinants of Diabetes Mellitus and Impaired Glucose Tolerance in Indonesia. *Jurnal Acta Medica Indonesiana (The Indonesian Journal of Internal Medicine)* 2009: volume 41 nomor 4.
- 6. Pradono Y . Household Health Survey . Jakarta: National Institute Health Research & Development, Health Department Republic of Indonesia; 2004. p. 24
7. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global Prevalence of Diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27:1047-1053.
8. Karmel NM, Badawy YA, El-Zeiny NA, Merdan IA. Sociodemographic determinants of management behavior of diabetic patients. *Eastern Mediterranean Health J.* 1999; 5: 967–973.
9. Jackson, Edelman D, Weinberger M. Primary care research. *Journal of General Internal Medicine.* 2006; 21:1050-6
10. Overall and Central Obesity and Risk of Type 2 Diabetes in U.S. Black Women. Krishnan S., Rosenberg L., Djoussé L., Cupples A. and Palmer J.R. *Obesity* 2007;15, 1860–1866.
11. Prevention of Diabetes Mellitus in Subjects with Impaired Glucose Tolerance in the Finnish Diabetes Prevention Study: Results From a Randomized Clinical Trial. *J Am Soc Nephrol* 2003; 14: S 108 – S 113.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan 2010 dan Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Biomedis dan Farmasi, yang memberikan ijin untuk melakukan penelitian dengan dana ristek. Penghargaan yang tinggi dan ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kementerian Ristek yang telah memberikan bantuan dana sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih kami sampaikan juga pada Kepala Dinas Kesehatan Kota Singkawang beserta Staf yang telah membantu dalam melakukan pelaksanaan penelitian, juga kepada Prof Dr dr Sidartawan SpPD (KE) yang telah memberikan saran-saran pada pembuatan laporan ini. Terakhir kami mengucapkan terima kasih kepada responden yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.

**Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
Kementerian Kesehatan R.I
Jalan Percetakan Negara 29
Jakarta 10560**

NASKAH PENJELASAN

Kami tim peneliti dari Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan R.I akan melakukan penelitian tentang "Faktor Risiko Terbesar dan Masalah Pengendalian DM di Kota Singkawang Kalimantan Barat.

Akan dilakukan pemeriksaan gula darah puasa dan 2 jam setelah pemberian beban gula melalui darah kapiler. Bapak/Ibu/ Saudara/i perlu puasa 10 – 14 jam sebelum dilakukan pengambilan darah, (jam 19 - 20 harus makan), mulai jam 20 (malam sebelum pemeriksaan darah), jangan makan lagi, termasuk tidak merokok, tidak melakukan aktivitas berat, tidak sarapan, minum air putih tawar diperbolehkan. Akan dilakukan pengambilan darah kapiler oleh tenaga medis terlatih pada ujung jari tengah atau manis atau telunjuk 1 tetes untuk memeriksa kadar gula puasa. Selanjutnya Bapak /Ibu/Saudara/i akan diberi minuman 1 gelas yang mengandung gula, setelah 2 jam dilakukan kembali pengambilan darah kapiler pada ujung jari untuk pemeriksaan gula darah. Jika kadar glukosa puasa \geq 126 mg/dl atau mempunyai riwayat menderita diabetes tidak diberikan minuman gula, tetapi makanan cair 300 kalori.

Jika Bapak/Ibu/Saudara/i menderita diabetes mellitus (kadar glukosa darah kapiler \geq 126 mg/dl atau 2 jam beban glukosa \geq 200 mg) maka akan dilanjutkan dengan wawancara, pengukuran dan pemeriksaan Wawancara meliputi keterangan diri, riwayat penyakit diabetes dll. Khusus untuk yang telah mempunyai riwayat menderita Diabetes akan dilakukan tambahan wawancara tentang masalah pengendalian gula darah. Pengukuran yang dilakukan adalah pengukuran Berat Badan dan Tinggi badan dengan timbangan dan alat ukur tinggi badan (Microtoise), lingkar perut dan lingkar pinggul dengan pengukur cm, tekanan darah diukur dengan tensimeter dan dilanjutkan pemeriksaan kolesterol darah di laboratorium yang terakreditasi. Khusus untuk yang telah mempunyai riwayat menderita DM ditambah dengan pemeriksaan trigliserida. Waktu yang dibutuhkan untuk wawancara, pengukuran dan pemeriksaan untuk setiap orang kira-kira 3 jam.

