

**GAMBARAN NYERI PADA PASIEN NEUROPATI  
DIABETIK DI POLIKLINIK SARAF RSUP DR  
MOHAMMAD HOESIN  
PALEMBANG**

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:  
**Narvin Bernard Ravichandiran**  
04011381621234

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

**GAMBARAN NYERI PADA PASIEN NEUROPATI DIABETIK  
DI POLIKLINIK SARAF RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN  
PALEMBANG**

Oleh:

**Narvin Bernard Ravichandiran**  
04011381621234

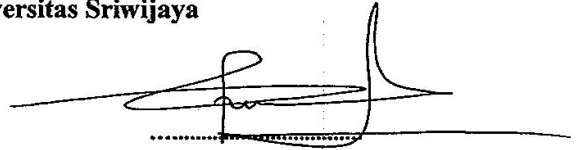
**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Palembang, 29 Mei 2020

**Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

**Pembimbing I**  
**dr. Yusril Harun, Sp.S**  
NIP. 1972101320021210003



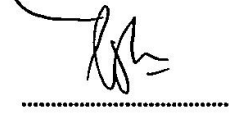
**Pembimbing II**  
**dr. Nyimas Fatimah, Sp.KFR**  
NIP. 198406072015104201



**Penguji I**  
**dr. Sellv Marisdina, Sp.S**  
NIP. 198211162010122001



**Penguji II**  
**dr. Puji Rizki Suryani, M.Kes.**  
NIP. 198509272010122006



**Ketua Program Studi**  
**Pendidikan Dokter**



**Dr. Susilawati, M.Kes.**  
NIP. 197802272010122001

**Mengetahui,**  
**Wakil Dekan 1**



**Dr. dr. Radiyah Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes**  
NIP. 197207172008012007

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister, dan/atau doktor\*~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Juni 2020  
Yang membuat pernyataan,

Narvin Bernard Ravichandiran  
04011381621234

Pembimbing I



dr. Yusril Harun, Sp.S  
NIP. 1972101320021210003

Pembimbing II



dr. Nyimas Fatimah, Sp.KFR  
NIP. 198406072015104201

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

---

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Narvin Bernard Ravichandiran  
NIM : 04011381621234  
Fakultas : Kedokteran  
Program studi : Pendidikan Dokter  
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karua ilmiah saya yang berjudul:

### **GAMBARAN NYERI PADA PASIEN NEUROPATI DIABETIK DI POLIKLINIK SARAF RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di : Palembang  
Pada tanggal: Juni 2020  
Yang menyatakan

(Narvin Bernard Ravichandiran)  
NIM. 04011381621234

## ABSTRAK

### GAMBARAN NYERI PADA PASIEN NEUROPATI DIABETIK DI POLIKLINIK SARAF RSUP DR MOHAMMAD HOESIN

(Narvin Bernard Ravichandiran, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Mei  
2020, 55 halaman)

**Pendahuluan:** Prevalens diabetes mellitus (DM) terus meningkat dan komplikasinya menjadi lebih banyak. Neuropati diabetik adalah komplikasi yang diderita oleh 50% pasien DM. Nyeri akibat neuropati dapat menghambat aktivitas fisik, kualitas hidup, dan produktivitas kerja. Tipe neuropati diabetik yang paling sering adalah *distal symmetric polyneuropathy* (DSPN). Neuropati diabetik diklasifikasikan menjadi empat yaitu DSPN, neuropati proksimal, neuropati kranial, dan mononeuropati multipleks. Tujuan penelitian adalah mengetahui gambaran nyeri neuropati penderita neuropati diabetik poliklinik saraf RSUP dr. Mohammad Hoesin (RSMH).

**Metode:** Penelitian deskriptif menggunakan data primer semua pasien yang menderita *Diabetes Mellitus* yang dikonsultasikan ke poliklinik saraf Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang tahun 2019. Data yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dianalisis menggunakan aplikasi pengolah data untuk menentukan gambaran dari setiap variabel.

