

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes merupakan suatu kondisi kronis yang disebabkan oleh peningkatan kadar gula dalam darah akibat kurangnya insulin.¹ Gangguan metabolisme yang disebut diabetes terjadi ketika produksi hormon insulin oleh pankreas terganggu atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin dengan optimal.² Hiperglikemia merupakan suatu kondisi medis yang terjadi pada penderita diabetes melitus, ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah melebihi ambang batas normal.^{3,4} Perawatan diabetes melitus memerlukan pendekatan yang kompleks dan terus-menerus untuk mengurangi risiko dengan cara mengendalikan kadar gula darah.⁵

Menurut laporan *World Health Organization* (2021), jumlah penderita diabetes di seluruh dunia mencapai 415 juta orang, diprediksikan jumlah ini akan meningkat 642 juta orang pada tahun 2040.³ Berdasarkan laporan *International Diabetes Federation* (2021), diprediksikan tahun 2030 terdapat 643 juta jiwa yang mengalami diabetes dan jika hal ini terus berlanjut jumlahnya akan meningkat mencapai 783 juta jiwa di tahun 2045. Indonesia menempati peringkat ke-5 dari 10 negara terbesar yang menderita diabetes, dengan posisi setelah China, India, Pakistan, dan Amerika Serikat.⁶ Menurut data RISKESDAS (2018), dalam rentang waktu 5 tahun antara 2013-2018, terjadi kenaikan prevalensi diabetes pada individu yang berusia di atas 15 tahun di Indonesia dari 1,5% menjadi 2,0%.⁷

Kenaikan kasus diabetes akan bersamaan dengan kenaikan komplikasi diabetes.⁸ Komplikasi pada penderita diabetes terdiri dari komplikasi akut dan komplikasi kronis. Komplikasi kronis muncul akibat hiperglikemia yang menjadi penyebab adanya komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler.⁹ Komplikasi makrovaskular seperti penyakit jantung, pembuluh darah *cerebrovaskuler*, stroke iskemik, dan stroke hemoragik.^{4,10} Sedangkan komplikasi mikrovaskuler meliputi nefropati, retinopati, dan neuropati.⁴

Neuropati diabetik adalah suatu komplikasi yang terjadi pada penderita diabetes, komplikasi ini menyerang saraf sensorik pada ekstremitas dan bermanifestasi berupa rasa kesemutan di daerah kaki yang bersifat *irreversible*.^{11,12} Komplikasi ini juga disebabkan karena hiperglikemia yang berkepanjangan.¹³ Neuropati diabetik memiliki dua bagian, salah satunya yang paling berbahaya adalah neuropati perifer diabetik, ditandai dengan penurunan rangsangan sensorik seperti panas, dingin, dan nyeri pada ekstremitas. Neuropati perifer diabetik dapat memengaruhi saraf sensorik, saraf motorik, dan saraf otonom.¹⁴ Gangguan saraf sensorik menyebabkan mati rasa di kaki karena saraf kaki tidak mendapatkan cukup nutrisi, dan gangguan ini bersifat *asintomatis*.^{15,16} Gangguan saraf motorik menyebabkan deformitas pada kaki akibat otot-otot intrinsik mengalami atrofi. Gangguan saraf otonom meningkatkan stres oksidatif dan menyebabkan hiperfusi jaringan di bagian perifer yang ditandai dengan *xerosis, keratoderma*, dan terbentuknya *callus*.¹⁶

Data-data kejadian mengenai prevalensi neuropati diabetik di beberapa negara menunjukkan hasil yang bervariasi.^{11,17} Di Asia Tenggara seperti di Negara Malaysia, Filipina, dan Indonesia prevalensi neuropati diabetik mencapai angka yang tinggi, yaitu sekitar 54,3%-58%.¹⁸ Di wilayah Iran, tingkat keparahan neuropati diabetik yaitu 45,7%, komplikasi ini didiagnosis melalui instrumen *Neuropathy Disability Score* (NDS), dan *Neuropathy Symptom Score* (NSS).¹⁹ Di India untuk mendiagnosis neuropati diabetik menggunakan kuesioner *Michigan Neuropathy Screening Instrumen* (MNSI) ditemukan prevalensi neuropati diabetik 18,3%.²⁰

