

**PENGARUH SENAM YOGA TERHADAP PERUBAHAN  
KADAR GULA PADA PASIEN DIABETES MELITUS  
TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS  
KEDUNGWUNI I KABUPATEN  
PEKALONGAN**

**Skripsi**



**ERY PRASTIKA  
11.0668.S**

**RINA RUSLIANA  
11.0732.S**

**PROGRAM STUDI NERS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
MUHAMMADIYAH PEKAJANGAN  
PEKALONGAN  
2016**

**PENGARUH SENAM YOGA TERHADAP PERUBAHAN  
KADAR GULA PADA PASIEN DIABETES MELITUS  
TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS  
KEDUNGWUNI I KABUPATEN  
PEKALONGAN**

**Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Keperawatan**



**ERY PRASTIKA  
11.0668.S**

**RINA RUSLIANA  
11.0732.S**

**PROGRAM STUDI NERS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
MUHAMMADIYAH PEKAJANGAN  
PEKALONGAN  
2016**

## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Senam Yoga Terhadap Perubahan Kadar Gula Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan” disusun oleh Ery Prastika dan Rina Ruslana, telah disetujui dan diperiksa oleh Dosen pembimbing skripsi untuk dipertahankan di depan Dewan Penguji.

Pekajangan, 12 Januari 2016

Pembimbing



Neti Mustikawati, M.Kep.Ns.,Sp.Kep.An

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi

**PENGARUH SENAM YOGA TERHADAP PERUBAHAN KADAR GULA PADA  
PASIEN DIABETESMELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS  
KEDUNGWUNI I KABUPATEN PEKALONGAN**

Disusun Oleh :

Ery Prastika  
NIM : 11.0668.S

Rina Rusliana  
NIM : 11.0732.S

Telah Dipertahankan Didepan Dewan Penguji  
Pada Hari/Tanggal : Selasa, 19 Januari 2016

Dewan Penguji :

Penguji I



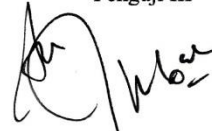
Rofiqoh, M.Kep.Ns.Sp.Kep.An

Penguji II



Neti Mustikawati, M.Kep.Ns.Sp.Kep.An

Penguji III



Zulfa Atabaki, S.kep.Ns.MSi.Med

Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan

Pekajangan, Maret 2016

Ketua

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhamadiyah Pekajangan Pekalongan




(M. Khamad Arifin, M.Kep)

## SURAT PERNYATAAN


Dengan ini saya menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam skripsi ini adalah benar adanya dan merupakan hasil karya saya sendiri. Segala kutipan karya pihak lain telah saya tulis dengan menyebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiasi maka saya rela gelar keserjanaan saya dicabut.

Pekajangan, 12 Januari 2016

Peneliti

  
Ery Prastika  
NIM. 11.0668.S



  
Rina Rusliana  
NIM. 11.0732.S

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat, petunjuk dan karunia-Nya, sholawat serta salam yang senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW, sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Senam Yoga Terhadap Perubahan Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan”.

Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Keperawatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan. Penyusunan skripsi ini mampu terselesaikan berkat bimbingan dosen dan bantuan serta saran dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan rasa hormat dan mengucapkan terimakasih kepada:

1. Mokhammad Arifin, S.Kp. M.Kep. selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.
2. Dafid Arifiyanto, M.Kep.Ns.,Sp.Kep.MB selaku Kepala Program Studi Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.
3. Neti Mustikawati, M.Kep.Ns.Sp.Kep.An selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, serta dukungan yang berarti kepada peneliti selama penyusunan skripsi.
4. Siti Rofiqoh, M.Kep.Ns.Sp.Kep.An Selaku Dosen Penguji I yang sudah memberikan masukan yang berguna bagi peneliti dalam penyusunan skripsi.

5. Nurdin, S.Kep.Ns selaku Dosen Penguji II yang sudah memberikan masukan yang berguna bagi peneliti dalam ujian proposal.
6. Zulfa Atabaki, S.Kep.Ns.Msi.Med selaku Dosen Penguji II yang sudah memberikan bimbingan dan masukan yang berguna bagi peneliti dalam ujian hasil.
7. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Pekalongan yang sudah memberikan izin penelitian.
8. Kepala Dinas Kesehatan (DINKES) Kabupaten Pekalongan yang sudah memberikan izin penelitian.
9. Kepala Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan yang sudah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian.
10. Kepala Kelurahan Kedungwuni Barat yang sudah mengizinkan tempat (Aula) untuk melakukan penelitian.
11. Segenap dosen, staf dan karyawan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Pekajangan yang telah membantu proses pembelajaran.
12. Bapak dan Ibu tersayang yang telah memberikan dukungan dan semangat belajar serta doa yang senantiasa mengiringi setiap langkah peneliti dalam menyelesaikan proposal ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah memberi dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya atas kekurangan, keterbatasan pengetahuan, dan pengalaman yang dimiliki sehingga penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi sempurnanya skripsi ini.

Pekajangan, Januari 2016

Peneliti

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR SKEMA.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK .....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I : PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA .....	11
A. Diabetes Melitus.....	11
1. Pengertian.....	11
2. Klasifikasi Diabetes Melitus .....	12



	3. Etiologi.....	14
	4. Manifestasi Klinis .....	15
	5. Patofisiologis.....	15
	6. Komplikasi .....	17
	7. Pemeriksaan Diagnostik.....	18
	8. Penatalaksanaan .....	19
	B. Senam Yoga .....	21
	1. Pengertian .....	21
	2. Manfaat Yoga.....	22
	3. Gerakan Yoga .....	23
	C. GulaDarah .....	24
	1. Pemeriksaan Gula Darah .....	25
	2. Cara Mengukur Gula Darah .....	26
	D. PengaruhSenam Yoga Terhadap Kadar Glukosa Darah.....	27
<b>BAB III</b>	<b>: KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS, VARIABEL DAN</b>	
	<b>DEFINISI OPERASIONAL.....</b>	<b>29</b>
	A. Kerangka Konsep.....	29
	B. Hipotesis.....	30
	C. Variabel Penelitian .....	30
	D. Definisi Operasional.....	31
<b>BAB IV</b>	<b>: METODOLOGI PENELITIAN</b>	
	A. Desain Penelitian.....	33
	B. Populasi dan Sampel .....	34

	C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	36
	D. Etika Penelitian .....	36
	E. Instrumen Penelitian.....	38
	F. Uji Validitas dan Reliabilitas .....	39
	G. Prosedur Pengumpulan Data .....	40
	H. Metode Pengolahan Data .....	42
	I. Analisis Data .....	43
<b>BAB V</b>	<b>: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
	A. Hasil Penelitian .....	46
	B. Pembahasan.....	48
	C. Keterbatasan Penelitian.....	54
<b>BAB VI</b>	<b>: KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
	A. Kesimpulan .....	56
	B. Saran.....	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Definisi Operasional.....	31
Tabel 4.1	Jadwal Penelitian.....	36
Tabel 5.1	Distribusi Frekuensi Nilai Gula Darah Responden Sebelum Melakukan Senam Yoga .....	46
Tabel 5.2	Distribusi Frekuensi Nilai Gula Darah Responden Setelah Melakukan Senam Yoga .....	47
Tabel 5.3	Hasil Uji <i>Paired Samples T-test</i> Nilai Kadar Gula Responden Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Senam Yoga .....	48

## DAFTAR SKEMA

Skema 3.1	Kerangka Konsep Penelitian .....	29
Skema 4.1	Desain Penelitian.....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 SOP Pemeriksaan Gula Darah
- Lampiran 2 Prosedur Senam Yoga
- Lampiran 3 Lembar Observasi
- Lampiran 4 Lembar Inform Consent
- Lampiran 5 Lembar Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 6 Surat Rekomendasi Mencari Data dari BAPPEDA Kabupaten  
Pekalongan
- Lampiran 7 Surat Rekomendasi Mencari Data dari Dinas Kesehatan Kabupaten  
Pekalongan
- Lampiran 8 Surat Rekomendasi Izin Penelitian dari BAPPEDA Kabupaten  
Pekalongan
- Lampiran 9 Surat Bukti Penelitian dari Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten  
Pekalongan
- Lampiran 10 Surat Bukti Penelitian dari Kelurahan Kedungwuni Barat
- Lampiran 11 Hasil Dokumentasi

**ABSTRAK**

Ery Prastika, Rina Rusliana, Neti Mustikawati

**Pengaruh Senam Yoga Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan**

xiv + 57 halaman + 5 tabel + 2 skema + 11 lampiran

Kurangnya aktivitas fisik, stress dan usia yang semakin tua mengakibatkan insulin yang dihasilkan akan berkurang karena fungsi pancreas menurun, maka olahraga dianjurkan untuk mengontrol kadar gula darah, salah satunya yaitu senam yoga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitu tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan. Penelitian ini menggunakan *Quasy experiment* dengan pendekatan *pre and post test without control*. Sampel pada penelitian inia dalah 15 orang penderita diabetes mellitus tipe II di wilayah kerja puskesmas kedungwuni I kabupaten pekalongan. Hasil analisis uji T (*paired sample*) diperoleh *p value* = 0,048 < 0,05. dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan. Diharapkan bagi pelayanan kesehatan agar dapat menjadi motivator bagi penderita diabetes melitus untuk melakukan senam yoga untuk mengontrol kadar gula darah dan mencegah komplikasi.

Kata kunci : Senam Yoga, Gula Darah, Diabetes Melitus  
Daftar Pustaka : 27 buku (2005-2013)

## **ABSTRACT**

Ery Prastika, Rina Rusliana, Neti Mustikawati

**The Effect Gymnastics Yoga Toward The Changes in Blood Sugar Levels Among Type II Diabetes Mellitus Patients at The Range of Public Health Center (Puskesmas) of Kedungwuni I of Pekalongan Regency**

xiv + 57 page + 5 table + 2 scheme + 11 appendices

The lack of physical activity, stress and increasingly older age lead to insulin produced will be reduced due to the decrease of the function of the pancreas, in this case is recommended to control blood sugar levels, one of themis yoga exercises. This study aims to find our the effect of yoga exercises toward the changes of blood sugar levels in patients with diabetes mellitus type II at the range of public health center (Puskesmas) of Kedungwuni I of Pekalongan Regency. This study used Quasy Experiment with pre and post-tets approach without control. The corresponding samples of this study were 15 patient with diabetes mellitus type II at the range of public health center (puskesmas) of Kedungwuni I of Pekalongan Regency. The results of the analysis *T (paired sample)* obtained *p value* = 0.048 < 0.05. can the concluded that there is the influence of yoga exercises to the changes in blood sugar levels among the patients with diabetes mellitus type II at the range of public health center (puskesmas) of Kedungwuni I of Pekalongan Regency. It is expented that health public survant to become a motivator for people with diabetes mellitus in order to carry out yoga exercises so that they can control blood sugar level and to prevent any complications.

Keywords : Gymnastics Yoga, Blood Sugar, Diabetes Mellitus

Bibliography : 27 books (2005-2013)

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Peningkatan pendapatan per kapita dan perubahan gaya hidup terutama di kota-kota besar menyebabkan peningkatan prevalensi penyakit degeneratif seperti penyakit jantung koroner (PJK), hipertensi, hiperlipidemia, diabetes melitus (Soegondo 2009, h. 3). Penyakit degeneratif yang tercantum tersebut diantaranya adalah diabetes melitus yang merupakan salah satu penyakit tidak menular yang akan meningkat jumlahnya di masa datang (Sudoyo 2009, h. 1874). Penyakit diabetes melitus (DM) merupakan suatu penyakit kronis yang kompleks melibatkan kelainan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak serta berkembangnya komplikasi makrovaskuler dan neurologis. DM merupakan sekelompok kelainan yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) dan mungkin terdapat penurunan dalam melakukan kemampuan untuk berespon terhadap insulin maupun adanya penurunan pembentukan insulin oleh pankreas (Riyadi 2013, h. 69)

Guyton & Hall 2011 (dikutip dalam Widyanto 2013, h. 143 ) secara umum terdapat dua tipe, yaitu : DM tipe 1 yang juga disebut sebagai *insulin-dependent diabetes melitus* (IDDM) yang disebabkan oleh kekurangan sekresi insulin, dan DM tipe II yang disebut sebagai *non- insulin-dependent diabetes melitus* (NIDDM), yang disebabkan oleh menurunnya sensitivitas dari jaringan target terhadap efek metabolisme dari insulin. Berkurangnya



sensitivitas insulin biasanya disebut sebagai resistensi insulin. Diabetes melitus tipe II merupakan penyakit diabetes yang disebabkan karena sel-sel tubuh tidak menggunakan insulin sebagai sumber energi atau sel-sel tubuh tidak merespon yang dilepaskan pankreas. DM tipe II disebabkan oleh faktor genetik dan hiperglikemia (Sutanto 2013, h. 25).

*World Health Organization* (WHO) mengemukakan bahwa Indonesia akan menempati peringkat nomer 5 sedunia dengan jumlah pengidap diabetes sebanyak 12,4 juta orang pada tahun 2025. WHO membuat perkiraan bahwa pada tahun 2000 jumlah pengidap diabetes di atas umur 20 tahun (Sudoyo 2009, hh. 1876). Menurut penelitian epidemiologi yang saat ini dilaksanakan di Indonesia, kekerapan diabetes di Indonesia berkisar antara 1,4 dengan 1,6% kecuali di dua tempat yaitu di Pekajangan 2,3% dan di Manado 6%. Di Pekajangan prevalensi ini agak tinggi di sebabkan di daerah itu banyak perkawinan antara kerabat (Sudoyo 2009, h. 1875).

Data dari Dinkes Kabupaten Pekalongan menunjukkan bahwa pada tahun 2012 jumlah kunjungan pasien DM tipe II di Kabupaten Pekalongan berjumlah 1.777 kunjungan. Tercatat paling banyak di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni I berjumlah 266 kunjungan. Pada tahun 2013 jumlah kunjungan pasien DM tipe II meningkat sebanyak 1.791 kunjungan, tercatat paling banyak di Wilayah Kerja Puskesmas Karangdadap berjumlah 319 kunjungan. Sedangkan pada tahun 2014 jumlah kunjungan pasien DM tipe II semakin meningkat sebanyak 2.639 kunjungan, tercatat paling banyak di Wilayah Kerja puskesmas Karangdadap berjumlah 494 kunjungan dan Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni I menempati urutan kedua berjumlah

389 kunjungan. Dari data di atas peneliti tertarik mengambil di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan, dengan alasan pada tahun 2014 kunjungan pasien diabetes melitus tipe II meningkat dibandingkan pada tahun 2013 yang berjumlah 193 kunjungan. Saat ini DM tipe II merupakan jenis diabetes yang paling banyak diderita dan menyerang orang dari segala usia. Pada umumnya diabetes tipe II terjadi secara bertahap oleh karena itu mencermati gejala-gejala dari diabetes ini menjadi sangat penting (Sutanto 2013, h. 26).