Partisipasi Bapak/Ibu/Sdr/Sdri adalah sukarela dan bila tidak berkenan sewaktu-waktu dapat menolak tanpa dikenakan sanksi apapun. Bpk/Ibu/Sdr/Sdri akan diberitahukan hasil pemeriksaan dan diberi bahan kontak sebesar Rp.15.000/ orang.

Bagi yang terpilih untuk pemeriksaan kolesterol dan atau trigliserida di laboratorium akan diberi pengganti transport sebesar Rp 35.000/ orang.

Semua informasi dan hasil pemeriksaan yang berkaitan dengan keadaan penelitian ini akan dirahasiakan dan disimpan di Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan – Departemen Kesehatan R.I, Jakarta dan hanya digunakan untuk pengembangan kebijakan program kesehatan dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Bila Bapak/Ibu/Sdr/Sdri memerlukan penyelesaian lebih lanjut mengenai riset ini, dapat menghubungi Dr dr Laurentia SpGK HP 08164824173, Dr Delima MKes Hp 08164824070, Qoumariah SKM Mmed HP 0811856660, Olwin Ssi HP 085214145673, drh Raflizar HP 08128025173

**PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN (PSP)
(INFORMED CONSENT)**

Saya telah mendapatkan penjelasan secara rinci dan mengerti mengenai "Faktor Risiko Terbesar dan Masalah Pengendalian DM di Kota Singkawang Kalimantan Barat.

Saya mengerti bahwa partisipasi saya dilakukan secara sukarela dan dapat menolak atau mengundurkan diri sewaktu-waktu tanpa sanksi apapun.

Nama Responden:

Umur:

Alamat/Hp:

Tanda tangan:

Tanggal:

**PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN (PSP)
(INFORMED CONSENT)**

Saya telah mendapatkan penjelasan secara rinci dan mengerti mengenai "Faktor Risiko Terbesar dan Masalah Pengendalian DM di Kota Singkawang Kalimantan Barat.

Saya mengerti bahwa partisipasi saya dilakukan secara sukarela dan dapat menolak atau mengundurkan diri sewaktu-waktu tanpa sanksi apapun.

Nama Responden:

Umur:

Alamat/Hp:

Tanda tangan:

Tanggal:

Kuesioner untuk: responden UDDM (kasus)
atau responden tidak hiperglisemia (kontrol)

**FAKTOR RISIKO TERBESAR DAN MASALAH PENGENDALIAN
DIABETES MELLITUS DI KOTA SINGKAWANG PROVINSI
KALIMANTAN BARAT**

IDENTITAS PENGUMPUL DATA	
Nama pengumpul data	Paraf : (ditandatangani setelah jawaban responden dicek lengkap)
Tanggal /bulan/tahun pengumpulan data	

LINGKARI PILIHAN JAWABAN YANG SESUAI

A. IDENTITAS RESPONDEN			
1.	No identitas	(kosongkan)	
2.	Nama lengkap dan titel		
3.	Umur / Tgl, bulan, tahun lahir	.....tahun, ...../...../...../(Tgl/Bulan/Tahun)	
4.	Jenis kelamin	1. Laki laki 2. Perempuan	
5.	Alamat tempat tinggal	Jalan : RT Kel. Kec. Singkawang	

