

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu penyakit metabolik yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar gula darah akibat kerusakan pada sekresi insulin (American Diabetes Association, 2019). Berdasarkan data *International Diabetes Federation (IDF)* tahun 2021, sebanyak 537 juta (10,5%) populasi orang dewasa (20-79 tahun) menderita DM dan diproyeksikan akan terus meningkat hingga 783 juta (46%) atau 1 dari 8 orang dewasa akan hidup dengan DM ditahun 2045. Indonesia menempati peringkat ke 5 didunia dari 10 negara dengan kasus DM tertinggi setelah China, India, Pakistan dan United States of America dengan 19,5 juta kasus. Berdasarkan laporan Riset Kesehatan Daerah (RISKESDAS) tahun 2018, menunjukkan terjadi peningkatan prevalensi DM di Indonesia dari 6,9 % meningkat ke angka 8,5%. Meningkatnya kasus DM di Indonesia juga di ikuti dengan peningkatan prevalensi DM di Sumatera Barat dari 1,3 % di tahun 2013 menjadi 1,64 % di tahun 2018 (Kemenkes RI, 2019).

Kasus DM yang semakin meningkat juga berdampak pada meningkatnya komplikasi yang ditimbulkannya. Komplikasi tersebut diklasifikasikan menjadi mikrovaskular dan makrovaskular, Prevalensi komplikasi mikrovaskuler meliputi kerusakan sistem saraf (neuropati) (23,5%), kerusakan sistem ginjal (nefropati) (10,8%) dan kerusakan mata (retinopati) (17,4%)(Bui et al., 2019a). Sedangkan komplikasi makrovaskular meliputi penyakit *Ischaemic Heart*

*Disease* (10%), *peripheral arterial disease* (6%), *stroke* (2%)(Aikaeli et al., 2022).

Salah satu komplikasi yang paling sering terjadi adalah *Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN)* (Goyal R, 2023). Secara global, penderita DPN pada penderita DM adalah 16% hingga 87% (IDF, 2021). Hal yang sama juga terjadi di beberapa negara dengan prevalensi DPN di Afrika (46%), Malaysia (54,3%), Filipina (58,0%) (Malik et al., 2020; Shiferaw et al., 2020). Sedangkan di Indonesia ditemukan 17,6% kasus DM yang komplikasi DPN dan menjadi komplikasi tertinggi diantara komplikasi microvascular lainnya yaitu nefropati (7,7%), retinopati (2,7%) (IDF, 2021). Penelitian lain yang dilakukan di Bali, dari 110 pasien DM tipe II dilaporkan 54% mengalami DPN, dan penelitian di Medan terhadap 50 pasien dilaporkan 58% mengalami DPN pada pengujian konduksi saraf (Malik et al., 2020).

*Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN)* merupakan kerusakan saraf yang disebabkan oleh penyakit DM. Kerusakan saraf biasanya mempengaruhi kaki, tungkai dan terkadang mempengaruhi tangan dan lengan (NIDDK, 2023). Kadar gula darah yang tinggi, dislipidemia, dan resistensi insulin pada pasien DM dari waktu ke waktu dalam proses metabolisme tubuh menyebabkan terjadinya iskemia pada pembuluh darah kapiler sehingga transportasi oksigen dan nutrisi ke jaringan tubuh bagian distal tidak terpenuhi yang menyebabkan terjadinya hipoksia pada bagian distal tubuh yang berujung kerusakan saraf sehingga mengakibatkan gangguan DPN (Nadrati & Supriatna, 2021)

Gejala yang timbul pada DPN yaitu *parestesia* dan *dyesthesia*, rasa terbakar, nyeri tajam dan defisit persepsi nyeri dan suhu (Alrub et al., 2019). Gejala ini

jika tidak dilakukan pengobatan atau dilakukan pencegahan maka dampaknya dapat meningkatkan risiko komplikasi seperti *diabetic foot ulcer* (DFU) sehingga dampak lanjutannya beresiko dilakukan amputasi pada ekstremitas bawah (Graciella & Prabawati, 2020). *International Diabetic Federation* (2022) melaporkan bahwa prevalensi DFU di United States of America sebanyak 52%, Africa antara 30%, turki 43%, mesir 31%. Masalah ini akan berdampak pada kualitas hidup pasien yang berkepanjangan, kerugian finansial akibat amputasi ekstremitas bawah, peningkatan beban kecacatan global dan peningkatan angka kematian (Perrin et al., 2022)