Komplikasi kronis terjadi jika kadar gula darah yang normal tidak dipertahankan secara teratur. Orang yang mengidap DM kemungkinan besar mengalami penyakit pada jantung, pembuluh darah, ginjal, mata, dan saraf. Komplikasi tersebut dapat dicegah dengan mengontrol kadar gula darah, mempertahankan tekanan darah yang normal, dan melakukan olahraga yang rutin (Ramaidah 2006, h. 20-24). Melihat komplikasi dan ancaman jumlah penderitanya, DM harus diatasi sedini mungkin. Kuncinya rajinlah berolahraga dan lakukan diet, obat-obatan hanya sebagai penunjang. Orang yang tidak berolahraga memerlukan insulin dua kali lebih banyak untuk menurunkan kadar glukosa dalam darahnya dibandingkan orang yang berolahraga (Surya & Harlinawati 2006, h. 2).

Upaya dari olah raga bagi pasien DM perlu dilakukan untuk usaha mengendalikan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe II dapat dilakukan dengan pengelolaan non farmakologis salah satunya : kegiatan jasmani yaitu dengan olahraga yoga. Berlatih yoga secara teratur sangat berguna untuk para penderita diabetes. Latihan yoga menyebabkan otot-otot untuk menyerap

kelebihan glukosa dalam darah. Yoga membantu pankreas dan hati untuk berfungsi secara efektif, dengan jalan mengatur kadar gula darah. Gerakan-gerakan yoga yang dilakukan adalah gerakan gerakan yoga yang bertujuan untuk merangsang fungsi kerja pankreas. Fungsi gerakan-gerakan tersebut akan meningkatkan aliran darah ke pankreas, meremajakan sel-sel organ dan meningkatkan kemampuan pankreas untuk memproduksi insulin (Widya 2015, h. 113).

Pada pasien DM tipe II olahraga senam yoga sebagai pengatur kadar glukosa darah, produksi insulin umumnya tidak terganggu terutama pada awal penderita penyakit DM tipe II. Kurangnya reseptor pada insulin menjadi masalah utama pada DM tipe II karena adanya gangguan tersebut insulin tidak dapat membantu transfer glukosa ke dalam sel. Pada saat olahraga resistensi insulin berkurang, sebaliknya sensitifitas insulin meningkat hal tersebut menyebabkan kebutuhan Insulin pada DM tipe II akan berkurang. Respon ini hanya terjadi setiap kali berolahraga dan tidak merupakan efek yang menetap atau berlangsung lama. Maka dari itu bagi penderita DM tipe II olahraga harus dilakukan secara teratur (Soegondo 2009, h. 75).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurul Fatia (2012) dengan judul “Perbedaan Pengaruh Senam Aerobik dan Yoga Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Poliklinik Khusus Penyakit Dalam RSUP M. Djamil Padang”. Hasil penelitian ini menunjukkan penurunan rata-rata kadar gula darah dengan senam aerobik adalah 32 mg/dl dan penurunan rata-rata dengan yoga adalah 47,7 mg/dl. Hasil uji statistik kelompok eksperimen dan pembanding didapatkan nilai  $p=0,038$  ( $p<0,05$ )

yang berarti dapat menurunkan kadar gula darah pada pasien DM tipe II. Disarankan untuk melakukan yoga sebagai salah satu olahraga yang dapat menurunkan kadar gula pada pasien DM tipe II.

Berdasarkan dari data diatas peneliti berharap dengan melakukan latihan senam yoga, maka responden dapat mengontrol kadar gulanya serta meminimalkan angka penderita DM tipe II yang berjumlah 210 penderita DM tipe II periode Januari sampai Desember tahun 2014 (Dinas Kesehatan kabupaten pekalongan, 2014). Dari hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan dengan wawancara di Desa Podo Kecamatan Kedungwuni Kabupaten Pekalongan pada bulan April 2015 terhadap 10 responden diabetes melitus, 8 dari 10 responden mengatakan bahwa mereka jarang melakukan olahraga dan belum pernah mengikuti senam yoga serta belum mengerti manfaat dari senam yoga. Sehingga peneliti tertarik untuk meneliti “Apakah ada pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula pada pasien diabetes melitus tipe II”.

## **B. Rumusan Masalah**

Diabetes melitus tipe II merupakan penyakit diabetes yang disebabkan karena sel-sel tubuh tidak menggunakan insulin sebagai sumber energi atau sel-sel tubuh tidak merespon yang dilepaskan pankreas. Pasien diabetes melitus kemungkinan besar mengalami komplikasi, antara lain penyakit jantung, pembuluh darah, ginjal, mata dan saraf. Komplikasi tersebut dapat dicegah dengan mengontrol kadar gula darah, pertahankan tekanan darah yang normal dan lakukan olahraga.

Upaya yang perlu dilakukan untuk usaha mengendalikan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe II dapat dilakukan dengan pengelolaan non farmakologis, berupa kegiatan jasmani yaitu dengan olahraga yoga.. Gerakan-gerakan yoga yang dilakukan adalah gerakan gerakan yoga yang bertujuan untuk merangsang fungsi kerja pankreas, fungsi gerakan-gerakan tersebut akan meningkatkan aliran darah ke pankreas, meremajakan sel-sel organ dan meningkatkan kemampuan pankreas untuk memproduksi insulin.

Berdasarkan ringkasan fenomena dan data diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah Ada Pengaruh Senam Yoga Terhadap Perubahan Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II?”

### **C. Tujuan Penelitian**

#### **1. Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula pada pasien diabetes melitus tipe II.

#### **2. Tujuan Khusus**

Tujuan khusus penelitian ini untuk mengetahui :

- a. Kadar gula pada klien diabetes melitus tipe II sebelum melakukan senam yoga.
- b. Kadar gula pada klien diabetes melitus tipe II sesudah melakukan senam yoga
- c. Pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula pada pasien diabetes melitus tipe II.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk :

1. Pelayanan kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi tentang terapi senam yoga dalam memberikan asuhan keperawatan pada pasien diabetes melitus.

2. Bagi keluarga atau klien diabetes melitus

Diharapkan klien dapat merasakan manfaat senam yoga terhadap kesehatan khususnya menurunkan kadar gula dan dapat mencegah terjadinya komplikasi diabetes melitus.

3. Bagi profesi keperawatan

Memberikan masukan kepada perawat dan bidang keperawatan, untuk menggunakan terapi senam yoga sebagai terapi komplementer dalam menurunkan kadar gula darah pasien diabetes melitus .

4. Bagi peneliti / individu

Untuk menambah pengalaman dan wawasan dalam penelitian serta sebagai pengembangan ilmu keperawatan untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama kuliah.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Penelitian terkait dengan penelitian ini adalah :

1. Anika oktarina dan Thoyyibah (2012), meneliti tentang “Perbedaan penurunan tekanan darah pada lansia dengan riwayat hipertensi yang mengikuti senam sehat Indonesia dan senam hatha yoga di desa Kesesi

Kecamatan Kesesi Kabupaten Pekalongan”, dengan menggunakan desain penelitian *Quasiy experiment* dengan pendekatan *time series design*, dengan menggunakan tehnik simple random sampling sebanyak 30 sampel, 15 untuk diberikan senam sehat Indonesia dan 15 sampel untuk diberikan senam hatha yoga, dengan menggunakan uji beda dua mean independent (*T-test*). Hasil analisis menunjukkan tidak ada perbedaan penurunan tekanan darah antara senam sehat Indonesia dan senam hatha yoga pada lansia dengan riwayat hipertensi di desa kesesi kecamatan kesesi kabupaten pekalongan, dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) adalah 5% (0,05) maka  $\alpha=0,025$ , p value tekanan darah diastole setelah diberikan senam sehat Indonesia dan senam hatha yoga (0,153) > nilai alpha (0,025), sehingga  $H_0$  gagal ditolak.

Perbedaan penelitian oleh Anika oktarina dan Thoyyibah (2012) dengan penelitian yang akan dilakukan ini adalah menggunakan desain Quasy eksperimen dengan pendekatan *time series*, sedangkan pada penelitian kami menggunakan desain Quasy eksperimen dengan pendekatan *Pre and post test without control*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian yang sudah dilakukan dengan teknik *Sample random sampling* dan pada penelitian kami pengambilan sampel dengan teknik *cluster sampling*. penelitian yang sudah dilakukan mengenai pengaruh yoga terhadap perubahan gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II. Persamaan penelitian oleh Anika oktarina dan Thoyyibah (2012) dengan penelitian yang kami lakukan adalah pada variabel intervensi yaitu dengan melakukan senam yoga.

2. Daniar Reza Hermawan dan Haqqul Falahi (2013), meneliti tentang “Pengaruh jalan kaki selama 30 menit terhadap perubahan gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di wilayah puskesmas kedungwuni II kabupaten pekalongan”, dengan menggunakan desain pra-eksperimen dengan pendekatan *one group pretest-posttest*, dengan teknik *purposive sampling* sebanyak 20 responden diambil dari 6 desa di wilayah puskesmas kedungwuni II, Dengan menggunakan uji wilcoxon dengan  $\alpha$  5%. Hasil uji statistik menunjukkan p value gula darah sebelum dan sesudah melakukan jalan kaki selama 30 menit (0,001) lebih kecil dari nilai alpha (0,05) sehingga  $H_0$  di tolak.

Perbedaan penelitian oleh Daniar Reza Hermawan dan Haqqul Falahi (2013), dengan penelitian yang dilakukan ini adalah menggunakan desain pra-eksperimen dengan pendekatan *one group pretest-posttest*, sedangkan pada penelitian kami menggunakan desain Quasy eksperimen dengan pendekatan *Pre and post test without control*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian yang sudah dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dan pada penelitian kami pengambilan sampel dengan teknik *cluster sampling*. Tema penelitian yang sudah dilakukan mengenai pengaruh yoga terhadap perubahan gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II. Persamaan penelitian oleh Daniar reza hermawan dan Haqqul falahi (2013) dengan penelitian yang kami lakukan adalah variabel dependen yaitu variabel gula darah.

3. Nurul Fatia (2012), meneliti tentang “Perbedaan Pengaruh Senam Aerobik dan Yoga Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes



Melitus Tipe II Di Poliklinik Khusus Penyakit Dalam RSUP M. Djamil Padang”, dengan menggunakan desain penelitian *Quasiy Eksperiment* dengan pendekatan *Non Equivalen Comparison group pretest-posttest Design*, dengan menggunakan tehnik pengambilan sampel *purposive sampling* dengan sampel sebanyak 10 orang kelompok eksperimen dengan senam aerobik dan 10 orang kelompok pembanding dengan yoga. Pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner dan yoga dan pengukuran kadar gula darah sewaktu secara langsung. Hasil penelitian ini menunjukkan penurunan rata-rata kadar gula darah dengan senam aerobik adalah 32 mg/dl dan penurunan rata-rata dengan yoga adalah 47,7 mg/dl. Hasil uji statistik kelompok eksperimen dan pembanding didapatkan nilai  $p= 0,038$  ( $p<0,05$ ) yang berarti dapat menurunkan kadar gula darah pasien DM Tipe II.

Perbedaan penelitian oleh Nurul Fatia (2012), dengan penelitian yang akan dilakukan ini adalah menggunakan pendekatan *Non Equivalen comparison group pretest-posttest design*, sedangkan pada penelitian kami menggunakan pendekatan *Pre and post test without control*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian yang sudah dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dan pada penelitian kami pengambilan sampel dengan teknik *cluster sampling*. Penelitian yang sudah kami lakukan mengenai pengaruh yoga terhadap perubahan gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II. Persamaan penelitian oleh Nurul Fatia (2012) dengan penelitian yang sudah kami lakukan adalah variabel dependen yaitu variabel gula darah.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Diabetes Melitus**

##### **1. Pengertian**

Penyakit Diabetes Melitus (DM), yang juga dikenal oleh masyarakat sebagai penyakit kencing manis atau penyakit gula darah, adalah golongan penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar gula dalam darah, sebagai akibat adanya gangguan sistem metabolisme dalam tubuh, di mana pankreas tidak mampu lagi memproduksi hormon insulin sesuai kebutuhan tubuh (Prasetyono 2012, h. 28). DM merupakan sindrom kegagalan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang disebabkan oleh kekurangan sekresi insulin atau penurunan sensitifitas jaringan terhadap insulin. Gangguan tersebut dapat menyebabkan kerusakan jangka panjang dan gangguan fungsi organ-organ terutama mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah (Widyanto 2013, h. 143).

Diabetes Melitus atau penyakit kencing manis merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai dengan kadar glukosa darah (gula darah) melebihi nilai normal yaitu kadar gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dl, dan kadar gula darah puasa diatas atau sama dengan 126 mg/dl (Misnadiarly 2006, h. 9). Diabetes melitus adalah penyakit dimana penderitanya mengalami gangguan dalam mengubah bahan makanan menjadi energi. Setelah makan, makanan diubah menjadi gula yang juga sering disebut sebagai glukosa. Glukosa akan diserap oleh usus dan

diedarkan keseluruh tubuh melalui pembuluh darah pada orang yang mengalami diabetes kadar gula didalam darahnya meningkat bahkan melebihi batas normal yang dimiliki oleh orang sehat lainnya (Hananta 2011, h. 13).

## 2. Klasifikasi Diabetes Melitus

Menurut Nabyl (2012, hh. 16-24) ada beberapa klasifikasi diabetes miletus, antara lain:

### a. Diabetes melitus tipe I

Diabetes tipe I merupakan 5-10% dari semua kasus diabetes, biasanya ditemukan pada anak atau orang dewasa muda. Pada diabetes jenis ini, pancreas mengalami kerusakan dan tidak ada pembentukan insulin sehingga penderita memerlukan suntikan insulin setiap hari. Gangguan produksi insulin pada tipe I umumnya terjadi karena sel-sel beta pulau langerhans yang disebabkan oleh reaksi otoimun.