Telah dilakukan sejumlah penelitian untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi pada perkembangan neuropati perifer diabetik pada pasien diabetes. Beberapa faktor yang mempengaruhi kejadian neuropati perifer diabetik pada pasien diabetes meliputi usia, jenis kelamin, kontrol glikemik, lama menderita diabetes, hipertensi, dan gaya hidup.^{21,14,22} Diantara faktor-faktor tersebut, kontrol glikemik dan lama menderita diabetes merupakan faktor risiko utama dalam hal perkembangan neuropati perifer diabetik.¹

Kontrol glikemik ialah hal mendasar untuk mengelola atau mengendalikan diabetes.²³ Menilai kontrol glikemik pada penderita diabetes merupakan strategi yang sangat efektif dalam mengurangi frekuensi serta memperlambat perkembangan neuropati perifer diabetik. Pengendalian glikemik pada pasien diabetes dapat dikontrol dengan pemeriksaan gula darah dan pemeriksaan HbA1c.⁹ Riset epidemiologis membuktikan bahwa kontrol kadar glikemik yang buruk meningkatkan risiko neuropati perifer diabetik.¹⁴ Neuropati diabetik yang tidak terkontrol menyebabkan komplikasi lebih lanjut seperti ulkus kaki, amputasi dan kematian.^{14,24} Menurut laporan *International Diabetes Federation* (2021), prevalensi ulkus kaki diabetik di dunia meningkat sebesar 25%.⁶ Sedangkan di Indonesia prevalensi ulkus kaki diabetik sekitar 15% dan prevalensi amputasi 30%.²⁵

Untuk mencegah komplikasi tersebut penderita diabetes memerlukan kontrol glikemik secara teratur, namun di Indonesia sasaran pengendalian glikemik belum sepenuhnya tercapai, dan sebagian besar masih 7% lebih tinggi dari sasaran yang diharapkan.⁴ PERKENI (2021), merekomendasikan pemeriksaan glukosa darah secara mandiri dilakukan saat sebelum makan, dan 2 jam *postprandial*.⁴ Pemeriksaan glukosa darah mandiri secara rutin berguna memberikan informasi kepada penderita diabetes mengenai evaluasi diet makan, aktivitas fisik, dan jika ada obat yang dikonsumsi digunakan sebagai mengontrol kadar gula darah.²⁶

Tingginya kadar gula darah mengakibatkan hiperglikemia berkepanjangan dan menyebabkan kenaikan aktivasi jalur poliol atau jalur alternatif untuk metabolisme glukosa.²⁷ Hiperglikemia abnormal dan glikemik hemoglobin dapat memengaruhi saraf sensorik dan saraf motorik.²⁸ Penyakit diabetes tidak dapat disembuhkan, namun kadar gula darah dapat dikontrol. Kontrol kadar glukosa darah penting dalam pengelolaan dan pengendalian diabetes.²⁹ Kontrol gula darah dinilai dengan tes darah. Pemeriksaan ini mengevaluasi kontrol gula darah dalam jangka pendek dan jangka panjang.²⁴ Pemantauan kadar gula darah secara mandiri adalah cara paling efektif untuk menilai kadar gula darah dalam jangka pendek.²⁶

Pasien diabetes dapat mengontrol glikemik secara mandiri menggunakan alat *glucometer*.²⁴ Mengontrol gula darah dalam jangka pendek dapat dilakukan dengan pengecekan glukosa darah puasa, dan gula darah 2 jam *postprandial*.²⁴ Prosedur kontrol glikemik menurut PERKENI (2021), ketika penderita diabetes tidak terkontrol dengan baik atau tidak stabil, maka pemeriksaan dilakukan setiap hari. Pasien dengan kontrol yang baik atau stabil harus terus menjalani pemeriksaan rutin, pemantauan bisa lebih jarang seminggu sampai sebulan jika dilakukan secara konsisten dan teratur.⁴