Penurunan kinerja fisik yang lebih buruk, defisit keseimbangan postural, keterbatasan sensorik pada penderita DPN akan mempengaruhi tugas sehari-hari sehingga terjadi penurunan kualitas hidup (Ernandes et al., 2020). Penelitian lain yang dilakukan didapatkan bahwa 73,1% pasien dengan DPN memiliki kualitas hidup yang buruk, penelitian ini juga mengatakan bahwa DPN empat kali beresiko untuk memiliki kualitas hidup yang rendah dengan hasil  $OR=3,9$ ; 95%  $CI :2,5-6,3$  (Alhajji et al., 2022). Sementara penelitian lain melaporkan bahwa kualitas hidup pasien DPN yang nyeri lebih buruk dibandingkan dengan yang tidak nyeri (Degu et al., 2019).

Dampak lain DPN juga membuat kerugian secara ekonomi yang sangat besar, biaya langsung seperti biaya perawatan dan pencegahan komplikasi (Alhajji et al., 2022). Hal yang sama juga dilaporkan bahwa beban perawatan kesehatan untuk pasien DPN sangat besar, diperkirakan \$10,9 miliar per tahun (Hicks & Selvin, 2019). Sementara itu, IDF (2021) melaporkan bahwa beban biaya perawatan pasien DPN di Indonesia total sebesar \$6.300 atau \$323,8 per orang.

Kejadian DPN juga meningkatkan angka kecacatan dan resiko kematian yang tinggi. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Alrub et al., (2019), bahwa DPN tidak hanya menurunkan kualitas hidup tetapi juga meningkatkan resiko kematian pada pasien. Penelitian yang dilakukan oleh (Hicks et al, 2019) menunjukkan bahwa angka kematian orang dengan DPN 57,6 per 1.000 orang setiap tahun.

*Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN)* merupakan komplikasi kronik yang sulit disembuhkan akan tetapi sangat potensial untuk dicegah dan dikendalikan, dengan deteksi dini DPN sangat penting pada pasien karena dapat menurunkan angka morbiditas dan mortalitas. Identifikasi faktor resiko kejadian DPN diperlukan sebagai tindakan preventif dengan cara modifikasi faktor risiko tersebut untuk mengurangi komplikasi dan morbiditas akibat DPN (Staudt et al.,2022).

Ada beberapa faktor resiko kejadian DPN, diantaranya adalah faktor resiko yang tidak dapat di modifikasi seperti usia, jenis kelamin, lama menderita diabetes, riwayat keluarga dengan DM. Sedangkan faktor resiko yang dapat di modifikasi seperti aktifitas fisik, kontrol gula darah yang buruk (HbA1c), obesitas (BMI), penggunaan insulin, dislipidemia (LDL tinggi), merokok, sosial ekonomi, gejala depresi dan faktor penyakit penyerta seperti hipertensi (Yavuz, (2022); Fakkal et al.,(2020); Lu et al., (2020) ;.Hussein et al, (2019).

Usia merupakan faktor yang tidak dapat dimodifikasi yang berkaitan dengan kejadian DPN. Semakin bertambahnya usia secara independent berkaitan dengan meningkatnya risiko kejadian DPN pada pasien DM tipe II dimana mayoritas pasien DPN berada dikategori umur >60 tahun yaitu sebesar 84,8%

(Mao et al., 2019a). Penelitian Abdelsadek et al., (2018) yang menyatakan bahwa berdasarkan analisis regresi didapatkan faktor usia adalah faktor risiko paling signifikan terhadap perkembangan DPN pada pasien DM tipe. Penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Kingston et al., (2021) yang menyatakan usia tidak berhubungan dengan kejadian DPN. Pertambahan usia akan mempengaruhi kelenturan pembuluh darah, sehingga dapat menurunkan vaskularisasi jaringan-jaringan tubuh (Putri et al., 2020a)