### b. Diabetes miletus tipe II

Diabetes melitus tipe II merupakan tipe diabetes yang lebih umum dengan jumlah penderita yang lebih banyak dibandingkan dengan tipe I. penderita tipe II mencapai 90-95% dari keseluruhan populasi penderita diabetes. Tipe ini biasanya ditemukan pada orang-orang yang berusia diatas 40 tahun, dengan berat badan berlebihan. Obesitas memang menyebabkan tidak bekerjanya insulin secara baik sehingga memecahkan gula terganggu dan meningkatkan kadar gula darah. Namun demikian kini jumlah penderita tipe II dikalangan

remaja dan anak-anak pun meningkat. Berbeda dengan diabetes tipe I, pada penderita tipe II, terutama yang berada pada tahap awal, umumnya dapat dideteksi dengan jumlah insulin yang cukup didalam darahnya, disamping kadar glukosa yang juga tinggi. Jadi, awal patofisiologi tipe II bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin, tetapi karena sel-sel sasaran insulin gagal atau tak mampu merespon insulin secara normal. Keadaan ini lazim disebut sebagai “resistensi insulin”.

c. Diabetes gestasional

Diabetes melitus gestasional adalah kehamilan normal yang disertai peningkatan resistensi insulin (ibu hamil gagal mempertahankan euglycemia). Faktor resiko diabetes gestasional antara lain riwayat keluarga, obesitas dan glikosuria. Diabetes ini didapatkan pada 2-5% ibu hamil. Biasanya gula darah kembali normal bila sudah melahirkan, namun resiko ibu untuk mendapatkan diabetes tipe II dikemudian hari cukup besar.

d. Diabetes melitus yang lain

Ini merupakan diabetes yang timbul akibat penyakit lain yang mengakibatkan gula darah meningkat, misalnya infeksi berat, pemakaian obat kortikosteroid, dan lain-lain. Dalam diabetes ini individu mengalami hiperglikemia akibat kelainan spesifik (kelainan genetik fungsi sel beta), endokrinopati (penyakit akromigali), menggunakan obat yang mengganggu fungsi sel beta (dilantin),

penggunaan obat yang mengganggu obat kerja insulin (*β-adrenergik*), dan infeksi atau sindroma genetik.

### 3. Etiologi

#### a. Kelainan genetik

Ini terjadi karena DNA pada orang diabetes melitus akan ikut diinformasikan pada gen berikutnya terkait dengan penurunan produksi insulin.

#### b. Usia

Manusia pada umumnya mengalami penurunan fisiologis yang secara draatis menurun dengan cepat pada usia setelah 40 tahun. Penurunan ini yang akan beresiko pada penurunan fungsi endokrin.

#### c. Gaya hidup stress

Stress akan meningkatkan kerja metabolisme dan meningkatkan kebutuhan akan sumber energi yang berakibat pada kenaikan kerja pancreas. Beban yang tinggi membuat pancreas mudah rusak hingga berdampak pada penurunan insulin.

#### d. Pola makan yang salah

Malnutrisi dapat merusak pankreas, sedangkan obesitas meningkatkan gangguan kerja atau resistensi insulin.

#### e. Obesitas

Obesitas mengakibatkan sel-sel beta pankreas mengalami hipertropi yang akan berpengaruh pada penurunan produksi insulin. Hipertropi pankreas terjadi karena peningkatan beban untuk mencukupi energi sel yang terlalu banyak.

f. Infeksi

Masuknya bakteri atau virus kedalam pancreas akan berakibat rusaknya sel-sel pankreas (Riyadi 2013, hh. 73-74).

4. Manifestasi Klinis

- a. *Polyurie* (banyak kencing  $\pm$ 8-40 liter/hari)
- b. *Polyphagi* (banyak makan tapi tetap kurus)
- c. *Polydipsi* (banyak minum karena merasa haus terus dan mencegah dehidrasi)
- d. Badan mengurus (karena lemak dan protein dipakai untuk tenaga)
- e. Cepat lelah, otot-otot menjadi lemah
- f. Kulit gatal-gatal (pruritis)
- g. Mudah infeksi (Murwani 2011, h. 120).

5. Patofisiologi

Seperti suatu mesin, badan memerlukan bahan untuk membentuk sel baru dan mengganti sel yang rusak. Disamping itu badan juga memerlukan energi supaya sel badan dapat berfungsi dengan baik. Energi pada mesin berasal dari bahan bakar yaitu bensin. Pada manusia bahan bakar itu berasal dari bahan makanan yang kita makan sehari-hari, yang terdiri dari karbohidrat (gula dan tepung-tepungan), protein (asam amino) dan lemak (asam lemak). Pengolahan bahan makanan dimulai dimulut kemudian ke lambung dan selanjutnya ke usus. Di dalam saluran pencernaan itu makanan dipecah bahan dasar dari makanan itu. Karbohidrat menjadi glukosa, protein menjadi asam amino dan lemak menjadi asam lemak. Ketiga zat makanan itu akan diserap tubuh untuk

dipergunakan oleh organ-organ didalam tubuh sebagai bahan bakar, zat makanan itu harus masuk dulu ke dalam sel supaya diolah. Di dalam sel, zat makanan terutama glukosa dibakar melalui proses kimia yang rumit, yang hasil akhirnya adalah timbulnya energi. Proses ini disebut metabolisme. Dalam proses metabolisme itu insulin memegang peran yang sangat penting yaitu bertugas memasukkan glukosa ke dalam sel, untuk selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan bakar. Insulin ini adalah hormon yang dikeluarkan oleh sel beta pankreas.

Dalam keadaan normal artinya kadar insulin cukup dan sensitif, insulin akan ditangkap oleh reseptor insulin yang ada pada permukaan sel otot, kemudian membuka pintu masuk sel hingga glukosa dapat masuk sel untuk kemudian dibakar menjadi energi / tenaga. Akibatnya kadar glukosa dalam darah normal. Pada diabetes dimana didapatkan jumlah insulin yang kurang atau pada keadaan kualitas insulinnya tidak baik (resistensi insulin), meskipun insulin ada dan reseptor juga ada, tapi karena ada kelainan didalam sel itu sendiri pintu masuk sel tetap tidak dapat terbuka tetap tertutup hingga glukosa tidak dapat masuk sel untuk dibakar (dimetabolisme). Akibatnya glukosa tetap berada diluar sel, sehingga kadar glukosa dalam darah meningkat. Pankreas adalah kelenjar yang letaknya dibelakang lambung. Didalamnya terdapat kumpulan sel yang berbentuk seperti pulau pada peta, karena itu disebut pulau-pulau *langerhans* yang berisi sel beta yang mengeluarkan hormone insulin, yang sangat berperan dalam mengatur kadar glukosa darah. Tiap pankreas mengandung lebih kurang 100.000 pulau *langerhans* dan tiap pulau berisi

100 sel beta. Di samping sel beta ada juga sel alfa yang memproduksi glucagon yang bekerja sebaliknya dari insulin yang meningkatkan kadar glukosa darah juga ada sel delta yang mengeluarkan somastostatin.

Insulin yang dikeluarkan oleh sel beta tadi dapat diibaratkan sebagai anak kunci yang dapat membuka pintu masuknya glukosa kedalam sel, untuk kemudian didalam sel glukosa itu dimetabolisasikan menjadi tenaga. Bila insulin tidak ada (DM tipe I) atau bila insulin itu kerjanya tidak baik seperti dalam keadaan resistensi insulin (DM tipe II), maka glukosa tidak bisa masuk sel dengan akibat glukosa akan tetapi berada didalam pembuluh darah yang artinya didalam darah meningkat. Dalam keadaan seperti ini badan akan menjadi lemah karena tidak ada sumber energi didalam sel (Soegondo 2011, hh. 12-14).

## 6. Komplikasi

Akut :

- a. Ketoasidosis diabetik atau koma
- b. Hiperosmolar non ketotik
- c. Hipoglikemia

Kronik :

- a. Makroangiopati (pembuluh darah koroner, vascular perifer, vascular otak)
- b. Mikroangiopati (kapiler retina, kapiler renal)
- c. Neuropati
- d. Gabungan (kardiopati : penyakit jantung koroner, kardiomiopati)
- e. Rentan infeksi



- f. Kaki diabetik
- g. Disfungsi ereksi (Soegondo 2008, h. 14).

#### 7. Pemeriksaan Diagnostik

Menurut Sutanto (2013, hh. 36-40), secara garis besar pemeriksaan diagnostik pada diabetes melitus dengan cara, yaitu :

##### a. Tes urin

Tes urin adalah tes laboratorium yang dilakukan dengan mengambil sampel urin sebagai bahan pemeriksaannya. Sampel urin dari pasien digunakan untuk mengetahui kandungan gula didalam urin. Tes ini meliputi uji *benedict* dan uji *dipstick*. Uji *benedict* dilagunakan untuk melakukan adanya glikogen dalam urin dan uji *dipstick* di gunakan utuk memastikan adanya gula darah dalam urin.

##### b. Tes darah

Tes darah di lakukan dengan memakai sampel darah sebagai pemeriksaan. Sampel darah pasien diambil untuk diperiksa kadar gulanya. Tes darah dilakukan dengan pengambilan dua kali, yaitu pengambilan sampel darah pertama dilakukan setelah sebelumnya seseorang berpuasa 8-12 jam (ini biasa disebut sebagai gula darah puasa atau GDP) lalu pengambilan sampel darah kedua dilakukan 2 jam setelah makan.

##### c. Mengukur kadar gula darah sendiri

Mengukur kadar gula darah bisa dilakukan sendiri, caranya dengan menggunakan alat yang disebut glukometer atau juga *blood glucose monitoring*. Hasil pengukuran alat ini memang tidak terlalu akurat

tetapi dapat dilakukan untuk memantau gula bagi penderita. Waktu yang baik untuk dilakukan dengan alat ini adalah pagi hari setelah bangun tidur pemeriksaan dapat dilakukan dengan satu minggu sekali, satu bulan sekali, jika sudah tahap parah bisa dalam waktu sehari sebanyak 4-5x. hasil pemeriksaan dengan alat ini harus di cocokkan dengan tes laboratorium secara berkala.

## 8. Penatalaksanaan

### a. Obat

- 1) Obat-obatan hipoglikemik oral (OHO)
- 2) Golongan *sulfoniluria* (merangsang sel beta pancreas untuk mengeluarkan insulin)
- 3) Golongan *biguanid* (menurunkan kadar gula darah menjadi normal dan istimewanya tidak menyebabkan hipoglikemi.
- 4) *Alfa glukosidase inhibitor* (menghambat kerja insulin alfa glukosidase didalam saluran cerna sehingga dapat menurunkan penyerapan glukosa dan menurunkan hiperglikemia post prandial)
- 5) Insulin *sensitizing agent* (meningkatkan sensitivitas berbagai masalah akibat resistensi insulin tanpa menyebabkan hipoglikemia.

### b. Insulin

Untuk pasien yang pertama kali akan dapat insulin sebaiknya selalu dimulai dengan dosis rendah (8-20 unit) disesuaikan dengan reduksi urin dan glukosa darah.

### c. Diet

Tujuan umum penatalaksanaan diet :

- 1) Mencapai dan mempertahankan kadar glukosa darah mendekati kadar normal.
- 2) Mencapai dan mempertahankan lipid mendekati kadar yang optimal.
- 3) Mencegah komplikasi akut dan kronik.
- 4) Meningkatkan kualitas hidup.

### d. Olah raga

Olahraga bagi pasien DM dianjurkan untuk mengontrol kadar gula darahnya. Latihan jasmani dianjurkan untuk teratur 2-3 kali tiap minggu selama kurang lebih  $\frac{1}{2}$  jam. Latihan jasmani dilakukan terus menerus tanpa berhenti, otot-otot berkontraksi dan relaksasi secara teratur. Olahraga ini lebih dianjurkan pada pagi hari (sebelum jam 06.00) karena selain udara yang masih bersih juga suasana yang belum ramai sehingga membantu penderita lebih nyaman dan tidak mengalami stress yang tinggi. Lebih baik bagi seorang muslim bangun jam 03.30 untuk mendirikan sholat malam sebagai sarana memperkuat mental dan jiwa serta menimbulkan rasa optimis untuk hidup lebih berarti dihadapan Allah SWT. Olahraga yang teratur akan memperbaiki sirkulasi insulin dengan cara meningkatkan dilatasi sel dan pembuluh darah sehingga membantu masuknya glukosa ke dalam sel (Riyadi 2013, hh. 87-94).

## **B. Senam Yoga**

### **1. Pengertian**

Yoga adalah sebuah gaya hidup, suatu sistem pendidikan yang terpadu antara tubuh, pikiran dan jiwa. Yoga adalah olahraga yang bisa dilakukan oleh wanita dan pria di segala usia : anak-anak, remaja, dewasa, lansia yang berumur diatas 50 tahun (Widya 2015, h.22). Yoga merupakan salah satu bentuk latihan fisik yang efektif mengontrol kadar gula darah. Yoga dibutuhkan untuk membakar kelebihan glukosa di dalam tubuh, olahraga yoga memacu badan untuk lebih efektif menggunakan karbohidrat. Rangkaian gerakan yoga untuk diabetes melitus meliputi pemanasan, latihan inti, istirahat dan doa (Surya 2006, h.2). Yoga mengajarkan untuk hidup lebih teratur, sehat dan menghilangkan kebiasaan- kebiasaan yang kurang baik. Dengan melakukan pelatihan pernafasan (pranayama) kita bisa mendapatkan penyuplai oksigen keseluruhan organ terutama ke otak (Somvir 2009, h. 4).

### **2. Manfaat Yoga**

Pernafasan yoga yang membuat gerakan turun naik perut dan gerakan-gerakan yoga akan menekan kerja pankreas. Hal ini membuat hormon insulin menjadi aktif, dan kebutuhan insulin juga menjadi berkurang. Akibatnya tidak terjadi peningkatan kadar gula (Surya 2006, h. 2). Menurut Pujiastuti ( 2007, h. 22), berlatih yoga secara teratur juga akan memberikan manfaat besar, diantaranya :

- a. Meningkatkan fungsi kerja kelenjar endokrin (hormonal) di dalam tubuh.