**Hasil:** Subyek penelitian berjumlah 45 subyek. Subyek paling banyak berusia 50–60 tahun berjumlah 17 subyek (37,8%), berjenis kelamin perempuan berjumlah 27 subyek (60%), jenis neuropati DSPN berjumlah 28 subyek (62,2%), merasakan nyeri kesemutan melalui hasil *ID pain screening test* berjumlah 42 subyek (93,3%) dan memperoleh hasil *axonal demyelinating* polineuropati sensorik motorik berjumlah 45 pasien (100%) melalui hasil *electromyography* (EMG).

**Kesimpulan:** Pasien yang menderita penyakit neuropati diabetik di poliklinik saraf RSMH paling banyak berusia 50–60 tahun, berjenis kelamin perempuan. Jenis neuropati yang paling sering ditemukan adalah DSPN. Pasien paling banyak merasakan nyeri kesemutan melalui kuisioner *ID pain screening test*. Hasil EMG menunjukkan pasien paling banyak menderita *axonal demyelinating* polineuropati sensorik motorik.

**Kata kunci:** neuropati diabetik

## ABSTRACT

### DESCRIPTION OF PAIN ON DIABETIC NEUROPATHY PATIENT IN RSUP DR MOHAMMAD HOESIN NEUROLOGY POLYCLINIC

(Narvin Bernard Ravichandiran, Sriwijaya University Faculty of Medicine, Mei  
2020, 55 halaman)

**Introduction:** Prevalence of diabetes mellitus (DM) is rising and so does the complication. Diabetic neuropathy is the complication in 50% DM patient. Neuropathy-caused pain could inhibit the physical activity, quality of life, and productivity. Diabetic neuropathy is classified into *distal symmetric polyneuropathy* (DSPN) proximal neuropathy, cranial neuropathy, and multiplex mononeuropathy. The most common neuropathy is DSPN. The aim of the study is to know the description of pain on diabetic neuropathy patient in RSUP dr. Mohammad Hoesin (RSMH) Neurology Polyclinic.

**Methods:** This descriptive study use all 2019 consulted-to-neurology DM patient primary data. Data that fulfil inclusion and exclusion criterias analyzed by data processor software to describe each variable.

**Results:** There are 54 subjects. Most of subjects are aged 50–60 years amount of 17 subjects (37,8%), female amount of 27 subjects (60%), DSPN amount of 28 subjects (62,2%), feel tingling through ID pain screening test results amount of 42 subjects (93,3%) and axonal demyelinating sensoric motoric polyneuropathy amount of 45 subjects (100%) through *electromyography* (EMG) results.

**Conclusion:** Most of diabetic neuropathy patient in RSUP dr Mohammad Hoesin Neurology Polyclinic are aged 50–60 years, female. The most common type of neuropathy is DSPN. Patients suffer tingling pain most through the ID pain screening test questionnaire. Electromyography shows most of the patiens suffer axonal demyelinating sensoric motoric polyneuropathy.

**Keywords:** diabetic neuropathy

## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan karunia-Nya, skripsi yang berjudul “Gambaran Nyeri Pada Pasien Neuropati Diabetik Di Poliklinik Saraf RSUP dr. Mohammad Hoesin” dapat terselesaikan untuk menjadi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Pembuatan skripsi ini dapat terlaksanakan dikarenakan bantuan yang diberikan oleh banyak pihak yang selalu memberikan bimbingan, dukungan, doa, semangat, serta saran.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada dr. Yusril Harun, Sp.S selaku pembimbing I dan dr. Nyimas Fatimah, Sp.KFR selaku pembimbing II yang baik, sabar, teliti dan pengertian dalam membimbing jalannya penyusunan skripsi ini.

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada dr. Selly Marisdina, Sp.S selaku penguji I dan dr. Puji Rizki Suryani, M.Kes selaku penguji II yang memberikan saran dan kritik yang membangun dalam penyusunan skripsi ini sehingga hasilnya menjadi baik.