Tidak hanya mengontrol gula darah, kadar HbA1c penting untuk dikontrol. Pemeriksaan gula darah dalam jangka panjang melalui pemeriksaan HbA1c.⁹ Kadar HbA1c adalah hemoglobin yang terikat pada molekul glukosa melalui proses glikasi.³⁰ HbA1c adalah salah satu pemeriksaan terbaik yang diperlukan untuk menilai risiko kerusakan jaringan akibat tingginya gula darah dalam tubuh.³¹ Pemeriksaan HbA1c ini sangat direkomendasikan karena memiliki akurasi yang lebih baik.⁹ Pentingnya pemeriksaan kadar HbA1c sebagai gambaran pengelolaan diabetes untuk mengetahui rerata konsentrasi glukosa plasma selama 3 bulan.⁹ Semakin tinggi nilai HbA1c, semakin tinggi risiko komplikasi.³² Pengobatan diabetes dapat dikatakan berhasil jika kadar gula darah puasa 80-109 mg/dl, kadar gula darah 2 jam *postprandial* 80-144 mg/dl, dan kadar HbA1c <7%.³³

Berbagai penelitian tentang kadar gula darah dan HbA1c yang bervariasi dengan kejadian neuropati. Menurut hasil penelitian Nasution (2021), penderita diabetes yang tidak kontrol kadar gula darah puasa dan kontrol kadar gula darah 2 jam *postprandial* sebanyak (75,8%) dan (86,3%).¹ Selaras dengan hasil penelitian Rachmawati (2015), pasien tidak melakukan kontrol kadar glukosa darah puasa secara teratur dan kontrol kadar glukosa darah 2 jam *postprandial* sebanyak 54,4% dan 62,1%.³⁴ Berdasarkan hasil penelitian Utari (2020), sebanyak 79,7% pasien memiliki HbA1c $\geq 7\%$, dan 20,3% pasien memiliki HbA1c < 7%.⁹ Penelitian serupa dari 5.382 pasien diabetes, 51,4% memiliki kadar HbA1c <7% dan 48,6% memiliki kadar HbA1c $\geq 7\%$.³⁵

Menurut penelitian Rosyida (2016), gangguan saraf ditemukan pada kaki kanan (89,9%) dan kaki kiri (85%). Penderita diabetes lebih banyak ditemukan memiliki neuropati ringan (55,8%) daripada neuropati sedang (28,3%) dan neuropati berat (9,7%).³⁶ Selaras dengan penelitian Putri (2020), dari 56 pasien Penderita diabetes sebagian besar mengalami neuropati perifer dengan gula darah tidak terkontrol sebanyak 24 pasien (80,0%) dan gula darah yang terkontrol sebanyak 4 pasien (15,4%). Penderita diabetes yang tidak mengalami neuropati perifer sebagian besar dengan gula darah yang terkontrol sebanyak 22 pasien (84,6%) dan yang tidak terkontrol sebanyak 6 pasien (20,0%). Hasil penelitian ini sesuai dengan uji *chi-square* didapatkan nilai *p-value* sebesar $0,000 < 0,05$ dengan demikian ada hubungan kontrol glikemik (gula darah) dengan kejadian neuropati perifer diabetik.²⁷

Kejadian neuropati perifer diabetik cenderung meningkat 3,6-6,4 kali lipat pada penderita diabetes dengan kadar HbA1c yang tinggi.³⁷ Hasil penelitian Utari (2020) menunjukkan bahwa dari 69 pasien, yang memiliki kadar HbA1c $< 7\%$ sebanyak 14 (20,3%) dan 55 pasien (79,7%) memiliki kadar HbA1c $\geq 7\%$. Hasil *Chi-Square* menunjukkan *p-value* $< 0,015$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna ($p < 0,05$) antara kontrol glikemik (kadar HbA1c) dengan neuropati perifer diabetik.⁹ Sejalan dengan hasil penelitian Aditya (2020), dari 43 pasien yang terkontrol (HbA1c) mengalami neuropati sebanyak 9 dan tidak neuropati neuropati sebanyak 43. Dari 53 pasien yang tidak terkontrol (HbA1c) mengalami neuropati sebanyak 31 dan tidak neuropati sebanyak 22 pasien. Hasil uji korelasi *chi-square* nilai *p-value* 0,000. Artinya ada hubungan kontrol glikemik (HbA1c) dengan kejadian neuropati perifer diabetik.¹⁴