- b. Meningkatkan sirkulasi darah ke seluruh sel tubuh dan otak.
- c. Membentuk postur tubuh yang lebih tegap, serta otot yang lebih lentur dan kuat.
- d. Meningkatkan kapasitas paru-paru saat bernafas.
- e. Membuang racun dari dalam tubuh (detoksifikasi).
- f. Meremajakan sel-sel tubuh dan memperlambat penuaan.
- g. Memurnikan saraf pusat yang terdapat di tulang punggung.
- h. Mengurangi ketegangan tubuh, pikiran dan mental, serta membuatnya lebih kuat saat menghadapi stress.
- i. Memberikan kesempatan untuk merasakan relaksasi yang mendalam.
- j. Meningkatkan kesadaran pada lingkungan.
- k. Meningkatkan rasa percaya diri dan kemampuan untuk berfikir positif.

### **3. Gerakan Yoga**

Menurut Surya (2006, hh. 5-50), ada beberapa gerakan yoga untuk pasien DM, yaitu :

- a. Pemanasan
  - 1) Duduk, luruskan kaki, lalu letakkan tangan di samping pantat dan tegakkan badan.
  - 2) Kedua tangan di tempelkan di lutut
- b. Inti
  - 1) Tarik napas pelan-pelan angkat kedua tangan ke arah atas dengan lengan sejajar telinga, mulai kepala, bahu, pinggul hingga kaki tetap terlihat lurus.

- 2) Tarik napas pelan-pelan, angkat kedua tangan ke arah atas lengan sejajar telinga, angkat satu kaki dan tempelkan dilutut (lakukan sebaliknya)
- 3) Sambil buang napas, bungkukkan badan ke depan, letakkan telapak tangan di punggung kaki.
- 4) Kaki kanan maju kedepan kaki kiri di belakang dengan tangan kiri ke arah atas sejajar dengan telinga dan tangan kanan sejajar dengan dada. Serta pandangan ke atas (Lakukan hal yang sama secara bergantian).
- 5) Tarik napas pelan-pelan, angkat kedua tangan ke arah atas dengan lengan sejajar dengan telinga, pandangan ke atas dengan kaki melebar.
- 6) Tarik napas, rentangkan tangan dan kaki, pandangan ke depan.
- 7) Rentangkan tangan dan kaki, lalu tangan kanan di letakkan di kaki kanan (lakukan sebaliknya),
- 8) Duduk tegak dengan kedua kaki terentang agar berjarak antara kaki kanan dan kiri, luruskan kedua tangan. Lakukan tarik napas.
- 9) Tidur menghadap ke kiri, tangan kiri lurus di bawah telinga dan tangan kanan di atas paha kanan sambil tarik napas.
- 10) Posisi tengkurap, angkat dada dan jaga agar siku tetap tertekuk, pandangan ke atas sambil tarik napas dan buang napas pelan-pelan.
- 11) Duduk bersila lalu tarik napas, kedua jari tangan saling mengikat dan letakkan di belakang badan

12) Tarik napas serta buang napas

c. Istirahat

- 1) Tidur terlentang, telapak tangan menghadap ke atas, rilekskan badan.
- 2) Agar tidak pusing ketika bangun maka kibas-kibaskan kedua tangan dan kaki lalu tengok kekanan dan kiri kemudian kaitkan kedua tangan lurus ke atas kepala, silangkan kaki melewati kaki kiri dan sebaliknya, lalu bangun.

### C. Gula Darah

Gula darah diproses dari sumber-sumber makanan yang mengandung karbohidrat. Ketika karbohidrat masuk didalam tubuh, ia akan diproses dan akan menghasilkan gula darah. Gula darah diserap kedalam aliran darah melalui dinding usus. Gula darah mengalir dalam aliran darah dan didistribusikan bagi seluruh sel tubuh. Sel-sel di dalam tubuh menyerap gula darah dan mengambil tenaga yang tersimpan di dalam molekul tersebut untuk menjalankan fungsinya. Ambang normal gula darah manusia adalah 60-120 mg/dl pada waktu puasa dan dibawah 140 mg/dl 2 jam sesudah makan. Kedua kondisi yang disebut diatas, yaitu hiperglikemia dan hipoglikemia adalah gangguan kadar gula darah (Sutanto 2013, hh.12-15)

Kadar gula darah dipengaruhi oleh hormon insulin. Insulin mengangkut glukosa dari darah kedalam sel tubuh agar sel dapat menggunakan glukosa sebagai energi atau makananya. Tanpa adanya insulin, sel-sel tubuh tidak bisa memanfaatkan glukosa yang ada didalam darah. Insulin merupakan hormon

pada tubuh manusia yang diproduksi oleh pancreas ketika kita mencerna makanan dan pada saat glukosa dalam darah meningkat. Bila insulin tidak bekerja sebagai mana mestinya, kadar gula darah akan meningkat yang akhirnya bisa lolos dari proses di ginjal sehingga ikut terbawa kedalam air seni. Hal ini dapat mengakibatkan munculnya gejala diabetes seperti sering buang air kecil dan penurunan berat badan karena tubuh tidak dapat menggunakan energi dari makanan. Jika dibiarkan tidak terkontrol diabetes bisa menyebabkan kadar gula darah menjadi sangat tinggi, yang dapat menyebabkan kondisi kesehatan yang serius misalnya, diabetes atau bahkan kematian (Sutanto 2013, hh. 19-21).

Pemantauan status metabolik menyandang diabetes mellitus merupakan hal yang sangat penting. Hasil pemantauan tersebut digunakan untuk menilai manfaat pengobatan dan sebagai pegangan penyesuaian diet, latihan jasmani dan obat-obatan untuk mencapai kadar gula ( glukosa) darah senormal mungkin serta terhindar dari berbagai komplikasi. Pemeriksaan glukosa darah secara berkala memang penting untuk dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perkembangan sasaran terapi diabetes dan melakukan penyesuaian dosis obat, bila sasaran belum tercapai (Naby1 2012, h.78).

### **1. Pemeriksaan gula darah**

Menurut Riyadi (2013, hh. 83-84), Pemeriksaan gula darah pada pasien diabetes antara lain :

- a. Gula darah puasa (GDO) 70-110 mg/dl
- b. Kriteria diagnostik untuk DM > 140 mg/dl paling sedikit dalam dua kali pemeriksaan.



- c. Gula darah sewaktu > 140 mg/dl
- d. Kortison menyebabkan peningkatan kadar gula darah abnormal dan menurunkan penggunaan darah perifer pada orang yang berpredisposisi menjadi DM kadar glukosa darah 140 mg/dl pada akhir 2 jam dianggap sebagai hasil positif.
- e. *Glycosatet* hemoglobin
- f. Berguna dalam memantau kadar gula darah rata-rata selama lebih dari 3 bulan.
- g. Insulin serum puasa : 2-20 mu/ml post glukosa sampai 120 mu/ml, tidak digunakan secara luas dalam klinik, dapat digunakan dalam diagnosa banding hipoglikemia atau dalam penelitian diabetes.

## **2. Cara mengukur gula darah**

Pengukuran gula darah dengan menggunakan glukometer dilakukan dengan mengambil darah menggunakan lancet yang ditusukkan ke jari. Darah yang menetes keluar diletakkan pada suatu strip. Strip tersebut mengandung zat kimia tertentu yang dapat bereaksi dengan zat gula yang terdapat pada darah. Setelah beberapa lama strip tersebut akan mengering dan menunjukkan warna tertentu. Warna yang dihasilkan dibandingkan dengan deret (skala) warna yang dapat menunjukkan kadar glukosa dalam darah tersebut. Selain membandingkan warna strip dengan skala warna pengukuran kadar gula dapat juga dilakukan menggunakan alat khusus (Ramaidah 2006, h. 15).

#### **D. Pengaruh Senam Yoga Terhadap Kadar Glukosa Darah**

Faktor utama penyebab diabetes adalah genetik. Namun, ada juga faktor lain, yaitu kelebihan berat badan (obesitas) (Surya & Harlinawati 2006, h. 1). Menurut Soegondo (2011, h. 75) pada DM tipe II olahraga berperan utama dalam pengaturan kadar glukosa darah. Produksi insulin umumnya tidak terganggu terutama pada awal penderita penyakit ini. Masalah utama pada DM tipe II adalah kurangnya respon reseptor terhadap insulin (resistensi insulin). Karena adanya gangguan tersebut insulin tidak dapat membantu transfer glukosa ke dalam sel. Kontraksi otot memiliki sifat seperti insulin. Permeabilitas membran terhadap glukosa meningkat pada otot yang berkontraksi. Pada saat berolahraga resistensi insulin berkurang, sebaliknya sensitivitas insulin meningkat, hal ini menyebabkan kebutuhan insulin pada diabetes tipe II akan berkurang. Respon ini hanya terjadi setiap kali berolahraga, tidak merupakan efek yang menetap atau berlangsung lama, oleh karena itu olahraga dilakukan terus menerus dan teratur.

Pada penelitian jangka panjang secara konsisten menemukan bahwa semakin aktif kita berolahraga maka akan semakin mungkin kita terbebas dari diabetes melitus tipe II. Olahraga membuat tubuh beradaptasi dengan mudah terhadap masalah yang berdampak pada penyakit kronis. Dengan berolahraga secara teratur artinya kita membantu pancreas untuk bekerja dengan lebih baik. Latihan fisik atau berolahraga juga meningkatkan pengambilan gula darah oleh otot (Hananta 2011, h. 48).

Menurut Widya ( 2015, h. 113) Berlatih yoga secara teratur sangat berguna untuk para penderita diabetes. Latihan yoga menyebabkan otot- otot

untuk menyerap kelebihan glukosa dalam darah, sehingga mengurangi tingkat gula darah. Yoga membantu pankreas dan hati untuk berfungsi secara efektif, dengan jalan mengatur kadar gula. Gerakan gerakan yoga dilakukan adalah gerakan gerakan yoga yang bertujuan untuk merangsang fungsi kerja pankreas. Fungsi gerakan gerakan tersebut akan meningkatkan aliran darah ke pankreas, meremajakan sel-sel organ dan meningkatkan kemampuan pancreas untuk memproduksi insulin.

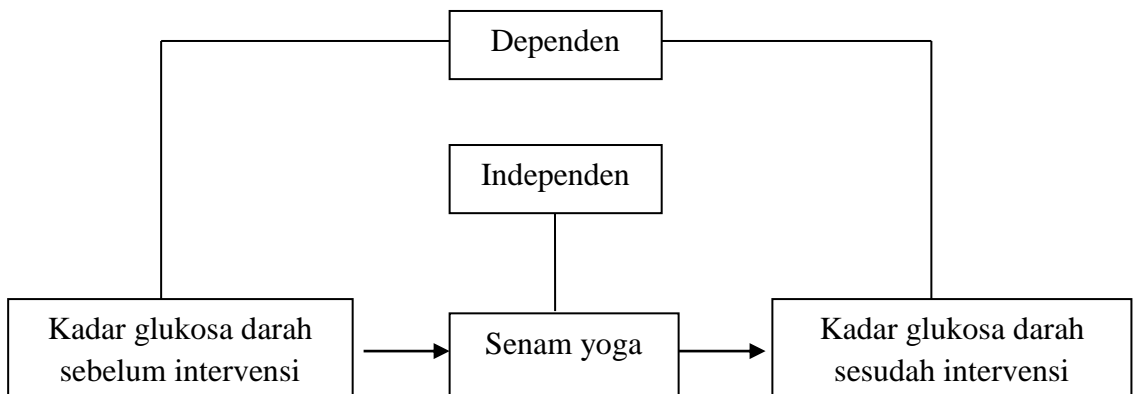
Yoga sebagai salah satu bentuk latihan fisik yang efektif mengontrol kadar gula darah. Pada DM tipe II pankreas menghasilkan insulin tetapi sedikit, kurangnya produksi insulin membuat gula darah tidak bisa masuk kedalam sel, sehingga kadar gula darah menjadi meningkat. Pernapasan yoga yang membuat gerakan turun-naik perut dengan gerakan-gerakan yoga sendiri akan menekan kerja pancreas. Hal ini membuat hormon insulin menjadi aktif dan kerusakan pankreas lambat laun di perbaiki. Akibat positifnya, tidak terjadi peningkatan kadar gula darah. Yoga dibutuhkan untuk membakar kelebihan glukosa di dalam tubuh. Olahraga ini juga memacu badan untuk lebih efektif menggunakan karbohidrat. Yoga yang dilakukan secara teratur membantu penurunan berat badan (Surya & Harlinawati 2006, h. 2).

**BAB III**  
**KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS, VARIABEL DAN**  
**DEFINISI OPERASIONAL**

**A. Kerangka Konsep**

Konsep adalah abstraksi dari suatu realitas agar dikomunikasikan dan membentuk suatu teori yang menjelaskan keterkaitan antar variabel (baik variabel yang diteliti maupun yang tidak diteliti). Kerangka konsep akan membantu peneliti menghubungkan hasil penemuan dengan teori (Nursalam 2009, h.55). Pada penelitian ini konsep yang sudah diteliti adalah gula darah sebelum dilakukan intervensi, gula darah sesudah dilakukan intervensi, dan senam yoga. Berdasarkan tersebut, maka kerangka konsep dari penelitian ini sebagai berikut :

**Skema 3.1.**  
**Kerangka Konsep Penelitian Pengaruh Senam Yoga Terhadap**  
**Perubahan Kadar Gula Pada Pasien Diabetes Miletus Tipe II**



## **B. Hipotesis**

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu penelitian. Hasil suatu penelitian pada hakekatnya adalah suatu jawaban atas pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan (Setiadi 2007, h. 119). Hipotesis dalam penelitian ini adalah adanya pengaruh senam yoga terhadap perubahan gula darah pada pasien diabetes miletus tipe II.

## **C. Variabel Penelitian**

Variabel adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat, atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh satuan penelitian tentang sesuatu konsep pengertian tertentu, misalnya umur, jenis kelamin, pendidikan, status perkawinan, pekerjaan, pengetahuan, pendapatan, penyakit dan sebagainya (Notoadmodjo 2010, h. 103). Menurut Sugiyono (2009, hh. 4) variabel dibedakan menjadi beberapa bagian, yaitu :

### 1. Variabel bebas (variabel independen)

Merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen. Variabel independen dalam penelitian ini adalah senam yoga.