Penulis ingin menghaturkan terimakasih kepada Bill Lauren Rajagugguk, Aldo Giovanni, kepada Galaxy, Medicine, dan orang-orang terkasih lain yang tidak dapat disebutkan. Terimakasih untuk semua dukungan dan bantuannya.

Penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya pada Papa dan Mama, terimakasih untuk kesabarannya dan kasih sayangnya dalam mengasuh saya, anak-anak kalian. Kepada Pravin dan Nesha, kakak dan adikku yang terkasih dan tersayang, terimakasih kerana sudah memberi dukungan dan bimbingan dalam kehidupan ini.

Palembang, 2 Juni 2020

Narvin Bernard Ravichandiran

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Aspek Teoritis.....	4
1.4.2 Aspek Praktis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Neuropati.....	6
2.1.1 Definisi.....	6
2.1.2 Epidemiologi.....	6
2.1.3 Etiologi.....	7
2.1.4 Patogenesis Polineuropati.....	8
2.1.5 Patofisiologi Polineuropati.....	9
2.1.6 Patofisiologi Polineuropati Diabetik.....	9
2.1.7 Klasifikasi Polineuropati Diabetik.....	11
2.1.7.1 DSPN.....	12
2.1.7.2 PDN.....	13
2.1.7.3 DAN.....	14
2.1.7.4 APDN.....	15
2.1.7.5 Neuropati Kranial.....	17
2.1.7.6 Mononeuropati.....	17
2.1.8 Diagnosis dan Penilaian Nyeri Neuropatik.....	17
2.1.8.1 Elektromiografi.....	19
2.1.8.2 Pendekatan Berbasis <i>Questionnaire</i> .....	21
2.1.9 Tatalaksana.....	22
2.2 Kerangka Teori.....	24
2.3 Kerangka Konsep.....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Jenis Penelitian.....	26
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	26



3.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....	26
3.3.1	Populasi.....	26
3.3.2	Sampel.....	26
3.3.2.1	Jumlah Unit Sampel.....	27
3.3.2.2	Cara Pengambilan Sampel.....	28
3.3.3	Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi.....	28
3.4	Variabel Penelitian.....	28
3.5	Definisi Operasional.....	29
3.6	Cara Pengumpulan Data.....	31
3.7	Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	31
3.8	Kerangka Operasional.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		33
4.1	Hasil Penelitian.....	33
4.1.1	Analisis Univariat.....	33
4.1.1.1	Karakteristik Usia.....	33
4.1.1.2	Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin.....	34
4.1.1.3	Karakteristik Jenis Neuropati.....	34
4.1.1.4	Karakteristik Hasil ID Pain ScreeningTest.....	35
4.1.1.5	Karakteristik Berdasarkan Hasil Pemeriksaan EMG.....	36
4.2	Pembahasan.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		38
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA .....		41
LAMPIRAN .....		43
BIODATA .....		55

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Manifestasi Klinis Dari Neuropati Diabetik Otonom.....	14
2. ID Pain Screening Test.....	21
3. Efektivitas Obat-Obatan Untuk Painful Diabetic Neuropathy.....	22
4. Definisi Operasional .....	29
5. Distribusi Pasien Berdasarkan Usia.....	33
6. Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin.....	34
7. Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Neuropati.....	34
8. Distribusi Pasien Berdasarkan Skor Total <i>ID Pain Screening Test</i> .....	35
9. Distribusi Pasien Berdasarkan <i>ID Pain Screening Test</i> .....	35
10. Distribusi Pasien Berdasarkan Hasil Pemeriksaan EMG.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Penjelasan.....	43
2. Lembar <i>Informed Consent</i> .....	44
3. Lembar Observasi.....	45
4. Sertifikat Etik.....	46
5. Surat Izin Penelitian.....	47
6. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	48
7. Surat Persetujuan Revisi Skripsi.....	49
8. Artikel Penelitian.....	50