6.	Nomor telepon	Telp Rumah: Telp Kantor: Hp:	
7.	Pendidikan	1.Tidak pernah sekolah 2. Tidak tamat SD 3. Tamat SD 4. Tamat SLTP 5. Tamat SLTA 6. Tamat Perguruan Tinggi	
8.	Suku (3 generasi sama) menurut garis keturunan ayah	1.Jawa 2. Sunda 3. Betawi 4. Batak 5. Minang 6. Melayu 7. Ambon 8. Bali 9. Cina 10. Arab 11.Lainnya:..... Jika tidak 3 generasi, menurut pengakuan suku	
9	Status perkawinan	1. Belum menikah 2. Nikah 3. Janda/Duda	
11	Pekerjaan	1.Tidak bekerja 2. Sekolah 3. Ibu rumah tangga 4. Pembantu rumah tangga 5. TNI/Polri 6. Pegawai negeri sipil 7. Pegawai BUMN 8. Pegawai swasta 9. Wiraswasta/ pedagang 10. Pelayanan jasa 11. Petani 12. Lainnya	
12.	Penghasilan dalam satu keluarga perbulan Jumlah penghasilan seluruh keluarga perbulan	Diri sendiri Rp., Istri Rp. Ayah Rp....., Ibu Rp Saudara Rp, Lainnya Rp..... Rp..... (jumlahkan) 1. ≤ 999.000 2. 1.000.000 - 1.999.000 3. 2.000.000 – 2.999.000 4. 3.000.000 – 5.000.000 5. 5.000.000- 10.000.000 6. ≥ 10.000.000	
13	Jumlah orang yang menggunakan penghasilan keluarga	..... orang	

19.	Apakah Saudara biasa mengkonsumsi minuman beralkohol ?	<p>1. Ya a. tiap hari b. kadang-kadang sejak tahun</p> <p>Sebutkan mereknya (yang paling sering dikonsumsi):</p> <p>Jumlah yg diminum dalam 1 bulan.....sloki/botol/gelas/kaleng</p> <p>2. Tidak</p> <p>3. Dulu, minum. Berhenti sejak</p> <p>Lamanya minum:.....thn atau.....bulan</p> <p>Catatan:</p> <p>1 sloki 40 ml, 1 botol besar 660 ml, 1 kaleng 330 ml, 1 gelas 250 ml</p>	
-----	--	---	--

C.1. RIWAYAT PENYAKIT DIABETES MELLITUS

	Ya (1)	Tidak (2)	Tidak Tahu (3)
Diri sendiri			
Ibu kandung			
Ayah kandung			
Saudara ibu kandung	..... (orang DM)		
Saudara ayah kandung	..... (orang DM)		
Nenek kandung pihak ibu kandung			
Kakek kandung pihak ibu kandung			
Nenek kandung pihak ayah kandung			
Kakek kandung pihak ayah kandung			

C. 2. RIWAYAT PENYAKIT YANG PERNAH DIDERITA (Contreng v)					
20	penyakit yg pernah diderita	Ya (contreng v)	Tidak (contreng v)	Tidak tahu (contreng v)	Lamanya (tahun)
	1. Sakit Jantung				
	2. Hipertensi				
	3. Stroke				
	4. Gagal ginjal				
	5. Tuberkulosis				

KELUHAN		
21	Keluhan 1 bulan terakhir (lingkari jawaban)	Lamanya (sejak berapa bulan yang lalu)
	1. Berat badan menurun 2. Tidak nafsu makan 3. Sering buang air kecil 4. Sering merasa lapar 5. Sering merasa haus 6. Sering merasa lemas 7. Sering merasa gatal-gatal	1..... 2..... 3..... 4..... 5..... 6..... 7.....

D. AKTIVITAS FISIK

22	Apakah (Nama) biasa melakukan aktivitas fisik berat (spt kayuh becak, angkut bahan berat, cangkul, sepeda cepat, lari cepat/maraton dll) selama 10 menit terus menerus?	1. Ya 2. Tidak → 25	
23	Berapa total waktu melakukan aktifitas berat tersebut dalam sehari?	..... menit	
24	Biasanya berapa hari dalam seminggu melakukan aktivitas fisik berat tersebut?	..... hari	
25	Apakah (Nama) biasa melakukan aktivitas fisik sedang (spt senam aerobik atau tera, renang, sepakbola, basket, jogging, jalan cepat, mencuci baju, mengepel dll) selama 10 menit terus menerus?	1. Ya 2. Tidak → 28	
26	Berapa total waktu melakukan aktifitas sedang tersebut dalam sehari?	..... menit	
27	Biasanya berapa hari dalam seminggu melakukan aktivitas fisik sedang tersebut?	..... hari	
28	Tidur ----- jam		
29	Aktivitas fisik ringan selama 10 menit terus menerus? ---- jam/ hari		
30	Biasanya berapa hari dalam seminggu melakukan aktivitas fisik ringan tersebut?	..... hari	