### 2. Variabel terikat (variabel dependen)

Merupakan variabel yang di pengaruhi atau yang menjadi sebab akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel dependen dalam penelitian ini pengukuran gula darah sebelum dan pengukuran gula darah sesudah intervensi.

#### D. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah unsur penelitian yang menjelaskan bagaimana caranya menentukan variabel dan mengukur suatu variabel, sehingga definisi operasional ini merupakan suatu informasi ilmiah yang akan membantu peneliti lain yang ingin menggunakan variabel yang sama. Definisi operasional merupakan penjelasan semua variabel dan istilah yang akan digunakan dalam penelitian secara operasional sehingga akhirnya mempermudah pembaca dalam mengartikan makna penelitian (Setiadi 2007, h. 165). Berikut adalah tabel definisi operasional variabel yang diteliti.

**Tabel 3.1.**  
**Definisi Operasional**

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Dependen						
1.	Gula darah <i>Pre-Test</i>	Hasil pengukuran gula darah menggunakan alat <i>glucose test</i> pada pasien DM tipe II sebelum dilakukan intervensi dengan jeda 15 menit sebelum intervensi	1) Glucometer 2) Lancet 3) Test strip 4) Kaps alkohol 5) SOP senam yoga 6) Lembar dokumentasi 7) SOP pengukuran gula darah	Mengukur kadar gula darah dengan cara menusukkan lanset pada jari tangan klien, kemudian dekatkan <i>test strip</i> pada darah yang keluar. Masukkan <i>test strip</i> dalam <i>glukometer</i> .	Hasil angka gula darah dalam satuan mg/dl.	Rasio

2.	Gula darah <i>Post-Test</i>	Hasil pengukuran gula darah menggunakan alat <i>glucose test</i> pada pasien DM tipe II sesudah dilakukan intervensi dengan jeda 15 menit setelah intervensi.	1) <i>Glucometer</i> 2) Lancet 3) <i>Test strip</i> 4) Kapas alkohol 5) SOP senam yoga 6) Lembar dokumentasi 7) SOP pengukuran gula darah	Mengukur kadar gula darah dengan cara menusukkan lancet pada jari tangan klien, kemudian dekatkan <i>test strip</i> pada darah yang keluar. Masukkan <i>test strip</i> dalam <i>glukometer</i> .	Hasil angka gula darah dalam satuan mg/dl	Rasio
Independen						
3.	Senam yoga	Melakukan gerakan senam yoga yang terdiri dari pemanasan, Inti dan Istirahat dengan 16 gerakan yang dipandu oleh instruktur yoga. Dimana terapi yoga ini dilakukan 1x selama 45 menit untuk mengontrol kadar gula darah.	-	-	-	-

## BAB IV

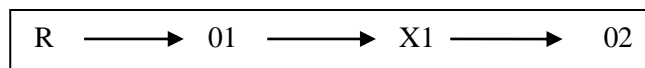
### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan desain Eksperimen semu (*quasy experiment design*) yaitu penelitian yang menguji coba suatu intervensi pada sekelompok subjek dengan atau tanpa kelompok pembanding. Dengan pendekatan *Pre and post test without control*, yaitu peneliti hanya melakukan intervensi pada suatu kelompok tanpa pembanding (Dharma 2011, h.94). Desain ini digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula pada pasien diabetes melitus tipe II. Untuk lebih jelasnya desain ini dapat dilihat pada gambar 3.2.

#### Skema 4.1.

#### **Desain Penelitian Penelitian Pengaruh Senam Yoga Terhadap Perubahan Kadar Gula Pada Pasien Diabetes Miletus Tipe II**



Keterangan :

R : Responden penelitian semua mendapat perlakuan/ intervensi

01 : *Pre test* sebelum perlakuan

02 : *Post test* setelah perlakuan

X1 : Uji coba / intervensi pada kelompok perlakuan



## B. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah sekelompok individu atau obyek yang memiliki karakteristik yang sama, yang mungkin diselidiki / diamati (Imron 2010, h. 75). Populasi dalam penelitian ini adalah pasien DM tipe II di wilayah kerja puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan. Berdasarkan dari data kunjungan di Wilayah kerja Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan pada tahun 2014 yang berjumlah 389 kunjungan dan dari data kunjungan tersebut peneliti menemukan 176 penderita DM tipe II.

### 2. Sampel

Sampel di sini diartikan sebagai bagian dari populasi yang menjadi obyek penelitian (Imron 2010, h. 77). Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *Probability sampling* dengan teknik *Cluster sampling*. *Probability sampling* adalah pengambilan sampel yang memberikan kesempatan / peluang yang sama kepada setiap individu dalam populasi tersebut untuk menjadi sampel penelitian. *Cluster sampling* adalah tehnik pemilihan sampel yang awalnya dilakukan pemilihan secara *random* pada setiap *cluster* yang ada (Dharma 2011, hh. 110). Cara pengambilan sampel dengan tehnik *cluster sampling* yaitu dengan cara, peneliti terlebih dahulu melakukan randomisasi pada daerah yang termasuk dalam Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan, yaitu sebanyak 11 desa meliputi ( Podo 10 sampel, Kranji 6 sampel, Pakis Putih 11 sampel, Capgawen 50 sampel, Salakbrojo 13 sampel, Gembong 15 sampel, Proto 16 sampel, Paesan 20 sampel,

Rowocacing 16 sampel, Madukaran 10 sampel, Kwayangan 9 sampel ) (Nursalam 2009, h. 94). Sampel di ambil sebesar 15% dengan teknik *cluster* adalah dengan mengambil 2 desa dari 11 desa yang ada di Wilayah kerja Puskesmas Kedungwuni I secara *random* (Arikunto 2006, h. 134). Menurut Sugiyono (2009, h. 74), pada penelitian eksperimen sederhana jumlah sampel antara 10-20 Responden. Dari 35 sampel yang peneliti temukan di desa Paesan dan Gembong, 8 sampel sudah meninggal (3 dari gembong dan 5 dari paesan), 6 sampel menolak menjadi responden (2 dari gembong dan 4 dari paesan), dan 1 sampel mengalami ulkus dari gembong, 5 sampel kadar gula < 140 mg/dl. Maka sampel dalam penelitian ini sebanyak 15 responden yang didapatkan dari hasil *random* yaitu dari Desa Paesan yang sebanyak 6 orang dan desa Gembong sebanyak 9 orang, dengan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah :

- 1) Responden adalah pasien diabetes melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan
- 2) Subjek penelitian yang bersedia menjadi responden dalam penelitian
- 3) Kadar gula darah sewaktu responden > 140 mg/dl
- 4) Responden yang tidak memiliki komplikasi

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Responden diabetes melitus tipe II yang tidak kooperatif
- 2) Responden diabetes melitus tipe II dengan ulkus

- 3) Responden yang mengalami cacat fisik
- 4) Responden yang tidak ada di tempat saat penelitian
- 5) Meninggal

### C. Waktu dan Tempat Penelitian

#### 1. Tempat Penelitian

Tempat yang digunakan dalam penelitian ini adalah di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan.

#### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November tahun 2015.

Langkah-langkah dalam penelitian seperti ada tabel berikut :

**Tabel 4.1**  
**Jadwal penelitian**

Kegiatan	Bulan										
	Ma ret	Apri l	Mei	Juni	Juli	Agts	Sept	Okt	Nov	Des	jan
Penyusunan proposal											
Ujian proposal											
Pengumpulan data											
pengolahan data											
Uji Skripsi											

### D. Etika Penelitian

Setelah penelitian mendapat persetujuan dari kepala program pendidikan S1 keperawatan STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

dan mendapat izin dari Bapeda serta Kepala Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan, peneliti mengadakan pendekatan kepada responden untuk mendapat persetujuan untuk di jadikan subyek penelitian.

Menurut Hidayat (2009, hh. 82-83) Masalah etika yang harus diperhatikan antara lain adalah sebagai berikut :

1. *Informed Consent*

Merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dengan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan. *Informed consent* diberikan sebelum penelitian dilakukan dengan memberikan lembar persetujuan. Tujuan *informed consent* adalah agar subjek mengerti maksud dan tujuan penelitian, mengetahui dampaknya.

2. *Anonimity* (tanpa nama)

Merupakan masalah yang memberikan jaminan dalam penggunaan subjek penelitian dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data atau hasil penelitian yang akan disajikan.

3. Kerahasiaan (*confidentially*)

Merupakan masalah etika dengan memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah lainnya. Semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil riset.

4. Hak memperoleh jaminan keamanan atau keselamatan akibat dari perlakuan yang diberikan. Apabila perlakuan yang diberikan itu

membawa dampak terhadap keamanan atau keselamatan bagi dirinya atau keluarganya maka peneliti harus bertanggung jawab terhadap akibat tersebut (Notoatmodjo 2010, hh. 207). Tanggung jawab peneliti akibat dampak perlakuan senam yoga tersebut, peneliti langsung membawa responden ke Rumah sakit atau Puskesmas terdekat.

### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengobservasi, mengukur atau menilai suatu fenomena (Dharma 2011, h. 135), Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Lembar persetujuan

Merupakan lembar yang berisi ketersediaan menjadi responden dalam penelitian.

2. Lembar dokumentasi

Merupakan lembar dokumentasi yang berisi nomor responden, hasil kadar glukosa darah sebelum intervensi, hasil kadar glukosa darah setelah intervensi.

3. Glukometer dan *Test strip*

Alat yang digunakan untuk mengukur kadar glukosa darah

4. *Lancet*

Digunakan untuk mengambil sampel darah pada jari pasien.

5. SOP pengukuran gula darah

Digunakan untuk sebagai acuan dalam pengukuran gula darah.

6. SOP senam yoga

Digunakan untuk sebagai acuan dalam pengukuran kadar gula darah sebelum dan sesudah melakukan senam yoga.

7. Kapas alkohol

Digunakan untuk mendesinfeksi dan memfiksasi jari pasien.

## **F. Uji validitas dan Reliabilitas**

### 1. Validitas

Validitas adalah pengukuran dan pengamatan yang berarti prinsip andalan instrumen dalam mengumpulkan data (Nursalam 2009, h. 104). Suatu instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur (Dharma 2011, h. 163). Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah glukometer. Glukometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur gula darah melalui pembuluh darah kapiler, sehingga tidak memerlukan uji validitas lagi.

### 2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah kesamaan hasil pengukuran atau pengamatan bila fakta atau kenyataan hidup tadi diukur atau diamati berkali-kali dalam waktu yang berlainan (Nursalam 2009, h.104). Pada penelitian ini instrumen yang perlu dilakukan reliabilitas adalah glukometer. Penilaian reliabilitas glukometer menggunakan rumus *koefisien variasi* yaitu standar deviasi dibagi dengan rata-rata pengukuran. Dalam penelitian ini sudah dilakukan uji reliabilitas pada instrumen yang akan digunakan dengan mengukur kadar gula pada 3 orang probandus pada waktu yang sama dan

di ukur masing-masing sebanyak 3 kali dengan masing-masing instrumen yang sama, Glukometer yang mempunyai nilai reliabilitas terkecil dipilih sebagai instrumen penelitian. Hasil uji reliabilitas pada 3 probandus yaitu glukometer 1 (136 mg/dl, 155 mg/dl, 129 mg/dl), glukometer 2 ( 82 mg/dl, 86 mg/dl, 74 mg/dl), glukometer 3 (141 mg/dl, 131 mg/dl, 131 mg/dl). Hasil uji reliabilitas pada 3 glukometer dihasilkan standar deviasi dari masing-masing glukometer tersebut. Hasil standar deviasi glukometer 1 (13.454 mg/dl), glukometer 2 (6.110 mg/dl ), glukometer 3 (5.744 mg/dl ). Glukometer yang mempunyai nilai standar deviasi terkecil di pilih sebagai instrumen penelitian, sehingga kami menggunakan glukometer 2 dan 3 sebagai intrumen penelitian karena mempunyai nilai standar deviasi terkecil.

#### **G. Prosedur Pengumpulan Data**

Pengumpulan data adalah cara yang akan digunakan peneliti dalam pengumpulan data penelitian (Dharma 2011, h. 180). Langkah - langkah yang akan digunakan peneliti dalam pengumpulan data adalah :

1. Peneliti mengajukan surat permohonan izin untuk melakukan penelitian kepada Kepala Program Pendidikan SI Keperawatan STIKES Muhammadiyah Pekajangan.
2. Peneliti memberi surat pengantar penelitian kepada BAPPEDA Kabupaten Pekalongan. Setelah mendapatkan surat izin dari bappeda peneliti meneruskan surat tembusan Kepala DINKES Kabupaten Pekalongan dan Kepala Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan.

3. Peneliti menentukan responden dari populasi yang ada di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.
4. Peneliti mengajukan surat ijin penelitian kepada Kepala Kelurahan Kedungwuni Barat.
5. Peneliti dibantu oleh instruktur yoga dan fasilitator. Fasilitator membantu mendokumentasikan jalannya penelitian.
6. Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu mengunjungi satu per satu calon responden di wilayah kerja Puskesmas Kedungwuni I untuk memperkenalkan diri, melakukan pendekatan, menjelaskan tujuan penelitian dan manfaat penelitian bagi responden serta mengajukan lembar persetujuan atau *informed consent* kepada calon responden
7. Peneliti kemudian memberitahu calon responden tentang pengarahannya teknik senam, hari dan jam pelaksanaan senam.
8. Peneliti menyiapkan tempat, dan *instrument* untuk penelitian pada saat hari pelaksanaan penelitian.
9. Peneliti menentukan tempat pelaksanaan yaitu di Aula Kelurahan Kedungwuni Barat
10. Bagi responden yang mengkonsumsi obat gula darah, obat diminum pada pagi hari sebelum makan. Karena perlakuan senam yoga dilakukan pada sore hari.
11. Peneliti melakukan 3 kali pertemuan pada responden. Pertemuan pertama melakukan pendekatan kepada responden dan menjelaskan *informed consent* terhadap jalannya penelitian, pertemuan yang kedua dilakukan



latihan senam yoga untuk pengenalan senam yoga kepada responden dan terlebih dahulu peneliti melakukan pengukuran kadar gula darah (*pre test* dan *post test*), kemudian pertemuan yang ketiga adalah pelaksanaan senam yoga, terlebih dahulu melakukan pengukuran kadar gula darah (*pre test*) yaitu 15 menit sebelum dilakukan intervensi, serta mengevaluasi keadaan umum responden. Kemudian instruktur memberikan intervensi berupa senam yoga selama 45 menit.