## DAFTAR SINGKATAN

RSMH	: Rumah Sakit Umum Provinsi Doktor Mohammad Hoesin Palembang
DSPN	: <i>Distal Symmetric Peripheral Neuropathy</i>
DAN	: <i>Diabetic Autonomic Neuropathies</i>
CAN	: <i>Cardiac Autonomic Neuropathies</i>
NCBI	: <i>National Center for Biotechnology Information</i>
EMG	: Elektromiografi
PAOD	: <i>Peripheral Arterial Occlusive Disease</i>
AGEs	: <i>Advanced Glycoslated End Products</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
NOS	: <i>Nitric Oxide Synthase</i>
nNOS	: <i>Neuronal Nitric Oxide Synthase</i>
BMI	: <i>Body Mass Index</i>
CIDP	: <i>Chronic Inflammatory Demyelinating Polyneuropathy</i>
IASP	: <i>International Association for the Study of Pain</i>
NeuP SIG	: <i>The Neuropathic Pain Special Interest Group</i>
MUAPs	: <i>Motor Unit Potentials</i>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Diabetes* adalah suatu penyakit yang amat sering terjadi kepada banyak penderita di seluruh dunia. *International Diabetes Federation* memberi estimasi bahwa prevalensi penyakit *diabetes* di seluruh dunia pada tahun 2017 adalah 425 juta orang dan akan meningkat ke 628 juta pada tahun 2045 (*International Diabetes Federation*, 2017). Laporan yang dilakukan pada dekade 1980-an di beberapa daerah di Indonesia menggambarkan prevalensi *diabetes mellitus* sebanyak 0,8% - 6,1%. Pada tahun 1980 – 2000, prevalensi penyakit *diabetes mellitus* meningkat dari 1,7% hingga 5,7%, sedangkan pada tahun 2001 meningkat lagi menjadi 12,8%. Peningkatan ini akan disertakan dengan lebih banyak komplikasi terhadap penyakit ini (Thibault,V, Belanger,M, dan LeBlanc,E, 2016). Data penelitian juga menggambarkan neuropati diabetik merupakan suatu komplikasi yang diderita oleh 50% dari pasien *diabetes mellitus* (PERDOSSI, 2011). Menurut *International Diabetes Federation* (IDF), prevalensi penyakit *diabetes* di Sumatera Selatan adalah 0,9%. *Diabetic Peripheral Neuropathy* (DPN) merupakan penyebab neuropati yang paling sering di seluruh dunia dan diestimasi memberi efek kepada setengah penderita diabetes (Albers, J.W dan Pop-Busui, R, 2014),(Young, M.J, Boulton, A.J, dan Macleod, A.F, 1993).

Tipe neuropati diabetik yang paling sering adalah *distal symmetric polyneuropathy* (DSPN). Gejala yang dialami oleh penderita komplikasi ini tergantung kepada kelas serat sensorik yang terkena. Gejala awal yang paling sering adalah nyeri tajam disertai dengan disestesia. Gejala awal ini disebabkan oleh masalah pada serat kecil. Gejala akibat masalah yang berlaku kepada serat besar adalah mati rasa, kesemutan, dan kehilangan sensasi perlindungan. Sensasi nyeri mungkin terasa apabila melakukan pemeriksaan klinis yang merupakan ukuran fungsi serat besar (*American Diabetes Association*, 2017).

Nyeri akibat neuropati dapat menghambat aktivitas fisik, kualitas hidup, dan produktivitas kerja (Diabetes Control and Complications Trial Research Group, 1993), (Vinik AI, 2016), (Partanen J, Niskanen L, dan Lehtinen J, 1995), (American Diabetes Association, 2017). *Diabetic autonomic neuropathies* (DAN) memberi efek kepada neuron otonom dan juga dapat menyerang persarafan jantung dan ini dapat menyebabkan terjadinya *cardiac autonomic neuropathy* (CAN), komplikasi sistem gastrointestinal, sistem urogenitalia, disfungsi seksual, dan respons pupil (Dabelea D, Stafford JM, dan Mayer-Davis EJ, 2017). Prevalensi CAN meningkat tergantung pada durasi seseorang penderita mengalami *diabetes* tipe 1 dan 2. Menurut penelitian *Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Intervention and Complications* (DCCT/EDIC), prevalensi meningkat sebanyak 30% setelah 20 tahun penderita mengalami *diabetes* tipe 1 (Martin CL, Albers JW, dan Pop-Busui R, 2014), (Pop-Busui R, Low PA, dan Waberski BH, 2009). CAN dapat terjadi pada 60% penderita *diabetes* tipe 2 setelah 15 tahun (Low PA, Benrud-Larson LM, dan Sletten DM, 2004).

