

KARYA TULIS ILMIAH

**HUBUNGAN FAKTOR RISIKO PADA DIABETES MELITUS
TERHADAP DERAJAT NEUROPATI DIABETIK
PADA KELOMPOK PERSADIA RSI AMAL SEHAT SRAGEN**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana
Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh

DENIS HATI HANANTI SAKTI

20130310133

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2017

HALAMAN PENGESAHAN KTI

**HUBUNGAN FAKTOR RISIKO PADA DIABETES MELITUS
TERHADAP DERAJAT NEUROPATI DIABETIK
PADA KELOMPOK PERSADIA RSI AMAL SEHAT SRAGEN**

Disusun oleh :

DENIS HATI HANANTI SAKTI
20130310133

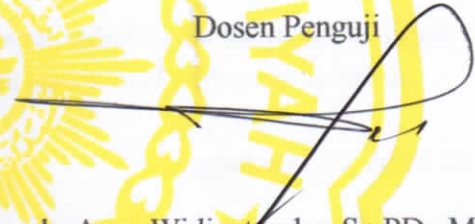
Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 12 April 2017

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji



dr. Fitria Nurul Hidayah, Sp.PD., M.Sc
NIK : 19810819201310 173 135



dr. Agus Widiyatmoko, Sp.PD., M.Sc
NIK : 19680913200010 173 039

Mengetahui

Kaprodi Pendidikan Dokter FKIK



Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

dr. Alfaina Wahyuni, Sp. OG., M.Kes

NIK : 1971102899709 173 027

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Denis Hati Hananti Sakti
NIM : 20130310133
Program Studi : Pendidikan Dokter
Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan karya tulis ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 12 April 2017

Yang Membuat Pernyataan,

Denis Hati Hananti Sakti

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Segala puji bagi Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, sehingga Karya Tulis Ilmiah dengan judul: **Hubungan Faktor Risiko pada Diabetes Melitus terhadap Derajat Neuropati Diabetik pada Kelompok PERSADIA RSI Amal Sehat Sragen** ini dapat diselesaikan. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai persyaratan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh derajat sarjana.

Karya Tulis Ilmiah ini tidak luput dari kekurangan dan keterbatasan namun karena bantuan, bimbingan, motivasi serta doa dari semua pihak, maka Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. dr. H. Ardi Pramono, Sp.An., selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. dr. Fitria Nurul Hiyadah, Sp.PD., M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah sabar meluangkan waktu dan pikiran untuk mengarahkan dan membimbing penulis hingga Karya Tulis Ilmiah ini diselesaikan.
3. dr. Agus Widiyatmoko, Sp.PD., M.Sc., selaku dosen penguji yang telah memberikan koreksi-koreksi penting berkaitan dengan metode penelitian.
4. Kepada dr. H. Dukut Sarwandi H.A., Sp.PD., FINASIM, selaku Direktur Utama Rumah Sakit Islam Amal Sehat Sragen yang telah memberikan ijin sehingga saya dapat mengambil data penelitian KTI saya di Rumah Sakit

tersebut dan telah mengawasi secara langsung atas semua kegiatan saat pengambilan data penelitian dilakukan.

5. Kepada orang tua penulis dr. H. Dukut Sarwandi H.A., Sp.PD., FINASIM dan Hj. Rini Mayawati, S.Pd., M.Si., kakak dr. Ayu Setyaningrum I.S dan adik Bagas Mulya Waskitho, serta seluruh keluarga besar tercinta yang senantiasa memberi doa, materi dan dukungan kepada penulis.
6. Semua pihak yang telah ikut membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis.

Akhir kata, semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat dan memberi wawasan bagi pembaca pada umumnya dan bagi mahasiswa kedokteran pada khususnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 12 April 2017

Penulis

DAFTAR ISI

KARYA TULIS ILMIAH.....	i
HALAMAN PENGESAHAN KTI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR SINGKATAN	x
ABSTRACT.....	xi
INTISARI.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Landasan Teori.....	6
1. Diabetes Melitus.....	6
2. Neuropati Diabetik	14
3. Hubungan faktor risiko pada DM terhadap derajat neuropati diabetik ..	23
B. Kerangka Teori.....	25
C. Kerangka Konsep.....	26
D. Hipotesis.....	26
BAB III	27
METODE PENELITIAN	27
A. Desain Penelitian.....	27
B. Populasi dan Sampel Penelitian	27
C. Lokasi dan Waktu Penelitian	28
D. Variabel Penelitian	28
E. Definisi Operasional.....	29
F. Alat dan Bahan Penelitian	30
G. Jalannya Penelitian.....	30
H. Analisis Data	32
I. Kesulitan Penelitian	33
J. Etik Penelitian	34
BAB IV	35
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
A. Hasil Penelitian	35
1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	35
2. Distribusi Responden Berdasarkan Klasifikasi BMI.....	35

3.	Distribusi Responden Berdasarkan Klasifikasi Hipertensi	36
4.	Distribusi Responden Berdasarkan Riwayat Merokok	36
5.	Distribusi Responden Berdasarkan Derajat Neuropati.....	37
6.	Hasil Uji Normalitas Data	37
7.	Hubungan BMI Terhadap Derajat Neuropati	38
8.	Hubungan Hipertensi Terhadap Derajat Neuropati.....	39
9.	Hubungan Riwayat Merokok Terhadap Derajat Neuropati.....	41
B.	Pembahasan Penelitian.....	41
1.	Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	41
2.	Distribusi Responden Berdasarkan Klasifikasi BMI.....	42
3.	Distribusi Responden Berdasarkan Klasifikasi Hipertensi	43
4.	Distribusi Responden Berdasarkan Riwayat Merokok	43
5.	Distribusi Responden Berdasarkan Derajat Neuropati.....	44
6.	Hubungan BMI terhadap Derajat Neuropati	45
7.	Hubungan Hipertensi terhadap Derajat Neuropati	46
8.	Hubungan Riwayat Merokok terhadap Derajat Neuropati.....	46
BAB V	48
KESIMPULAN DAN SARAN	48
A.	Kesimpulan	48
B.	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Proposal.....	4
Tabel 2. Stadium DPN (Feldman, 1994).....	23
Tabel 3. Klasifikasi Hipertensi (JNC VII)	29
Tabel 4. Klasifikasi BMI berdasarkan WHO Kriteria Asia Pasifik.....	29
Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	35
Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Klasifikasi BMI	35
Tabel 7. Distribusi Responden Berdasarkan Klasifikasi Hipertensi	36
Tabel 8. Distribusi Responden Berdasarkan Riwayat Merokok	36
Tabel 9. Distribusi Responden Berdasarkan Derajat Neuropati	37
Tabel 10. Uji Normalitas Data	37
Tabel 11. Hubungan BMI Ordinal Terhadap Derajat Neuropati	38
Tabel 12. Hubungan BMI Numerik Terhadap Derajat Neuropati	38
Tabel 13. Hubungan Hipertensi Terhadap Derajat Neuropati	39
Tabel 14. Hubungan Tekanan Sistol dengan Derajat Neuropati.....	39
Tabel 15. Hubungan Tekanan Diastol Terhadap Derajat Neuropati.....	40
Tabel 16. Hubungan Riwayat Merokok Terhadap Derajat Neuropati	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mekanisme Neuropati Diabetik melalui Jalur Poliol	17
Gambar 2. Proses Hiperglikemia dalam induksi PKC	18
Gambar 3. Klasifikasi Neuropati Diabetik.....	19

DAFTAR SINGKATAN

ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
AGEs	: <i>Advanced Glycosilation End-products</i>
BMI	: <i>Body Mass Index</i>
DAG	: <i>Diacylglycerol</i>
DM	: <i>Diabetes Melitus</i>
DPN	: <i>Diabetes Peripheral Neuropathy</i>
GDM	: <i>Gestational Diabetes Melitus</i>
IDDM	: <i>Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
KAD	: <i>Ketoasidosis Diabetik</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
MDNS	: <i>Michigan Diabetic Neuropathy Score</i>
NADPH	: <i>Nicotinamide Adenin Dinucleotide Phosphate</i>
ND	: <i>Neuropati Diabetik</i>
NDS	: <i>Neuropathy Diabetic Score</i>
NF	: <i>Neurotrophic Factor</i>
NGF	: <i>Nerve Growth Factor</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
NOS	: <i>Nitric Oxide Synthase</i>
OHO	: <i>Obat Hipoglikemi Oral</i>
PERSADIA	: <i>Persatuan Diabetes Indonesia</i>
PKC	: <i>Protein Kinase C</i>
ROS	: <i>Reactive Oxide Species</i>
SDH	: <i>Sorbitol Dehidrogenase</i>
TZD	: <i>Thiazolidione</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

ABSTRACT

Background : Diabetes is a chronic disease which happened when pancreas produces insulin less than needed or when its used by the body ineffectively. Epidemiologically, in 2030 the prevalence of Diabetes Mellitus (DM) in indonesia will reach 21,3 million of people. Neuropathic is a long term complication which commonly for diabetes, it is influence around 50% of diabetic. The main factor of the reason neuropathic is from the duration and either the degree of hyperglycemia, dyslipidemia, body mass index (BMI), smoke, hypertension and height as risk factor of DPN, However, there is still a limitation of the evidence. The aim of this study is to find out the relationship of Risk factor of Dibaetes Mellitus toward the degree of neuropathic diabetic from the group of PERSADIA RSI Amal Sehat Sragen.

Methods : *Cross sectional study* conducted to 66 members of PERSADIA. Data Medical recorded were used such as; gender, wight and height to get the *body mass index* (BMI), blood pressure to find out the data of its hypertension and smoke history. Data analyzed by using *kruskal wallis test* and *chi-square* to find out the relationship between Risk factor of Dibaetes Mellitus toward the degree of neuropathic diabetic that is BMI, hypertension and smoke history.

Result : There were 66 respondents used in this study: the result showed that 12 respondents (18,2%) have no neuropathic, 31 respondents (47%) light neuropathic and 23 respondents (34,8%) medium neuropathic. The result from gender showed that is woman 38 respondents (57,6%), the highest respondent from normal BMI was 22 respondents (33,3%), the highest respondent from normal hypertension was 38 respondents (57,6%) and the highest respondent from no smoke history was 47 respondents (71,2%). The study showed that there was a relationship between Risk factor of Diabetes Mellitus toward the degree of neuropathic diabetic that was BMI ($p=0,000$), hypertension ($p=0,000$) and smoke history ($p=0,026$).

Conclusion : There was a relationship of Risk Factor (BMI, hypertension, smoke history) of Diabetes Mellitus toward the degree of neuropathic diabetic from the group of PERSADIA RSI Amal Sehat Sragen.

Keyword : Diabetes Mellitus, Diabetic Neuropathy, Body Mass Index (BMI), Hypertension, Smoking.

INTISARI

Latar Belakang : Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang dihasilkan secara efektif. Secara epidemiologi, diperkirakan bahwa pada tahun 2030 prevalensi Diabetes Melitus (DM) di Indonesia mencapai 21,3 juta orang. Neuropati adalah salah satu komplikasi jangka panjang yang paling umum dari diabetes, yang mempengaruhi sekitar 50% dari pasien diabetes. Faktor risiko yang memainkan peran penting terjadinya neuropati diabetik seperti durasi dan tingkat hiperglikemia, dislipidemia, *body mass index* (BMI), merokok, hipertensi dan tinggi badan sebagai faktor risiko untuk DPN, tapi bukti-bukti secara keseluruhan masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor risiko pada diabetes melitus terhadap derajat neuropati diabetik pada kelompok PERSADIA RSI Amal Sehat Sragen.

Metode : *Cross sectional study* dilakukan terhadap 66 anggota PERSADIA. Dilakukan pencatatan data medis seperti jenis kelamin, berat badan dan tinggi badan untuk memperoleh data BMI, tekanan darah untuk memperoleh data hipertensi, dan riwayat merokok. Analisis data yang digunakan dengan uji kruskal wallis dan *chi-square* untuk melihat hubungan antara faktor risiko pada diabetes melitus terhadap derajat neuropati diabetik yakni BMI, hipertensi dan riwayat merokok.

Hasil : Terdapat 66 responden yang tidak mengalami neuropati sebanyak 12 orang (18,2%), neuropati ringan sebanyak 31 orang (47%) dan neuropati sedang sebanyak 23 orang (34,8%), jenis kelamin paling banyak adalah perempuan sebanyak 38 orang (57,6%), responden paling banyak pada kelompok BMI normal sebanyak 22 orang (33,3%), responden paling banyak memiliki tekanan darah normal sebanyak 38 orang (57,6%) dan responden paling banyak adalah tidak merokok sebanyak 47 orang (71,2%). Penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara faktor risiko pada diabetes melitus terhadap derajat neuropati diabetik yakni BMI ($p=0,000$), hipertensi ($p=0,000$) dan riwayat merokok ($p=0,026$).

Kesimpulan : terdapat hubungan faktor risiko (BMI, hipertensi, riwayat merokok) pada diabetes melitus terhadap derajat neuropati diabetik pada kelompok PERSADIA RSI Amal Sehat Sragen.

Kata kunci : Diabetes Melitus, Neuropati Diabetik, *Body Mass Index* (BMI), Hipertensi, Merokok.