12. 15 menit setelah dilakukan intervensi (*post test*) peneliti melakukan pengukuran kadar gula darah kembali pada responden.
13. Semua hasil pengukuran kadar gula darah responden, sebelum dan sesudah melakukan intervensi dicatat serta didokumentasikan pada lembar dokumentasi.
14. Intervensi dilakukan satu kali selama 45 menit, dan setiap kali melakukan intervensi, dilakukan pengukuran kadar gula darah sebelum (*pre test*) dan sesudah (*post test*).

## **H. Metode Pengolahan Data**

Menurut Riyanto (2010, h.10), Pengolahan data meliputi :

### *1. Processing*

*Processing* yaitu melakukan *entry* data dari lembar observasi pengukuran gula darah responden kedalam program komputer.

### *2. Cleaning*

*Cleaning* merupakan kegiatan pengecekan kembali data pengukuran kadar gula responden yang sudah di *entry* apakah ada kesalahan atau tidak.

### 3. *Editing*

*Editing* merupakan kegiatan untuk melakukan pengecekan data pengukuran gula darah responden, seperti pengukuran gula darah responden sebelum dan sesudah intervensi.

### 4. *Tabulating*

*Tabulating* merupakan membuat tabel-tabel data sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoadmojo 2010, h. 176). Tabel yang dibuat dalam penelitian ini antara lain : tabel pengukuran gula darah sebelum dan sesudah dilakukan intervensi, tabel pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula pada pasien diabetes melitus tipe II.

## I. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah univariat dan analisis bivariat. Tahap-tahap dari analisa data tersebut sebagai berikut :

### 1. Analisis *univariat* (analisis deskriptif)

Analisis *univariat* bertujuan untuk menjelaskan karakteristik setiap variabel penelitian. Untuk data numerik digunakan nilai mean atau rata-rata, median dan standar deviasi. Pada umumnya analisa ini hanya menghasilkan distribusi dan presentase dari tiap variabel (Notoadmojo 2010, h. 182). Pada penelitian ini variabel yang digunakan adalah kadar gula darah pada pasien diabetes melitus sebelum dan sesudah diberikan *intervening* berupa senam yoga.

## 2. Analisis *bivariat*

Analisis *bivariat* yang dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoadmojo 2010, h. 183). Dalam penelitian ini analisis *bivariat* digunakan untuk mengetahui pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula darah pada diabetes melitus tipe II. Karena penelitian ini dilakukan 1 kali maka peneliti mengambil pengukuran kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan intervensi.

Pada penelitian ini menggunakan uji *paired T test dependen*, karena dari hasil uji normalitas didapatkan data yang normal. Uji beda dua mean dependen (*paired sample*) adalah uji statistik yang bertujuan untuk menguji perbedaan mean antara dua kelompok data yang dependen (Sabri & Hastono 2010, h.120).

Adapun rumus dari Uji *T-test* adalah :

$$T = \frac{d}{SD_d/\sqrt{n}}$$

Keterangan :

$d$  = rata-rata deviasi atau selisih sampel 1 dengan sampel 2

$SD_d$  = standar deviasi dari deviasi atau selisih sampel 1 dan sampel 2

$n$  = jumlah sampel

Kemudian dari hasil analisis diambil kesimpulan:

1. Bila  $p \text{ value} \leq \alpha$  atau  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$ ,  $H_0$  tadi tolak, berarti ada pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di wilayah kerja puskesmas Kedungwuni I kabupaten pekalongan.
2. Bila  $p \text{ value} > \alpha$  atau  $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$ ,  $H_0$  gagal ditolak, berarti tidak ada pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di wilayah kerja puskesmas kedungwuni I kabupaten pekalongan.

## BAB V

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian dengan judul “Pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula pada pasien diabetes melitus tipe II di wilayah kerja puskesmas kedungwuni I kabupaten pekalongan” telah dilakukan pada November 2015. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian adalah 20 responden terdiri dari laki-laki dan perempuan. Hasil penelitian yang telah dilakukan meliputi analisis univariat yang menggambarkan perubahan kadar gula sebelum dan sesudah intervensi senam yoga, dan analisis bivariat menggambarkan pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula pada pasien diabetes melitus tipe II di wilayah kerja puskesmas kedungwuni I kabupaten pekalongan.

##### 1. Analisis Univariat

Analisis univariat dalam penelitian ini data akan di jelaskan mengenai pengukuran gula darah sebelum dan sesudah intervensi.

##### a. Nilai gula darah responden sebelum melakukan senam yoga

**Tabel 5.1**  
**Distribusi Frekuensi Nilai Gula Darah Responden Sebelum Melakukan Senam Yoga**

Variabel	Mean	SD	Min-Max	95 % CI	N
Gula Darah Sebelum Intervensi	220.93	123.996	140-515	152.27-289.60	15

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai kadar gula responden dengan diabetes melitus setelah melakukan senam yoga yaitu 220.93 mg/dl ( 95% CI 152.27-289.60 ) dengan standar deviasi 123.996 mg/dl. Nilai kadar gula darah responden terendah 140 mg/dl dan tertinggi 515 mg/dl. Dari estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata kadar gula sebelum dilakukan senam yoga adalah diantara 152.27 sampai dengan 289.60.

- b. Nilai gula darah responden setelah melakukan senam yoga

**Tabel 5.2**  
**Distribusi Frekuensi Nilai Gula Darah Responden Setelah Melakukan Senam Yoga**

Variabel	Mean	SD	Min-Max	95 % CI	N
Gula Darah Setelah Intervensi	208.47	117.586	139-518	143.35-273.58	15

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa rata-rata nilai kadar gula responden dengan diabetes melitus setelah melakukan senam yoga yaitu 208.47 mg/dl ( 95% CI 143.35-273.58 ) dengan standar deviasi 117.586 mg/dl. Nilai kadar gula darah responden terendah 139 mg/dl dan tertinggi 518 mg/dl. Dari estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata kadar gula sebelum dilakukan senam yoga adalah diantara 143.35 sampai dengan 273.58.

## 2. Analisis Bivariat

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula pada pasien Diabetes melitus tipe II Di Wilayah kerja puskesmas kedungwuni I kabupaten pekalongan. Dari hasil uji

normalitas dengan menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* dihasilkan data distribusi normal sehingga dalam penelitian ini menggunakan uji T (*paired sample*). Hasil penelitian sebagai berikut:

**Tabel 5.3**  
**Hasil Uji T (*paired sample*) Nilai Kadar Gula Responden Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Senam Yoga**

Variabel	Mean	SD	SE	P value	N
Gula Darah Sebelum Intervensi	220.93	123.996	32.016	0.048	15
Gula Darah Setelah Intervensi	208.47	117.586	30.361		

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa hasil uji T (*paired sample*) diperoleh hasil rata-rata pengukuran kadar gula sebelum intervensi 220.93 mg/dl dengan standar deviasi 123.996 mg/dl. Pada nilai pengukuran nilai kadar gula responden setelah intervensi didapatkan rata-rata 208.47 mg/dl dengan standar deviasi 117.586 mg/dl. Hasil uji statistik didapatkan nilai *p value*  $0.048 < 0.05$  ( $\alpha$ ), maka  $H_0$  ditolak, berarti Ada pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula pasien diabetes melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni 1 Kabupaten Pekalongan.

## B. Pembahasan

1. Nilai pengukuran gula darah responden sebelum melakukan senam yoga.

Hasil penelitian terhadap 15 responden ini, nilai rata-rata kadar gula responden sebelum melakukan senam yoga menunjukkan angka 220.93 mg/dl dengan standar deviasi 123.996 mg/dl. Pada pengukuran

kadar gula sebelum dilakukan senam yoga nilai minimal (140 mg/dl) dan nilai maksimal (515 mg/dl). Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata kadar gula sebelum dilakukan senam yoga adalah diantara 152.27 sampai dengan 289.60).

Diabetes melitus adalah gangguan metabolisme yang secara genetik dan klinis termasuk heterogen dengan manifestasi berupa hilangnya toleransi karbohidrat (Price & Wilson 2005, h. 1260). Pada usia setelah 40 tahun umumnya mengalami penurunan fisiologis secara drastis, penurunan ini yang akan beresiko pada penurunan fungsi endokrin. Usia yang semakin tua mengakibatkan insulin yang dihasilkan akan berkurang karena fungsi pankreas menurun (Riyadi 2013, hh. 73-74). Teori ini sesuai dengan penelitian yang sudah kami lakukan bahwa pada umur 40-45 tahun sebanyak (33,3%), 45-50 tahun sebanyak (13,3%), 50-55 tahun sebanyak (33,3%), 55-60 sebanyak (13,3%) dan lebih dari 60 tahun (6,7%). Maka dalam penelitian ini, sebagian besar responden berumur 40-55 tahun. Faktor resiko terjadinya diabetes melitus antara lain stress dan jenis kelamin (Hasdianah 2012, h. 39). I Gusti Made Geria Jelantik (2014) mengemukakan bahwa Diabetes melitus pada perempuan 3-7 kali lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki yaitu 2-3 kali. Hal ini disebabkan karena jumlah lemak pada laki-laki lebih sedikit daripada perempuan. Pada laki-laki jumlah lemak berkisar antara 15-20% dari berat badan sedangkan pada perempuan 20-25% dari berat badan. Namun pada penelitian kami jumlah responden sebagian besar (60%) adalah laki-laki sedangkan (40%) perempuan. Hal ini bisa terjadi karena



ada beberapa faktor resiko yang menyebabkan jumlah responden yang menderita diabetes melitus lebih banyak laki-laki dari pada perempuan seperti stress, kebiasaan merokok, perubahan gaya hidup. Namun dalam penelitian ini kami tidak mengkaji responden lebih lanjut terkait dengan faktor resiko diabetes melitus. Stress akan meningkatkan kerja metabolisme dan meningkatkan kebutuhan sumber energi yang berakibat pada kenaikan pankreas (Riyadi 2013, h. 74). Gula darah rendah dapat terjadi akibat obat diabetes tertentu. Hal ini penting untuk mengetahui apakah obat yang dikonsumsi responden untuk diabetes dapat menyebabkan gula darah rendah. Obat oral yang paling umum digunakan antara lain *glymipiride (amaryl)*, efek samping yang paling umum adalah gula darah rendah, kadang-kadang menyebabkan orang merasa lapar dan lebih banyak makan (Hasdianah 2012, h. 51). Dalam penelitian ini sebagian besar responden mengkonsumsi obat gula darah (66,7%) dan yang tidak mengkonsumsi obat gula darah (33,3%). Maka penderita diabetes dianjurkan latihan fisik secara teratur yang akan menyebabkan tubuh menjadi bugar dan rileks karena olahraga dapat membuang kelebihan kalori maupun lemak, mengontrol kadar gula darah dan mempengaruhi ketergantungan pada obat (Widharto 2007, h. 6-28).

2. Nilai pengukuran gula darah responden setelah melakukan senam yoga.

Hasil penelitian terhadap 15 responden ini, nilai rata-rata kadar gula responden sesudah melakukan senam yoga menunjukkan angka 208.47 mg/dl dengan standar deviasi 117.586 mg/dl. Pada pengukuran kadar gula setelah dilakukan senam yoga nilai minimal (139 mg/dl) dan

nilai maksimal (518 mg/dl). Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata kadar gula sebelum dilakukan senam yoga adalah diantara 143.35 sampai dengan 273.58).

Olahraga yang teratur akan memperbaiki sirkulasi insulin dengan cara meningkatkan dilatasi sel dan pembuluh darah sehingga membantu masuknya glukosa ke dalam sel (Riyadi 2013, hh. 87-94). Olahraga bagi penderita diabetes melitus mempunyai manfaat antara lain : meningkatkan penurunan kadar gula darah, mencegah kegemukan, ikut berperan dalam mengatasi kemungkinan terjadinya komplikasi, gangguan lipid darah, peningkatan tekanan darah dan hiperkoagulasi darah (Soegondo 2009, h. 74). Tujuan olahraga untuk meningkatkan kepekaan insulin, mencegah kegemukan, memperbaiki aliran darah, merangsang pembentukan glukogen baru. Olahraga bagi penderita diabetes melitus tipe II salah satunya adalah senam yoga. Senam yoga mempunyai manfaat untuk mengontrol kadar gula darah. Pernafasan yoga yang membuat gerakan turun naik perut akan menekan kerja pankreas. Hal ini membuat hormon insulin menjadi aktif dan kebutuhan insulin menjadi berkurang, sehingga tidak terjadi peningkatan kadar gula darah (Surya 2006, h. 2).

Senam yoga merupakan salah satu bentuk latihan fisik yang efektif mengontrol kadar gula (Surya 2006, h.2). Dalam penelitian ini senam yoga dilakukan dengan cara mengumpulkan semua responden diabetes melitus tipe II di dalam ruangan, yang waktunya dilakukan pada sore hari. Kemudian responden diabetes melitus mengikuti langkah-

langkah senam yoga yang di lakukan oleh istruktur yoga dan dilakukan pengukuran gula darah sebelum dan sesudah melakukan senam yoga. Diabetes melitus merupakan penyakit yang tidak bisa disembuhkan melainkan hanya dapat dikontrol kadar gula darahnya. Tetapi olahraga juga berperan utama dalam pengaturan kadar gula darah (Soegondo 2009, h. 75). Senam yoga dibutuhkan untuk membakar kelebihan glukosa di dalam tubuh, olahraga yoga memacu badan untuk lebih efektif menggunakan karbohidrat (Surya 2006, h. 2). Olahraga untuk menurunkan kadar gula selain senam yoga, bisa juga melakukan jalan kaki selama 30 menit, seperti penelitian yang dilakukan oleh Daniar reza hermawan dan Haqqul falahi (2013), melakukan penelitian tentang “Pengaruh jalan kaki selama 30 menit terhadap perubahan gula darah pada pasien diabetes miletus tipe II di wilayah puskesmas kedungwuni II kabupaten pekalongan”. Hasil uji statistik menunjukkan p value gula darah sebelum dan sesudah melakukan jalan kaki selama 30 menit (0,001) lebih kecil dari nilai alpha (0,05) sehingga  $H_0$  di tolak, jadi ada pengaruh jalan kaki selama 30 menit terhadap perubahan gula darah pada pasien diabetes miletus tipe II.

Dalam penelitian ini ada beberapa responden yang mengalami kenaikan gula darah setelah senam yoga. Responden yang mengalami kenaikan berjumlah 4 responden. Hal ini bisa disebabkan karena ada faktor-faktor resiko yang mempengaruhi. Faktor tersebut antara lain ketidakmaksimalan gerakan senam yoga yang dilakukan responden dan mengkonsumsi obat gula darah sebelum melakukan senam yoga.

3. Pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula pada pasien diabetes melitus tipe II

Hasil penelitian ini menunjukkan ada pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula pada pasien diabetes melitus tipe II. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata pengukuran gula darah responden sebelum dilakukan senam yoga menghasilkan (220.93) dari 15 responden, kemudian setelah dilakukan senam yoga didapatkan rata-rata (208.47) dari 15 responden, jadi terjadi perubahan sebesar (12.46). Berdasarkan hasil dari uji T (*paired sample*), didapatkan nilai *p value*  $0.048 < 0.05$ . Hal ini menunjukkan  $H_0$  ditolak, jadi ada pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula pada pasien Diabetes Melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurul Fatia (2012), yang sudah melakukan penelitian tentang “Perbedaan Pengaruh Senam Aerobik dan Yoga Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Poliklinik Khusus Penyakit Dalam RSUP M. Djamil Padang” dihasilkan ada pengaruh senam aerobik dan senam yoga terhadap penurunan kadar gula pada pasien diabetes melitus tipe II. Hasil penelitian ini menunjukkan penurunan rata-rata kadar gula darah dengan senam aerobik adalah 32 mg/dl dan penurunan rata-rata dengan yoga adalah 47,7 mg/dl. Hasil uji statistik kelompok eksperimen dan pembandingan didapatkan nilai  $p = 0,038$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti dapat menurunkan kadar gula darah pasien DM Tipe II.

Hasil penelitian dengan satu kali pengukuran kadar gula setelah senam yoga di lakukan menunjukkan adanya pengaruh antara senam yoga dengan kadar gula darah. Namun pengaruh yang diperoleh dalam penelitian ini, bahwa senam yoga tidak mempengaruhi secara signifikan dalam perubahan kadar gula darah. Karena rata-rata yang dihasilkan sebelum dan sesudah melakukan senam yoga adalah 12,46 mg/dl lebih kecil dari penelitian yang dilakukan oleh nurul fatia yang memperoleh rata-rata perubahan sebesar 47,7 mg/dl. Hal ini disebabkan karena perlakuan yang diberikan kepada responden hanya satu kali. Berdasarkan teori yang ada bahwa senam yoga idealnya dilakukan dua atau tiga kali dalam seminggu dengan frekuensi latihan 1,5 jam (Widya 2015, h. 20).

### **C. Keterbatasan Penelitian**

#### **1. Responden yang mengkonsumsi obat gula darah**

Bagi responden yang mengkonsumsi obat gula darah, kemungkinan perubahan kadar gula tidak dikarenakan hanya dengan melakukan senam yoga, akan tetapi bisa dikarenakan efek dari obat gula darah yang dikonsumsi responden sebelum melakukan senam yoga.

#### **2. Peneliti tidak memiliki sertifikat senam yoga**

Dengan tidak adanya sertifikat senam yoga, maka peneliti tidak bisa melatih responden melakukan senam yoga, melainkan harus dipandu dengan instruktur yang mempunyai sertifikat senam yoga.

### 3. Rentan waktu yang berbeda

Pengukuran kadar gula darah tidak dilakukan dalam waktu yang bersamaan, karena adanya keterbatasan alat yang digunakan. Seharusnya pengukuran dilakukan 15 menit setelah melakukan senam. Namun dalam penelitian ini ada beberapa responden yang dilakukan pengukuran lebih dari 15 menit.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Penelitian mengenai pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula pada pasien diabetes melitus tipe II di wilayah kerja puskesmas kedungwuni I kabupaten pekalongan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kadar gula pasien diabetes melitus sebelum dan sesudah senam yoga. Untuk mengetahui pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula pada pasien diabetes melitus tipe II di wilayah kerja puskesmas kedungwuni I kabupaten pekalongan. Adapun hasil penelitian ini sebagai berikut :

1. Rata-rata kadar gula darah sebelum di berikan senam yoga sebesar 220.93 mg/dl.
2. Rata-rata kadar gula darah sesudah di berikan senam yoga sebesar 208.47 mg/dl.
3. Berdasarkan uji T (*paired sample*) diperoleh *p value* kadar gula darah sebelum dan sesudah senam yoga sebesar  $0.048 < 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak, berarti Ada pengaruh senam yoga terhadap perubahan kadar gula pada pasien diabetes melitus tipe II di wilayah kerja puskesmas kedungwuni I kabupaten pekalongan.

## **B. Saran**

### 1. Bagi Pelayanan kesehatan

Penelitian ini dapat digunakan oleh perawat komunitas untuk mensosialisasikan senam yoga sebagai pengobatan *non farmakologis* yang dapat mengontrol kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe II.

### 2. Bagi profesi kesehatan

Penelitian ini diharapkan dapat di gunakan sebagai bahan masukan bagi tenaga kesehatan yang bekerja di puskesmas kedungwuni I kabupaten pekalongan.

### 3. Bagi peneliti lain

Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan pre and posttest without control yang tentunya mengalami kelemahan dan keterbatasan dimana penelitian ini tidk ada kelompok kontrol (pembanding), sehingga peneliti selanjutnya di harapkan menggunakan kelompok kontrol, dan menggunakan variabel independen yang berbeda



## DAFTAR PUSTAKA

- Anika Oktarina & Thoyyibah, 2012, *Perbedaan Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Riwayat Hipertensi Yang Mengikuti Senam Sehat Indonesia dan Senam Hatha Yoga Di Desa Kesesi Kecamatan Kesesi Kabupaten Pekalongan*, Stikes Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.
- Daniar Reza & Haqqul F, 2013, *Pengaruh Jalan Kaki Selama 30 Menit Terhadap Perubahan Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Puskesmas Kedungwuni II Kabupaten Pekalongan*, Stikes Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.
- Dharma, Kusuma, 2011, *Metodologi Penelitian Keperawatan*, Trans Info Media, Jakarta.
- Hananta, Yuda, 2011, *Deteksi Dini Pencegahan Diabetes Melitus*, Medpress, Yogyakarta.
- Hasdianah 2012, *Mengenal Diabetes Mellitus pada Orang Dewasa dan Anak-anak dengan Solusi Herbal*, Nuha Medika, Yogyakarta.
- Hidayat, Alimul, 2009, *Metode Penelitian Keperawatan dan Tehnik Analisis Data*, Salemba Medika, Jakarta.
- Imron, Muhammmad, 2010, *Metodologi Penelitian Bidang Kesehatan*, CV Agung seto, Jakarta.
- Misnadiarly, 2006, *Diabetes melitus, mengenali gejala menanggulangi mencegah komplikasi*, Pustaka Populer Obor, Jakarta.
- Nabyl, A, 2012, *Panduan Hidup Sehat Mencegah dan Mengobati Diabetes Melitus*, Aulia Publishing, Yogyakarta.
- Notoadmodjo, Soekidjo, 2010, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Nursalam, 2009, *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*, Ariyanto, Jakarta.
- Nurul Fatia, 2012, *Perbedaan Pengaruh Senam Aerobik dan Yoga Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Poliklinik Khusus Penyakit Dalam RSUP M. Djamil, Padang*.

- Pujiastuti, Sindhu, 2007, *Hidup Sehat dan Seimbang Dengan Yoga*, Qanita, Bandung.
- Ramaiah, Savitri, 2006, *Diabetes : Cara Mengetahui Gejala Diabetes dan Mendeteksinya Sejak Dini*, PT Bhuana Ilmu Populer, Jakarta.
- Riyadi, Sujono, 2013, *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Gangguan Eksokrin dan Endokrin Pada Pankreas*, Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Prasetyono, Dwi 2012, *Daftar Tanda dan Gejala Ragam Penyakit*, Flash books, Jogjakarta
- Price, A & Willson, L 2005, *Pathophysiology : Clinical Concepts of Disease Processes*, eds. Hartanto, H, vol. 2, edk 6, EGC, Jakarta.
- Setiadi, 2007, *Konsep dan Penulisan Riset Keperawatan*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Hastono, Sabri, 2010, *Statistik Kesehatan*, PT Raja Grafindo Prasaja, Jakarta.
- Soegondo, dkk, 2009, *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*, Badan penerbit FKUI Jakarta.
- Somvir, 2009, *Yoga dan Ayurveda*, Bali-India foundation, Denpasar.
- Sudoyo dkk, 2009, *Ilmu Penyakit Dalam*, Interna Publishing. Jakarta.
- Sugiyono, 2009, *Statistika Untuk Penelitian*, CV alfa Betha, Jakarta.
- Surya, Dharma, 2006, *Taklukan Diabetes Dengan Yoga*, Puspa Swara, Jakarta.
- Sutanto, 2013, *Diabetes Deteksi, pencegahan, pengobatan*, Buku Pintar, Yogyakarta.
- Widya, Setta, 2015, *Panduan Dasar Yoga*, PT Kawan Pustaka, Jakarta.
- Widharto, 2007, *Kencing Manis (Diabetes)*, Macanan Jaya Cemerlang, Klaten.
- Widyanto, 2013, *Trend Disease : Trend Penyakit Saat Ini*, Trans Info Media, Jakarta.

## Lampiran 1

### **PROSEDUR PENGUKURAN GULA DARAH**

Pengertian : Pemeriksaan gula darah menggunakan alat glukometer

Tujuan : Mengetahui/ mengukur kadar gula darah.

Prosedur

1. Persiapan alat
  - 1) Glukosa tes
  - 2) Lancet
  - 3) Kapas alkohol
  - 4) Tes strip
2. Tata laksana
  1. Buka pembungkus strip
  2. Masukkan strip ke alat sehingga sampai ada tanda apply blood (reading)
  3. Usap ujung jari dengan kapas alkohol biarkan kering lalu tusuk dengan lancet
  4. Teteskan darah pada strip
  5. Baca hasil setelah 20 detik.

## Lampiran 2

### **PROSEDUR SENAM YOGA**

#### a. Pemanasan

- 1) Luruskan kaki, lalu letakkan tangan di samping pantat dan tegakkan badan.
- 2) Kedua tangan di tempelkan di lutut

#### b. Inti

- 1) Tarik napas pelan-pelan angkat kedua tangan ke arah atas dengan lengan sejajar telinga, mulai kepala, bahu, pinggul hingga kaki tetap terlihat lurus.
- 2) Tarik napas pelan-pelan, angkat kedua tangan ke arah atas lengan sejajar telinga, angkat satu kaki dan tempelkan dilutut (lakukan sebaliknya)
- 3) Sambil buang napas, bungkukkan badan ke depan, letakkan telapak tangan di punggung kaki.
- 4) Kaki kanan maju kedepan kaki kiri di belakang dengan tangan kiri ke arah atas sejajar dengan telinga dan tangan kanan sejajar dengan dada. Serta pandangan ke atas (Lakukan hal yang sama secara bergantian).
- 5) Tarik napas pelan-pelan, angkat kedua tangan ke arah atas dengan lengan sejajar dengan telinga, pandangan ke atas dengan kaki melebar.
- 6) Tarik napas, rentangkan tangan dan kaki, pandangan ke depan.
- 7) Rentangkan tangan dan kaki, lalu tangan kanan di letakkan di kaki kanan (lakukan sebaliknya),

- 8) Duduk tegak dengan kedua kaki terentang agar berjarak antara kaki kanan dan kiri, luruskan kedua tangan. Lakukan tarik napas.
- 9) Tidur menghadap ke kiri, tangan kiri lurus di bawah telinga dan tangan kanan di atas paha kanan sambil tarik napas.
- 10) Posisi tengkurap, angkat dada dan jaga agar siku tetap tertekuk, pandangan ke atas sambil tarik napas dan buang napas pelan-pelan.
- 11) Duduk bersila lalu tarik napas, kedua jari tangan saling mengikat dan letakkan di belakang badan
- 12) Tarik napas serta buang napas

c. Istirahat

- 1) Tidur terlentang, telapak tangan menghadap ke atas, rilekskan badan.
- 2) Agar tidak pusing ketika bangun maka kibas-kibaskan kedua tangan dan kaki lalu tengok kekanan dan kiri kemudian kaitkan kedua tangan lurus ke atas kepala, silangkan kaki melewati kaki kiri dan sebaliknya, lalu bangun.

Lampiran 3

**LEMBAR OBSERVASI PENGUKURAN GULA DARAH RESPONDEN**

No. Responden	Nadi (sebelum)	Pengukuran kadar gula sebelum intervensi (mg/dl)	Pengukuran kadar gula setelah intervensi (mg/dl)
1	81	214	145
2	90	394	343
3	89	447	410
4	93	515	518
5	79	179	187
6	88	216	200
7	85	141	139
8	88	148	140
9	83	152	149
10	93	145	139
11	89	156	155
12	95	147	143
13	87	159	150
14	93	140	144
15	94	161	165

Lampiran 4

## LEMBAR INFORMED CONSENT

Yth. Calon responden  
Di tempat

*Assalammualaikum wr.wb.*

Dengan hormat,  
Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Ery Prastika  
NIM : 11.0668.S
2. Nama : Rina Rusliana  
NIM : 11.0732.S

Merupakan mahasiswa program studi S1 Keperawatan STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan. Kami bermaksud akan melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Senam Yoga Terhadap Perubahan Kadar Gula Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni I Kabupaten Pekalongan". Penelitian tidak menimbulkan akibat yang merugikan bagi bapak/ibu/ saudara sebagai responden, kerahasiaan semua informasi yang di berikan akan dijaga dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Jika saudara tidak bersedia menjadi responden, maka tidak ada ancaman bagi saudara, serata memungkinkan mengundurkan diri untuk tidak ikut dalam penelitian ini.

Apabila bapak/ibu/saudara menyetujui, maka saya mohon kesediaanya untuk mengisi dan menandatangani lembar penelitian yang kami buat. Atas perhatian dan kesediaanya menjadi responden, kami ucapkan terimakasih.

*Wassalammualaikum wr.wb*

Pekalongan, Juli 2015  
Peneliti,

Ery Prastika  
NIM.11.0668.S

Rina Rusliana  
NIM.11.0732.S

## LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama :  
Umur :  
Jenis kelamin :  
Alamat :

Menyatakan kesedian untuk menjadi responden penelitian yang akan di lakukan oleh mahasiswa program studi S1 Keperawatan STIKES Muhammdiyah Pekajangan Pekalongan yang bernama Ery Prastika dan Rina Rusliana.

Saya memahami bahwa penelitian ini tidak akan berakibat negatif dan merugikan saya. Oleh karena itu saya bersedia untuk menjadi responden penelitian.

Pekalongan, Juli 2015  
Responden

Kode :

.....



**HASIL DOKUMENTASI****HASIL UJI STATISTIK****Descriptives**

			Statistic	Std. Error	
Guladarahsebeluminter vensi	Mean		220.93	32.016	
	95% Confidence	Lower Bound	152.27		
	Interval for Mean	Upper Bound	289.60		
	5% Trimmed Mean		209.09		
	Median		159.00		
	Variance		15375.067		
	Std. Deviation		123.996		
	Minimum		140		
	Maximum		515		
	Range		375		
	Interquartile Range		69		
	Skewness		1.676		.580
	Kurtosis		1.453		1.121
Guladarahsetelahinterv ensi	Mean		208.47	30.361	
	95% Confidence	Lower Bound	143.35		
	Interval for Mean	Upper Bound	273.58		
	5% Trimmed Mean		195.13		
	Median		150.00		
	Variance		13826.410		
	Std. Deviation		117.586		
	Minimum		139		
	Maximum		518		
	Range		379		
	Interquartile Range		57		
	Skewness		1.918		.580
	Kurtosis		2.734		1.121

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Guladarahsebeluminter vensi	.316	15	.000	.674	15	.000
Guladarahsetelahinterv ensi	.329	15	.000	.647	15	.000

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Guladarahsebeluminter vensi	220.93	15	123.996	32.016
	Guladarahsetelahinterv ensi	208.47	15	117.586	30.361

### Paired Samples Correlations

		N	Correlatio n	Sig.
Pair 1	Guladarahsebeluminter vensi & Guladarahsetelahinterv ensi	15	.984	.000

### Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Guladara hsebelu mintervensi - Guladara hsetelah intervensi	12.467	22.315	5.762	.109	24.825	2.164	14	.048

### Hasil Uji Reliabilitas

NO	GDS 1	GDS 2	GDS 3
1	136	82	141
2	155	86	131
3	129	74	131

#### GDS 1

N	Valid	3
Missing		0
Mean		140.00
Median		136.00
Mode		129
Std. Deviation		13.454
Minimum		129
Maximum		155
Sum		420

	Frequency	Percent	Valid percent	Cumulative percent
Valid 129	1	33.3	33.3	33.3
139	1	33.3	33.3	66.7
155	1	33.3	33.3	100.0
Total	3	100.0	100.0	

GDS 2

N	Valid	3
Missing		0
Mean		80.67
Median		82.00
Mode		74
Std. Deviation		6.110
Minimum		74
Maximum		86
Sum		242

	Frequency	Percent	Valid percent	Cumulative percent
Valid 74	1	33.3	33.3	33.3
82	1	33.3	33.3	66.7
84	1	33.3	33.3	100.0
Total	3	100.0	100.0	

GDS 3

N	Valid	3
Missing		0
Mean		134.33
Median		131.00
Mode		131
Std. Deviation		5.744
Minimum		131
Maximum		141
Sum		403

	Frequency	Percent	Valid percent	Cumulative percent
Valid 131	2	66.7	66.7	33.3
141	1	33.3	33.3	66.7
Total	3	100.0	100.0	100.0



PEMERINTAH KABUPATEN PEKALONGAN  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Jl. Krakatau No.9 Telp. (0285) 381456, 381010 Fax. (0285) 381789  
e-mail : *bappeda\_kabpk@yahoo.com*  
K A J E N

Kode Pos 51161

**REKOMENDASI**

Nomor : 070/659

Memperhatikan Surat Ketua Program Studi S1 Profesi Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Nomor: B.02.02/2496/STIKES-C/VIII/2015, tanggal 29 Juli 2015 Perihal Permohonan ijin mencari data, kami yang bertandatangan di bawah ini kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Pekalongan, menyatakan tidak berkeberatan atas penggunaan lokasi untuk melakukan pengumpulan data dalam wilayah Kabupaten Pekalongan yang dilaksanakan oleh:

1. Nama : ERY PRASTIKA NIM 11.0668.S  
RINA RUSLIANA NIM 11.0732.S
2. Alamat : Ambokembang Gg. 17 No.913 029/014 Kec. Kedungwuni Kab. Pekalongan  
Pakumbulan 007/004 Kec. Buaran Kab. Pekalongan
3. Penanggungjawab : Dafid Arifiyanto, M.kep.Ns.Sp.Kep.MB
4. Maksud Tujuan : Mencari informasi data dalam rangka pembuatan Skripsi mahasiswa Prodi Ners STIKES Muhammadiyah Pekajangan Kab. Pekalongan Tahun Akademik 2014/2015 dengan judul : "PENGARUH SENAM YOGA TERHADAP PERUBAHAN KADAR GULA PADA PASIEN DIABETES MILITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KEDUNGWUNI I KABUPATEN PEKALONGAN"
5. Masa berlaku : 30 Juli s.d. 29 Oktober 2015

Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan pengumpulan data tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintahan.
- b. Sebelum melaksanakan pengumpulan data di lokasi yang telah ditentukan, harus terlebih dahulu melaporkan kepada SKPD/ Penguasa Wilayah setempat.
- c. Setelah pengumpulan data selesai supaya langsung melaporkan hasilnya kepada BAPPEDA Kabupaten Pekalongan.

Demikian rekomendasi ini untuk dipergunakan sebagaimana perlunya.

K a j e n, 30 Juli 2015

a.n. KEPALA BAPPEDA  
KABUPATEN PEKALONGAN  
Kepala Bidang Statistik Litbang

IKHLAS ANANDA, S.H., M.Si.  
NIP 196608111993011001

Tembusan disampaikan kepada :

1. Kepala Dinas Kesehatan Kab. Pekalongan;
2. Kepala Puskesmas Kedungwuni I Kab. Pekalongan;
3. ....
4. Sdr. ERY PRASTIKA dan RINA RUSLIANA tersebut.



PEMERINTAH KABUPATEN PEKALONGAN  
**DINAS KESEHATAN**

Jalan Rinjani No. 3 Kajen Kab. Pekalongan 51161  
Telpon (0285) 381244 - 381744 Fax . (0285) 381744  
Email : dinkes\_kab.pekalongan@yahoo.co.id

Kajen, 18 Maret 2015

No : 890 / 73 / III / 2015

Lamp :

Perihal : Rekomendasi Pengumpulan Data

Kepada Yth :

Kepala UPT Puskesmas .....

di

TEMPAT

Dasar surat dari BAPPEDA Kabupaten Pekalongan Nomor : Bp.070/265/2015 tanggal 18 Maret 2015 tentang Rekomendasi pengumpulan Data.

Untuk kepentingan tersebut Puskesmas yang saudara pimpin menjadi lokasi pengumpulan Data Mahasiswa Prodi Ners STIKES Muhamadiyah Pekajangan Kab Pekalongan, yang dilaksanakan oleh :

1. Nama / NIM : **ERY PRASTIKA / 11.0668.S**  
**RINA RUSLINA / 11.0732.S**
2. Alamat : Ambokembang 029/014 Kedungwuni Pekalongan  
Pakumbutan 007/004 Buaran Pekalongan
3. Penanggung jawab : Dafid Ariyanto., M.Kep., Sp.KMB
4. Maksud dan Tujuan : Mengadakan pengumpulan data guna penyelesaian tugas Skripsi Mahasiswa Prodi Ners STIKES Muhamadiyah Pekajangan Kab Pekalongan, dengan judul : " PENGARUH SENAM YOGA TERHADAP PERUBAHAN GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MILITUS TIPE II ".
5. Lokasi : .....
6. Peserta : 2 ( Dua ) Orang
7. Tgl Pelaksanaan : 18 Maret 2015 s/d 17 April 2015

Demikian untuk menjadikan perhatian dan dilaksanakan sebaik-baiknya.

**An. KEPALA DINAS KESEHATAN  
KABUPATEN PEKALONGAN**

**Sekretaris  
Ub. Kabid PSDK**

**CATUR ELMIVA TL.SP.M.Pop.HR**

**Pembina  
NIP. : 19681002 199402 2 001**

Tembusan :

1. Ka Prodi S1 Ners STIKES Muhamadiyah Pekajangan Pekalongan :



PEMERINTAH KABUPATEN PEKALONGAN  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Jl. Krakatau No.9 Telp. (0285) 381010, 381010 Fax. (0285) 381789  
e-mail : [bappeda\\_kabpkl@yahoo.com](mailto:bappeda_kabpkl@yahoo.com)  
K A J E N

Kode Pos 51161

REKOMENDASI

Nomor : 070/736

Memperhatikan Surat Ketua Prodi Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Nomor: B.02.02/2537/STIKES-C/IX/2015, tanggal 17 September 2015 perihal Permohonan Ijin Penelitian, kami yang bertandatangan di bawah ini Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Pekalongan, menyatakan tidak berkeberatan atas penggunaan lokasi untuk melakukan Penelitian dalam wilayah Kabupaten Pekalongan yang dilaksanakan oleh :

1. Nama : ERY PRASTIKA NIM 11.0668.S  
RINA RUSLIANA NIM 11.0732.S
2. Alamat : 1. Ambukembang Gg 17 Kedungwuni Pekalongan  
2. Pakumbulan 007/004 Buaran Pekalongan
3. Penanggungjawab : Dafid Arifiyanto, M.Kep.Ns., Sp.Kep.MB.
4. Maksud Tujuan : Mengadakan Penelitian dalam rangka pembuatan tugas akhir Skripsi bagi mahasiswa Prodi Ners STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan tahun akademik 2015/2016 dengan judul "PENGARUH SENAM YOGA TERHADAP PERUBAHAN KADAR GULA PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KEDUNGWUNI I KABUPATEN PEKALONGAN".
5. Masa berlaku : tanggal 21 September s.d. 20 Desember 2015.

Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan Penelitian tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintahan.
- b. Sebelum melaksanakan Penelitian di lokasi yang telah ditentukan, harus terlebih dahulu melaporkan kepada SKPD/ Penguasa Wilayah setempat.
- c. Setelah Penelitian selesai supaya langsung melaporkan hasilnya kepada BAPPEDA Kabupaten Pekalongan.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Kajen, 21 September 2015

a.n. KEPALA BAPPEDA  
KABUPATEN PEKALONGAN  
Kepala Bidang Statistik, Litbang

IKHLAS ANANDA, S.H., M.Si.  
P e m b i n a  
NIP 19660811 199301 1 001

Tembusan disampaikan kepada :

1. Kepala Dinas Kesehatan Kab. Pekalongan;
2. Kepala Puskesmas Kedungwuni I Kab. Pekalongan;
3. ....
4. Sdr. ERY PRASTIKA dan RINA RUSLIANA tersebut.



PEMERINTAH KABUPATEN PEKALONGAN  
DINAS KESEHATAN  
**PUSKESMAS KEDUNGWUNI I**  
Jl. Capgawen Utara 104 Telp. (0285) 4482559 Kedungwuni, Pekalongan - 51173

**SURAT KETERANGAN**

NO : 070 / 05 / XII /2015

7. Yang bertanda tangan dibawah ini :

- a) Nama : dr.ARYO TRI NUGROHO  
b) N I P : 19730906 200312 1 001  
c) Pangkat/Gol.Ruang : Pembina  
d) Jabatan : Kepala Puskesmas Kedungwuni I

Dengan ini menerangkan bahwa :

- a) Nama / NIM : ERY PRASTIKA / 11.0668.S  
: RINA RUSLIANA / 11.0732.S  
b) Program Studi : Ners  
STIKES Muhammadiyah Pekajangan

8. Berdasarkan Rekomendasi Kepala BAPPEDA Kab. Pekalongan No. Bp. 070/736 telah mengadakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul :  
" PENGARUH SENAM YOGA TERHADAP PERUBAHAN KADAR GULA PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KEDUNGWUNI I KABUPATEN PEKALONGAN " pada tanggal 21 September s/d 10 Desember 2015.
9. Demikian surat keterangan ini dibuat guna seperlunya .

Kedungwuni, 11 Desember 2015  
KEPALA PUSKESMAS KEDUNGWUNI I



**dr.ARYO TRI NUGROHO**  
NIP.19730906 200312 1 001





**PEMERINTAH KABUPATEN PEKALONGAN**  
**KECAMATAN KEDUNGWUNI**  
**KELURAHAN KEDUNGWUNI BARAT**  
Jl Widya Manggala Krida N0. 04 Kedungwuni

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 475.2/...93.....

Berdasarkan surat rekomendasi Kepala Bappeda Kabupaten Pekalongan nomor : 070/ 736 tanggal 21 September 2015 tentang Penelitian, maka dengan ini saya menerangkan bahwa :

1. Nama : - ERY PRASTIKA NIM 11.0668.S  
- RINA RUSLIANA NIM 11.0732.S
2. Pekerjaan : Mahasiswa STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan
2. Alamat : - Ambokembang GG 17 Kedungwuni Pekalongan.  
- Pakumbulan 007/ 004 Buaran Pekalongan.

Benar telah mengadakan penelitian dalam rangka pembuatan tugas akhir Skripsi bagi mahasiswa Prodi Ners STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan tahun akademik 2015/ 2016 dengan judul " PENGARUH SENAM YOGA TERHADAP PERUBAHAN KADAR GULA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KEDUNGWUNI I KABUPATEN PEKALONGAN ".

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kedungwuni Barat, 7 Desember 2015

Lurah Kedungwuni Barat  
  
UNTUNG EDI HARTONO, SH  
NIP 19650904 198703 1 005