Faktor yang tidak dapat dimodifikasi lainnya adalah jenis kelamin yang juga memiliki hubungan dengan kejadian DPN (Mildawati et al., 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Wu et al., (2021) menyatakan bahwa jenis kelamin perempuan lebih banyak ditemukan DPN. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian lain bahwa pasien DPN ditemukan lebih banyak pada perempuan dibandingkan laki-laki (Suharni et al., 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Kingston et al., (2021) yang menyatakan bahwa Jenis kelamin tidak berhubungan dengan kejadian DPN.

Menurut penelitian Amour et al.,(2019), faktor lain yang tidak dapat dimodifikasi dengan kejadian neuropati perifer adalah durasi menderita DM. Penelitian oleh Liu et al., (2022) menyatakan bahwa terdapat korelasi antara tingkat keparahan dengan faktor lama menderita DM (p value 0,001). Penelitian Fitri et al., (2019) yang menyatakan bahwa mayoritas pasien dengan durasi menderita DM > 5 tahun mengalami neuropati berat (62,1%). Semakin lama pasien hidup dengan DM, maka semakin besar kemungkinan pasien mengalami DPN. Hal ini di karenakan DPN sangat berhubungan dengan lamanya paparan hiperglikemia yang dialami. Kerusakan kapiler darah dan serabut saraf karena



hiperglikemia akan terjadi secara perlahan dan akan semakin parah jika kontrol glikemik pasien buruk (Putri et al., 2020a)

Riwayat keluarga dengan diabetes mellitus merupakan salah satu faktor resiko DPN. Uji statistik ditemukan bahwa kejadian DPN lebih tinggi pada pasien DM dengan riwayat keluarga diabetes dengan nilai  $P < 0,05$  (Li et al., 2020). Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Bui et al., (2019) juga mendapatkan bahwa riwayat keluarga diabetes berhubungan dengan kejadian DPN dengan nilai  $p < 0,001$ .

Faktor resiko aktifitas fisik juga berperan terhadap kejadian DPN pada pasien DM tipe II (Badrujamaludin, Santoso, et al., 2021). Penderita DM tipe II dengan pola aktivitas fisik yang rendah beresiko menderita DPN 3,57 kali daripada penderita dengan pola aktivitas fisik yang cukup (Rahmawati et al, 2018). Penelitian lain dilakukan oleh Kadek et al., (2020) didapatkan hasil 86,6% pasien DM tipe II dengan aktivitas fisik rendah mengalami DPN, 62,1% pada aktivitas sedang, dan hanya 20% yang memiliki aktivitas fisik tinggi mengalami DPN.

Status sosial ekonomi menjadi faktor resiko modifikasi DPN. Pasien dari latar belakang sosial ekonomi rendah seringkali memiliki akses yang terbatas terhadap perawatan kesehatan yang memadai. Keterbatasan finansial dapat menghambat kemampuan mereka untuk membeli obat-obatan, mendapatkan pemeriksaan rutin, atau mengakses spesialis yang diperlukan untuk mengelola diabetes dan mencegah komplikasi seperti DPN (Meisters et al., 2024). Kesadaran perawatan diri yang buruk dalam mengontrol kadar gula darah

pada orang dengan status sosial ekonomi rendah akan berimbas pada peningkatan risiko komplikasi penyakit (Sari, 2017).

Merokok adalah salah satu faktor risiko modifikasi yang paling penting untuk penyakit DM tipe II. Secara substansial merokok dapat meningkatkan risiko komplikasi mikro dan makro vaskular pada pasien DM tipe II (Xia et al., 2019). Penelitian lain mengatakan bahwa terjadi peningkatan risiko terjadinya DPN pada pasien DM tipe II yang merokok (Liao et al., 2019). Sedangkan secara statistik terdapat 34,6% pasien DPN yang merokok (Le et al., 2022b). Penelitian lain menemukan bahwa merokok tidak menunjukkan dampak signifikan terhadap kejadian DPN (Andersen et al., (2018); Herder et al., (2018); Yang et al., (2015)). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kingston et al., (2021) yang menyatakan bahwa merokok tidak memiliki hubungan dengan kejadian DPN.

Faktor lain yang dapat dimodifikasi terhadap kejadian DPN adalah kontrol gula darah yang buruk (HbA1c). Penelitian *literature review* yang dilakukan oleh Putri et al., (2020) menyatakan bahwa HbA1c mempengaruhi keparahan DPN pada pasien DM tipe II. Penelitian yang dilakukan oleh Alshammari et al., (2022) juga menjelaskan bahwa 96% pasien DM tidak rutin kontrol gula darah dengan rata-rata HbA1c  $10,08 \pm 1.82$  dan berhubungan dengan kejadian DPN dengan nilai  $p < 0.001$ . Penelitian Kingston et al., (2021) didapatkan bahwa kontrol gula darah (HbA1c) menjadi faktor resiko independen yang signifikan terhadap perkembangan DPN pada pasien DM tipe II.

Selanjutnya, berat badan merupakan salah satu faktor resiko yang mempengaruhi timbulnya DPN yang dapat dimodifikasi. Orang gemuk yang

menderita DM rentan mengalami komplikasi DPN (Ritonga et al., 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Amour et al., (2019) didapatkan hasil bahwa terdapat korelasi antara keparahan neuropati perifer dengan peningkatan BMI dengan p value <0,001. Penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian lain yang menyebutkan bahwa berat badan tidak berhubungan dengan kejadian DPN (Kingston et al., 2021).

Faktor lain yang berhubungan dengan derajat keparahan neuropati perifer pada penderita DM adalah kadar lipid darah. Berdasarkan penelitian Irawan et al., (2019) terdapat hubungan bermakna antara kadar lipid dan derajat keparahan neuropati ( $p < 0,05$ ), tingginya kadar lipid dapat menginduksi stres oksidatif pada neuron sensorik, sehingga berperan signifikan terhadap progresifitas neuropati perifer. Penelitian lain menunjukkan bahwa hasil analisis regresi logistik menyatakan kadar lipid darah menjadi faktor risiko signifikan terhadap DPN dengan  $p = 0.004$  (Alshammari et al., 2022b). Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Aleidan et al., (2020) menemukan bahwa tidak terdapat hubungan kadar lipid darah dengan kejadian DPN.

Faktor resiko modifikasi lainnya adalah tekanan darah tinggi atau hipertensi (Bodman et al, 2023) Penelitian Pfannkuche et al.,(2020) mengatakan bahwa hipertensi menjadi faktor resiko utama terhadap kejadian DPN serta penelitian Lu et al., (2020) bahwa hipertensi menjadi faktor resiko independent yang paling signifikan terhadap DPN pada pasien DM tipe II. Walaupun beberapa penelitian mengatakan bahwa hipertensi menjadi faktor resiko DPN, penelitian lain justru menyatakan bahwa hipertensi tidak berkaitan dengan kejadian DPN seperti penelitian yang dilakukan Huang et al.,(2021) yang menyatakan bahwa



hipertensi tidak berhubungan dengan resiko kejadian DPN pada pasien DM tipe II.

Gejala depresi juga berkaitan dengan kejadian DPN. Penelitian De Groot et al., (2001) dalam Arbain et al., (2022) menunjukkan bahwa komplikasi kronik DM berkaitan dengan gejala depresi ( $r = 0,17-0,32$ ). Ditemukan dalam artikel penelitian yang dilakukan literature review bahwa mayoritas pasien DM tipe 2 mengalami depresi sedang. Penelitian yang dilakukan oleh Aminah et al.,(2019), menunjukkan hasil yaitu depresi ringan 36,5%, yang mengalami depresi sedang 55,8%, sedangkan yang mengalami depresi berat hanya 7,7%. Penelitian lain yang dilakukan Mujabi et al, (2018), menunjukkan sebagian besar responden memiliki depresi dalam kategori sedang yaitu 53%. Penelitian yang dilakukan oleh Alghafri et al.,(2020) menemukan depresi secara signifikan ( $p < 0,001$ ) ditemukan pada pasien dengan DPN bila dibandingkan dengan pasien diabetes tanpa komplikasi .