Neuropati diabetik dapat diklasifikasikan sebagai simetris dan asimetris. Neuropati diabetik yang diklasifikasikan sebagai simetris terdiri dari polineuropati diabetik, *painful autonomic neuropathy*, *painful distal neuropathy with weight loss "diabetic cachexia"*, *insulin neuritis*, *polyneuropathy after ketoacidosis*, *polyneuropathy with glucose impairment*, dan *chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy with diabetes mellitus*. Neuropati diabetik yang diklasifikasikan sebagai asimetris adalah *radiculoplexoneuropathies*, *mononeuropathies*, *median neuropathy at the wrist*, *ulnar neuropathy at the elbow*, *peroneal neuropathy at the fibular head*, dan *cranial neuropathy* (Dyck PJB dan Sinnreich M, 2003). Menurut NCBI (2006), neuropati diabetik diklasifikasikan menjadi empat yaitu *distal symmetrical peripheral neuropathy*, neuropati proksimal, neuropati kranial, dan mononeuropati multipleks.

Mononeuropati atau neuropati fokal dapat terjadi pada saraf medianus, ulnaris, radialis, dan peroneal. Studi elektrofisiologi dapat dilakukan untuk

membedakan neuropati ulna dan *carpal tunnel syndrome* yang sering terjadi di penderita diabetes dengan polineuropati (Perkins BA, Olaleye D, dan Bril V, 2002). Ada juga beberapa tipe neuropati diabetik yang tidak begitu sering seperti *diabetic radioplexus neuropathy*, neuropati cranial, dan radiculopati toraks (Pop-Busui R, Boulton AJ, dan Feldman EL, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran nyeri neuropati yang dialami oleh penderita neuropati diabetik di poliklinik saraf Rumah Sakit Mohammad Hoesin.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana gambaran distribusi usia dan jenis kelamin pada pasien neuropati diabetik?
2. Bagaimana distribusi neuropati diabetik berdasarkan klasifikasi NCBI?
3. Bagaimana gambaran klinis penderita neuropati diabetik?
4. Bagaimana gambaran klinis penderita neuropati diabetik di poliklinik saraf Rumah Sakit Muhammad Hoesin berdasarkan *ID pain screening test*?
5. Berapa banyak frekuensi kasus neuropati diabetik di poliklinik saraf Rumah Sakit Mohammad Hoesin berdasarkan hasil elektromiografi?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui gambaran nyeri yang dialami oleh pasien yang menderita penyakit neuropati diabetik di poliklinik saraf Rumah Sakit Mohammad Hoesin.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui gambaran distribusi usia dan jenis kelamin pada pasien neuropati diabetik.
2. Mengetahui distribusi neuropati diabetik berdasarkan klasifikasi NCBI.
3. Mengetahui gambaran klinis penderita neuropati diabetik.
4. Mengetahui gambaran klinis penderita neuropati diabetik di poliklinik saraf Rumah Sakit Mohammad Hoesin berdasarkan *ID pain screening test*.
5. Mengetahui berapa banyak frekuensi kasus neuropati diabetik yang ada di poliklinik saraf Rumah Sakit Mohammad Hoesin berdasarkan hasil elektromiografi.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Aspek Teoritis**

1. Memberi gambaran tentang nyeri yang dialami oleh pasien yang menderita neuropati diabetik dan dapat memudahkan tenaga medis untuk mengenal dan menangani nyeri neuropati.
2. Memberi informasi tentang prevalensi penyakit neuropati diabetik di Rumah Sakit Mohammad Hoesin.
3. Sebagai usaha untuk mendapat perkembangan ilmu kedokteran di bidang ilmu neurologi tentang nyeri yang dialami oleh penderita neuropati.