Perubahan pembuluh darah dapat terjadi ketika penderita diabetes tidak terkontrol dalam jangka waktu yang lama.⁸ Efek samping dari penebalan pembuluh darah meliputi perubahan tekanan darah dan secara bertahap dapat merusak kapiler dan serabut saraf.^{13,38} Risiko kerusakan sel saraf cenderung meningkat seiring bertambahnya durasi diabetes.^{13,39} Menurut teori turunnya fungsi pembuluh darah pada sel beta pankreas berdampak pada produksi insulin dalam darah, sehingga menghambat proses glikolisis di dalam sel.¹²

Hiperglikemia disebabkan karena glukosa yang tidak diserap oleh sel dan menumpuk dalam pembuluh darah. Hal ini bisa terjadi karena tubuh tidak mampu mengatasi peningkatan akumulasi glukosa dalam sistem peredaran darah.⁴⁰ Peningkatan gula darah dalam jangka panjang awalnya dapat menyebabkan perubahan homeostasis biokimia seluler yang mempengaruhi serabut saraf kecil. Saat penyakit berkembang, serabut saraf besar juga akan terkena dampaknya dan diikuti oleh penurunan kecepatan konduksi saraf.³⁷ Penderita neuropati diabetik tidak menyadari adanya kerusakan saraf yang terjadi karena mereka menganggap adalah bagian dari proses penuaan yang alami. Seiring bertambahnya waktu, kondisi ini dapat berkembang menjadi komplikasi neuropati perifer diabetik.¹⁴ Studi menunjukkan prevalensi neuropati diabetik pada pasien diabetes yang baru didiagnosis adalah sekitar 8%, dan lebih tinggi 50% pada pasien diabetes yang didiagnosis untuk waktu yang lama.⁸ Kebanyakan neuropati diabetik terjadi dalam 6 tahun setelah diagnosis diabetes.⁴¹

Selaras dengan penelitian Pfannkuche (2020), prevalensi neuropati diabetik adalah 19% setelah 5-10 tahun menderita diabetes dan meningkat sebesar 36% pada pasien dengan diabetes >10 tahun. Semakin lama seseorang menderita diabetes, dengan kontrol glikemik yang tidak teratur, semakin tinggi risiko kerusakan sel saraf dan semakin besar kemungkinan terjadinya neuropati diabetik.^{26,42,43} Menurut penelitian Rahmi (2022), mayoritas responden mengalami neuropati diabetik dengan rata-rata lama menderita diabetes ≥ 5 tahun (92,1%). Hasil dianalisis menggunakan statistik *chi-square*, $p\text{-value} = 0,003$ ($<0,05$) yaitu terdapat korelasi antara durasi diabetes dan kejadian neuropati diabetik.⁸ Diperkuat dengan penelitian Khair (2019), sebagian besar responden mengalami neuropati diabetik ≥ 5 tahun, dengan menggunakan kuesioner *Diabetic Neuropathy Symptom* (DNS) melalui teknik wawancara untuk mendignosis kejadian neuropati didapatkan nilai $p=0,004$ artinya ada hubungan antara lama menderita diabetes dengan kejadian neuropati diabetik.⁴⁴

Data Dinas Kesehatan Provinsi Jambi, tahun 2020-2021 prevalensi diabetes 37.257 jiwa dan meningkat menjadi 41.193 jiwa.⁴⁵ Kota Jambi merupakan wilayah dengan jumlah penderita diabetes tertinggi di Provinsi Jambi. Laporan Dinas Kesehatan Kota Jambi pada tahun 2020-2021, prevalensi penderita diabetes dari 5.245 jiwa meningkat menjadi 7.179 jiwa.⁴⁶ Peneliti melakukan pendataan awal di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi, penyakit diabetes termasuk 10 besar penyakit yang ditangani di rumah sakit ini. Jumlah pasien diabetes rawat jalan pada tahun 2021 sebanyak 1.161 orang dan tahun 2022 sebanyak 1.350 orang, terlihat adanya kenaikan angka kejadian sehingga peneliti melakukan penelitian di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi. Rumah sakit ini memiliki poliklinik diabetes yang disebut poliklinik penyakit dalam. Poliklinik ini menyediakan perawatan bagi pasien diabetes berupa perawatan kaki diabetik, konseling nutrisi, dan pemeriksaan glukosa darah secara mandiri oleh pasien diabetes sebelum kontrol ulang.