Penggunaan insulin juga merupakan faktor risiko DPN, mekanisme utama yang terlibat dalam kerusakan saraf tepi penggunaan insulin menunjukkan kegagalan sel beta di pankreas (Hanquan,2021). Resistensi insulin menyebabkan DPN melalui stress oksidatif reaktif dan peradangan (Le et al., 2022a). Analisis regresi logistik menunjukkan bahwa penggunaan insuline merupakan faktor resiko utama terjadinya DPN pada pasien DM tipe 2(Bui et al., 2019c).

Berbagai penelitian yang telah dilakukan mengenai faktor resiko *Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN)*, namun lebih banyak meninjau prediktor DPN dalam satu kelompok kasus. Penelitian sebelumnya juga tidak mempertimbangkan faktor resiko lain yang terkait dengan kejadian DPN

diantaranya adalah status sosial ekonomi, riwayat keluarga dengan DM, penggunaan insulin, gejala depresi dan aktifitas fisik (Fakkal et al., (2020); Lu et al., 2020). Sehingga diperlukan sebuah penelitian yang mencakup masyarakat yang lebih luas dengan menambahkan faktor resiko terkait agar bisa dilakukan upaya pencegahan dan pengendalian DPN pada pasien DM tipe II.

Data dari dinas kesehatan Kota Padang, pada tahun 2022 dilaporkan sebanyak 14.956 kasus DM yang berkunjung ke 24 Puskesmas di Kota Padang dimana komplikasi tertinggi adalah DPN dengan 941 kasus, *Peripheral Circulatory Complication (PCC)* 646 kasus (DKK Padang, 2023). Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada bulan Juli 2023 di 24 Puskesmas di Kota Padang didapatkan data 671 kasus DPN yang berkunjung dari bulan Januari sampai Juni 2023.

Hasil wawancara yang dilakukan kepada 10 orang penderita DM tipe II di puskesmas di kota Padang ditemukan adanya distribusi gejala dan faktor resiko DPN yaitu bahwa terdapat 70% pasien DM tipe II mengeluhkan nyeri pada kaki dan terasa kebas, keluhan tersebut sering muncul di malam hari. Sebanyak 30% pasien DM tipe II yang diwawancarai mengatakan mengeluhkan adanya kulit yang kering, kaki pecah-pecah, dan terbentuknya *callus* dan 40% pasien mengeluhkan bentuk kaki sudah tidak sama dengan sebelum mereka mengalami penyakit DM. Sedangkan, sebanyak 50% pasien merupakan orang dalam golongan risiko tinggi terjadinya DPN karena bekerja di dalam ruangan, terdapat 50% responden yang memiliki kebiasaan merokok dengan konsumsi rokok 2-3 batang per hari, dikarenakan sulitnya mengontrol dan lingkungan yang tidak mendukung. Sebanyak 40% responden dilaporkan menggunakan obat insuline

secara teratur, serta sebanyak 70% responden mengatakan hanya mengontrol kadar glukosa darah ketika kunjungan rutin ke puskesmas saja sekali sebulan, 60% responden mengatakan jarang melakukan olahraga 30 menit dalam sehari dan hanya berolahraga ketika diadakannya program senam satu minggu sekali. 50% responden termasuk kategori obesitas, dan 60% responden memiliki penyakit Hipertensi. Selain itu ditemukan juga 30% responden memiliki riwayat keluarga dengan DM, dan sebanyak 20% persen sulit berkonsultasi saat membaca atau pun menonton, 50 % responden mengatakan sering merasa lelah dan kurang bertenaga, sebanyak 40% mengatakan mengalami kesulitan tidur dan mudah terbangun di malam hari.