### **1.4.2 Aspek Praktis**

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu tenaga medis supaya dapat mengidentifikasi nyeri yang khususnya dialami oleh penderita neuropati.



2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada tenaga medis tentang keuntungan dan kerugian *ID pain screening test* dalam mengukur nyeri pada penderita neuropati.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi edukasi terhadap masyarakat tentang dampak penyakit neuropati dan kepentingannya untuk menjaga kesehatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. Lap Nas 2013. 2013:1-384. Doi:1 Desember 2013.
- Bansal V, Kalita J, Misra UK. 2006. Diabetic Neuropathy. *Postgrad Med J*, 82(964): 95-100.
- Callaghan BC, Little AA, Feldman EL. 2012. Enhanced Glucose Control for Preventing and Treating Diabetic Neuropathy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 13(6).
- Chung T, Prasad K, Lloyd TE. 2015. Peripheral Neuropathy. *Neuroimaging Clin N Am*. 24(1): 49-65.
- Darsana IN. 2014. Korelasi Positif Kadar Asam Urat Tinggi dengan Neuropati Diabetik Perifer pada Penderita DM Tipe 2, 100-150
- Duby JJ, Campbell RK, Setter SM, White JR, Rasmussen KA. 2004. Diabetic Neuropathy: An Intensive Review. *Am J Health Syst Pharm*, 61(2).
- Eckeli FD, Teixeira RA, Gouvea AL. 2016. Neuropathic Pain Evaluation Tools. *SciELO Analytics*, Rev. dor vol. 17 supl. 1, Sao Paulo.
- Edwards JL, Vincent AM, Cheng HT, et al. 2008. Diabetic Neuropathy: Mechanisms to Management, 120(1): 1-34
- Floch, J.P., Doucet, J., Bauduceau, B., and Verny, C. 2013. Complications Retinopathy, Nephropathy, Peripheral Neuropathy and Geriatric Scale Scores in Elderly People With Type 2 Diabetes, 31, 107-111
- Hawker GA. 2011. Measure of Adult Pain. *Arthritis Care & Research*, 63 (511).
- IDF. Annual Report 2014. 2014:1-34.
- May S, Serpell M. 2009. Diagnosis and Assessment of Neuropathic Pain. *F1000 Med Rep* 1, 76.
- Nathan DM, Genuth S, Lachin J. 1993. Diabetes Control and Complications Trial Research. *N Engl J Med*, 329(17): 977-86.
- National Diabetes Information Clearinghouse. 2002. Total Prevalence of Diabetes in the United States. 54-56

- Pasnoor M, Dimachkie MM, Kluding P, Barohn RJ. 2014. Diabetic Neuropathy. *Neurol Clin.* 31(2): 425-445.
- Prasetyo M A. 2011. Pengaruh Penambahan Alpha Lipoic Acid Terhadap Perbaikan Penderita Polineuropati Diabetika. Skripsi pada Jurusan Farmasi Universitas Semarang yang tidak dipublikasikan, hal 67-76.
- Sommer C, Geber C, Young P, Forst R, Birklein F, Schoser B. 2018. Polyneuropathies. *Dtsch Arztebl Int* 115(6): 83-90.
- Yang Z, Chen R, Zhang Y, Huang Y, Hong T, Sun F, Ji L, Zhan S. 2014. Scoring System to Screen for Diabetic Peripheral Neuropathy (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, John Wiley & Sons, Ltd.
- Wiggin TD, Sullivan KA, Pop-Busui R. 2009. Elevated Triglycerides Correlate with Progression of Diabetic Neuropathy. *Diabetologia*, 49(8), 1761-9.
- Ziegler D, Ametov A, Barinov A, Dyck PJ, Gurieva I, Low PA, et al, 2006. Oral Treatment with Alpha Lipoic Acid Improves Symptomatic Diabetic Polyneuropathy, 29(11), 2365-70.