G. FORMULIR HASIL PEMERIKSAAN FISIK

1.	Antropometri			
	TB = tinggi badan cm	BB = berat badan kg (kalibrasi dgn anak timbangan)	Lingkar Pinggang cm	Lingkar Pinggul Melalui trochanter major) cm
2.	Tekanan Darah	Sistolik I:.....mmHg II:.....mmHg III:.....mmHg (jika beda \geq 10mmHg)	Diastolik I:.....mmHg II:.....mmHg III:.....mmHg	Nadi I:..... II:..... III:.....
		Denyut Jantung /menit	Aritmia (denyut jantung tak beraturan): a.Ya b.Tidak	Lain-lain

E. DIETARY RECALL (24 jam terakhir)

Waktu makan	Menu	Jenis Bahan makanan	Banyak yang dikonsumsi		Keterangan
			Ukuran Rumah Tangga	Berat (Gram)	
Pagi					
Selingan					
Siang					
Selingan					
Malam					
Selingan					

F. FREKUENSI MAKAN

No	Nama Bahan Makanan	porsi/hari	hari/minggu	hari/bulan	Tidak pernah
1	Sayur				
2	Buah				
		kali/hari	hari/minggu	hari/bulan	Tidak pernah
3	Makanan manis	..... Sebutkan: dodol manis/ kue bika atau lainnya Berapa potong sekali makan? .....	.....	.....	.....
4	Makanan asin				
5	Makanan berlemak				
6	Bumbu penyedap (vetsin dll, kecap, terasi dll)				
7	Minuman berkafein (kopi dll)				
	Merk kopi yang sering digunakan	Berapa sendok teh bubuk kopi perhari yang diminum?			

Jika riwayat DM positif lanjutkan ke pertanyaan di bawah ini

Tambahan kuesioner khusus untuk:

Rresponden DDM yang tidak terkontrol kadar glukosa darah

1. Kenapa Bapak/ibu/Saudara tidak mau melakukan diet secara teratur?
1. Tidak tahu cara berdiet 2. Tidak merasakan manfaatnya 3. Malas

2. Kenapa Bapak/ibu/Saudara tidak mau melakukan olahraga secara teratur?
1. Tidak tahu cara berolahraga 2. Tidak merasakan manfaatnya 3. Malas

3. Kenapa Bapak/ibu/Saudara tidak mau minum obat secara teratur?
1. Takut merusak tubuh 2. Tidak merasakan manfaatnya 3. Malas, sering lupa
4. Ada efek samping (sebutkan, merk obat yang diminum adalah.....)

Diisi belakangan

Kadar Glukosa Darah Puasa				
Kadar Glukosa Darah 2 jam beban glukosa				
Kadar glukosa darah 2 jam pp (setelah diberi diabetasol)				

Lembar Pengesahan

**Judul Penelitian : FAKTOR RISIKO TERBESAR DAN MASALAH PENGENDALIAN
DIABETES MELLITUS DI KOTA SINGKAWANG
PROVINSI KALIMANTAN BARAT**

Setuju diusulkan:

Ketua Kelompok PTM Utama,



(Dr Ekowati Rahajeng, SKM. Mkes.)
NIP. 1960061019820222001

Koordinator Peneliti Utama,



(Dr dr Laurentia Mihardja MSSpGK)
NIP 195502021983122001

Ketua Panitia Pembina Ilmiah,



(Dr Emiliana Tjitra MSc PHD)
NIP 195404271981072001

Kepala Pusat Penelitian dan
Pengembangan Kesehatan Biomedis
dan Farmasi,



(Drs Ondri Dwi Sampurno Apt, Msi)
NIP 196211191988031001