Penelitian terkait dengan faktor resiko ini akan memberikan kontribusi penting bagi manajemen pasien DM tipe II dengan *Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN)*. Perawat yang merupakan bagian integral dari pelayanan kesehatan mempunyai peranan untuk melakukan pencegahan dengan mendeteksi faktor resiko DPN sehingga akan dapat mencegah terjadinya komplikasi ulkus diabetik yang pada akhirnya akan mengurangi risiko amputasi atau bahkan kematian.

## **B. Rumusan Masalah**

Kejadian DM tipe II terus meningkat tiap tahunnya dan masalah yang sering terjadi pasien DM tipe II adalah tingginya komplikasi *Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN)*. Hal ini dikaitkan dengan beberapa faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi seperti usia, jenis kelamin, lama menderita DM, riwayat keturunan DM, sosial ekonomi dan faktor resiko yang dapat di modifikasi seperti merokok, kontrol glikemik (HbA1c), berat badan (BMI),

Dislipidemia (LDL tinggi, HDL rendah), aktifitas fisik, penggunaan insulin, gejala depresi, hipertensi, Namun demikian sampai saat ini belum banyak penelitian tentang faktor resiko DPN yang meneliti faktor resiko terkait lainnya seperti sosial ekonomi, penggunaan insulin, riwayat keluarga dengan DM serta memasukkan gejala depresi sebagai faktor resiko terkait DPN. Sehingga peneliti tertarik untuk menganalisis berbagai faktor resiko kejadian *Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN)* Pada Pasien Diabetes Mellitus (DM) Tipe II Di Kota Padang. Berdasarkan masalah tersebut diatas pertanyaan penelitian ini adalah: Faktor resiko apakah yang berkaitan dengan kejadian *Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN)* Pada Pasien Diabetes Mellitus (DM) Tipe II Di Kota Padang ?

### C. Tujuan

#### 1. Tujuan Umum

Tujuan Umum penelitian ini adalah menganalisis faktor resiko kejadian *Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN)* pada pasien DM tipe II di Kota Padang.

#### 2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengidentifikasi distribusi frekuensi kejadian *Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN)* pada pasien DM tipe II di Kota Padang.
- b. Untuk mengidentifikasi distribusi frekuensi faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi (umur, jenis kelamin, lama menderita DM, riwayat keluarga dengan DM) sebagai faktor resiko kejadian *Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN)* pada pasien DM tipe II di Kota Padang.

- c. Untuk mengidentifikasi distribusi frekuensi faktor resiko yang dapat dimodifikasi ( merokok, berat badan, kontrol gula darah, kadar dislipidemia, hipertensi, status sosial ekonomi, penggunaan Insulin, gejala depresi, aktifitas fisik) sebagai faktor resiko kejadian *Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN)* pada pasien DM tipe II di Kota Padang.
- d. Untuk menganalisis hubungan faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi (umur, jenis kelamin, lama menderita DM, riwayat keluarga dengan DM) dengan kejadian *Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN)* Pasien DM tipe II di Kota Padang.
- e. Untuk menganalisis hubungan faktor resiko yang dapat dimodifikasi ( merokok, berat badan, kontrol gula darah, kadar dislipidemia, hipertensi, status sosial ekonomi, penggunaan Insulin, gejala depresi, aktifitas fisik) dengan kejadian *Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN)* Pasien DM tipe II di Kota Padang.
- f. Untuk menganalisis faktor resiko yang paling dominan yang berhubungan dengan kejadian *Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN)* pada pasien DM tipe II di Kota Padang.

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

##### **1. Manfaat Aplikatif**

- a. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan masukan bagi tenaga kesehatan khususnya keperawatan dalam mengevaluasi faktor resiko *Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN)* pada pasien DM tipe II.



- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk mengembangkan peran keperawatan dalam promotif dan preventif yaitu mendeteksi faktor resiko serta memberikan intervensi keperawatan dalam pengendalian faktor resiko *Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN)* pada pasien DM tipe II.

## 2. Manfaat Keilmuan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar bagi penelitian selanjutnya untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bagi keperawatan medikal bedah yang berhubungan dengan DM.