Berdasarkan wawancara dengan 12 pasien 8 diantaranya memiliki kadar gula darah tidak terkontrol. Kadar gula darah yang di periksa adalah kadar gula darah puasa dan kadar gula darah 2 jam *postprandial*. Kedua bentuk pemeriksaan ini direkomendasikan dari Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi sebelum kontrol ulang. Lebih lanjut, hasil pemeriksaan HbA1c pasien setiap 3 bulan sekali berada dalam kategori tidak terkontrol ($\geq 7\%$). Dari 8 pasien tersebut menyatakan sering merasa kesemutan, terbakar, kebas, kram pada kaki, nyeri dan semakin nyeri pada malam hari. Terlihat tidak adanya tanda dan gejala yang khas kejadian neuropati, keluhan yang dirasakan penderita diabetes bervariasi sehingga penderita diabetes tidak tahu bahwa ia telah mengalami kejadian neuropati diabetik. Bentuk gejala yang dirasakan pada penderita diabetes di poliklinik diabetes merupakan komplikasi dari neuropati perifer diabetik.

Berdasarkan latar belakang diatas, kontrol glikemik tidak teratur dan lama menderita diabetes semakin tinggi risiko kejadian neuropati perifer diabetik. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Hubungan Kontrol Glikemik dan Lama Menderita Diabetes dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik Di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada “Hubungan Kontrol Glikemik dan Lama Menderita Diabetes dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik Di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kontrol glikemik dan lama menderita diabetes dengan kejadian neuropati perifer diabetik di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik demografi pasien diabetes (usia, jenis kelamin, dan lama menderita diabetes) di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi
2. Mengetahui gambaran hasil pemeriksaan glikemik (kadar gula darah puasa, kadar gula darah 2 jam *postprandial*, dan kadar HbA1c) pada pasien diabetes di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi
3. Mengetahui gambaran kontrol glikemik (gula darah puasa, gula darah 2 jam *postprandial*, dan HbA1c) pada pasien diabetes di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi
4. Mengetahui gambaran kejadian neuropati perifer diabetik pada pasien diabetes di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi
5. Mengetahui hubungan kontrol glikemik (gula darah puasa dan gula darah 2 jam *postprandial*) dengan kejadian neuropati perifer diabetik pada pasien diabetes di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi
6. Mengetahui hubungan kontrol glikemik (HbA1c) dengan kejadian neuropati perifer diabetik pada pasien diabetes di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi
7. Mengetahui hubungan lama menderita diabetes dengan kejadian neuropati perifer diabetik pada pasien diabetes di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan saran kepada Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi tentang hubungan kontrol glikemik dan lama menderita diabetes dengan kejadian neuropati perifer diabetik.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh institusi pendidikan sebagai pengetahuan tambahan dan referensi dalam meningkatkan dan memperkaya studi tentang hubungan kontrol glikemik dan lama menderita diabetes dengan kejadian neuropati perifer diabetik di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi.

1.4.3 Bagi Profesi Keperawatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan sumber bacaan bagi mahasiswa/mahasiswi profesi, khususnya yang bekerja di pelayanan kesehatan sehingga dapat memberikan pengetahuan bagi yang membaca mengenai hubungan kontrol glikemik dan lama menderita diabetes dengan kejadian neuropati perifer diabetik di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi.

1.4.4 Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai kontribusi pemikiran dan referensi tambahan bagi peneliti selanjutnya mengenai hubungan kontrol glikemik dan lama menderita diabetes dengan kejadian neuropati perifer diabetik di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi.