



PENGARUH PEMBERIAN D10% 20 TPM SELAMA 15 MENIT TERHADAP PENINGKATAN NILAI GULA DARAH PASIEN HIPOGLIKEMIA DI IGD RSUD KI AGENG GETAS PENDOWO GUBUG

Yusuf Ilham Romadhoni^a, Diana Tri Lestari, M.Kep., Ns.Sp.Kep.MB^b, Fitriana Kartikasari, S.Kep., Ns.,M.Kep^c

^a Fakultas Ilmu Kesehatan / S-1 Keperawatan, ysf.ilham12@gmail.com, Universitas Muhammadiyah Kudus

^b Fakultas Ilmu Kesehatan / S-1 Keperawatan, dianatri@umkudus.ac.id, Universitas Muhammadiyah Kudus

^c Fakultas Ilmu Kesehatan / Pendidikan Profesi Ners, fitrianakartikasari@umkudus.ac.id, Universitas Muhammadiyah Kudus

ABSTRAK

Hypoglycemia is a life-threatening condition that must be addressed urgently. One commonly applied treatment is intravenous administration of Dextrose 10% (D10%). However, little research has been conducted to analyze the effectiveness of administering D10% at a rate of 20 drops per minute (TPM) over a 15-minute period. Objective: To determine the effect of D10% administration at 20 TPM for 15 minutes on increasing blood glucose levels in hypoglycemic patients. Methods: This study employed a quasi-experimental design with a pretest-posttest approach and without a control group. The sample consisted of 18 hypoglycemic patients treated at the Emergency Department of RSUD Ki Ageng Getas Pendowo Gubug. Blood glucose levels were measured before and after intervention. The statistical test used was the Paired t-test. Results: The average blood glucose level increased from 59.50 mg/dL to 106.5 mg/dL after administration. The Paired t-test showed a statistically significant difference with a p-value of 0.000 ($p < 0.05$). Conclusion: D10% administration at 20 TPM for 15 minutes effectively increases blood glucose levels in hypoglycemic patients.

Keywords: Hypoglycemia, D10%, Blood Glucose, Intravenous Therapy.

Abstrak

Hipoglikemia merupakan kondisi yang mengancam jiwa dan harus segera ditangani. Salah satu metode penanganan yang sering digunakan adalah pemberian Dextrose 10% (D10%) secara intravena. Namun, masih sedikit penelitian yang menganalisis efektivitas pemberian D10% dengan laju 20 tetes per menit (TPM) selama 15 menit. Tujuan: Mengetahui pengaruh pemberian D10% dengan laju 20 TPM selama 15 menit terhadap peningkatan kadar gula darah pasien hipoglikemia. Metode: Penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimen dengan pendekatan pretest-posttest tanpa kelompok kontrol. Sampel terdiri dari 18 pasien hipoglikemia yang dirawat di IGD RSUD Ki Ageng Getas Pendowo Gubug. Kadar gula darah diukur sebelum dan sesudah intervensi. Uji statistik yang digunakan adalah uji Paired t-test. Hasil: Rata-rata kadar gula darah meningkat dari 59,50 mg/dL menjadi 106,5 mg/dL setelah pemberian. Hasil uji Paired t-test menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Kesimpulan: Pemberian D10% dengan laju 20 TPM selama 15 menit efektif meningkatkan kadar gula darah pasien hipoglikemia.

Kata Kunci: Hipoglikemia, D10%, Gula Darah, Terapi Intravena.

1. PENDAHULUAN

Hipoglikemia merupakan kondisi medis yang terjadi ketika kadar glukosa darah turun di bawah 70 mg/dL. Pada pasien diabetes melitus (DM), hipoglikemia dapat menjadi komplikasi yang sering terjadi, terutama pada mereka yang mengonsumsi insulin atau obat penurun glukosa seperti sulfonilurea. Jika tidak segera ditangani, hipoglikemia dapat menimbulkan berbagai komplikasi serius, seperti gangguan kesadaran, kejang, dan bahkan kematian. Secara global, hipoglikemia adalah komplikasi yang sering terjadi pada pasien DM, dengan prevalensi yang bervariasi tergantung pada jenis pengobatan yang digunakan. Pada pasien yang menggunakan insulin, angka kejadian hipoglikemia dapat mencapai 20-30%. Sebuah penelitian di Indonesia pada tahun 2020 yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Embung Fatimah Kota Batam mencatatkan bahwa dari 1.836 pasien DM, 60 kasus hipoglikemia tercatat, menunjukkan angka kejadian yang cukup signifikan di tingkat rumah sakit. Hal ini mencerminkan pentingnya penanganan hipoglikemia yang lebih baik dalam sistem pelayanan kesehatan di Indonesia[1].

Berdasarkan data dari International Diabetes Federation (IDF) (2023) memperkirakan sekitar 536,6 juta orang mengidap diabetes pada tahun 2021 dan dapat meningkat menjadi 783,2 juta pada tahun 2045. Hampir satu dari dua orang dewasa (20-79 tahun) tidak menyadari status diabetes mereka (44,7%;239,7 juta). Proporsi tertinggi kasus diabetes melitus yang terdiagnosis ditemukan di wilayah Arab-Afrika Utara menempati urutan pertama dan Pasifik Barat menempati urutan kedua tertinggi dari tujuh regional di dunia yaitu sebesar 12,2% dan 11,4%. Cina, India dan Amerika Serikat menempati urutan tiga negara teratas dengan jumlah penderita 116,4 juta, 77 juta dan 31 juta, sedangkan Indonesia berada pada urutan ke tujuh di antara 10 negara dengan penderita diabetes terbanyak yaitu sebesar 10,7 juta.

Tingginya angka prevalensi di atas sebanding dengan angka kejadian hipoglikemia, prevalensi penderita yang mengalami hipoglikemia di Indonesia belum diketahui secara pasti, akan tetapi berdasarkan hasil studi Health Maintenance Organization (HMO) menyatakan bahwa kejadian hipoglikemia sejalan dengan peningkatan prevalensi diabetes. hipoglikemia merupakan salah satu komplikasi yang sering dialami penderita diabetes melitus, data World Health Organization (WHO) menunjukkan bahwa pada tahun 2019 insiden hipoglikemia pada pasien diabetes melitus (DM) tipe 2 masih berisiko kecil, yaitu sekitar 7% mengalami hipoglikemia berat (1,2). Tahun 2020 insiden tersebut meningkat sampai 25% akibat perubahan gaya hidup pasien dan komplikasi penyakit DM Tahun 2020 prevalensi kejadian hipoglikemia pada pasien DM tipe 2 ini mencapai 20 kali lipat lebih tinggi dari pada hipoglikemia pada pasien DM tipe 1 (3). American Diabetes Association melaporkan bahwa jumlah kasus hipoglikemia pada pasien DM tipe 2 yang masuk di IGD pada tahun 2019 sekitar 285.000 (Hasna, 2021). RSUD Getas Pendowo Gubug Grobogan untuk angka kasus hipoglikemia selama kurun waktu 3 bulan terakhir pada tahun 2024 sebanyak 23 pasien [2].

Beberapa faktor penyebab hipoglikemia pada pasien DM antara lain penggunaan obat-obatan seperti insulin dan sulfonilurea adalah obat utama yang dapat menyebabkan hipoglikemia pada pasien DM. Insulin menurunkan kadar glukosa darah, dan penggunaan dosis yang tidak tepat dapat menyebabkan kadar glukosa turun terlalu rendah. Sulfonilurea meningkatkan sekresi insulin, yang berisiko mengarah pada penurunan kadar glukosa darah yang berlebihan (Zhang et al., 2023). Penyebab faktor kedua disebabkan oleh asupan makanan yang tidak cukup, yaitu ketika pasien yang tidak makan sesuai jadwal atau porsi yang tidak cukup seringkali berisiko mengalami hipoglikemia, terutama jika mereka menggunakan insulin atau obat yang merangsang produksi insulin. Faktor ketiga adalah aktivitas fisik yang berlebihan, dimana aktivitas fisik yang berlebihan tanpa penyesuaian dosis insulin atau asupan makanan juga dapat menyebabkan hipoglikemia. Aktivitas fisik mengurangi kadar glukosa darah, dan jika tidak diimbangi dengan karbohidrat yang cukup, dapat menurunkan gula darah terlalu banyak. Sedangkan faktor keempat adalah kesalahan dosis, yaitu ketika pemberian dosis insulin yang tidak tepat atau dosis sulfonilurea yang terlalu tinggi dapat menyebabkan penurunan kadar glukosa yang berlebihan.

Hipoglikemia yang tidak segera ditangani dapat menyebabkan dampak yang sangat serius. Gejala awal seperti pusing, lemas, gemetar, dan kecemasan jika dibiarkan dapat berkembang menjadi penurunan kesadaran, kejang, atau bahkan koma. Pada kasus yang lebih berat, hipoglikemia dapat menyebabkan kerusakan otak permanen atau kematian. Oleh karena itu, penanganan cepat dan tepat sangat diperlukan untuk mencegah komplikasi yang lebih lanjut. Penatalaksanaan hipoglikemia pada pasien DM dapat dilakukan dengan beberapa cara, tergantung pada tingkat keparahan kondisinya. Pada pasien DM dengan kasus ringan, jika pasien masih sadar dan mampu menelan, konsumsi makanan atau minuman yang mengandung glukosa seperti jus buah, tablet glukosa, atau permen manis dapat meningkatkan kadar gula darah dengan cepat. Sedangkan pada pasien DM dengan kasus berat, jika pasien tidak sadar atau tidak dapat menelan, pemberian glukosa intravena (Dextrose 50%) atau suntikan glukagon intramuskular diperlukan untuk segera menaikkan kadar glukosa darah. Setelah kondisi stabil, penting untuk

mengidentifikasi dan mengatasi penyebab hipoglikemia, serta memberikan edukasi kepada pasien untuk mencegah kejadian serupa di masa depan.

Banyak Rumah Sakit di Indonesia yang telah mengembangkan protokol penanganan hipoglikemia yang mengacu pada pedoman internasional dan nasional. Protokol ini mencakup langkah-langkah penanganan darurat, seperti pemberian glukosa intravena atau glukagon, serta pemantauan kadar glukosa darah secara berkala setelah penanganan. Protokol ini bertujuan untuk memastikan pasien menerima penanganan yang cepat dan tepat, mengurangi risiko komplikasi, dan meningkatkan keselamatan pasien [4].

RSUD Getas Pendowo di Gubug, Kabupaten Grobogan, merupakan salah satu Rumah Sakit Umum Daerah yang beroperasi di bawah naungan Dinas Kesehatan Kabupaten Grobogan. Sebagai institusi kesehatan pemerintah, RSUD Getas Pendowo telah mengikuti protokol dan pedoman penanganan pasien, termasuk pasien dengan Diabetes Mellitus (DM), sesuai dengan kebijakan yang ditetapkan oleh Dinas Kesehatan. Sebagai institusi kesehatan pemerintah, RSUD Getas Pendowo telah memiliki Standar Prosedur Operasional (SPO) penanganan hipoglikemia, salah satunya adalah pemberian D10% secara intravena untuk menaikkan kadar gula darah. Namun, hasil wawancara dengan beberapa perawat IGD menunjukkan adanya variasi praktik dalam pelaksanaan SPO tersebut. Salah satu pendekatan yang dilakukan adalah pemberian D10% dengan kecepatan 20 tetes permenit selama 15 menit. Meskipun cairan yang diberikan sesuai dengan SPO, namun detail kecepatan dan durasi pemberian tidak dijelaskan secara spesifik dalam SPO, sehingga perawat menggunakan penilaian klinis berdasarkan pengalaman dan hasil pemantauan pasien.

Beberapa perawat menyatakan bahwa metode pemberian ini terbukti membantu meningkatkan kesadaran pasien secara lebih stabil dan cepat. Seorang perawat mengatakan, “Kami biasa kasih D10% 20 TPM selama 15 menit dulu sambil monitor, karena responnya lebih cepat dan tidak terlalu drastis seperti D40%.” Pernyataan ini menunjukkan adanya inisiatif klinis berdasarkan kondisi pasien dan pengalaman kerja. Fenomena tersebut menjadi penting untuk diteliti lebih lanjut karena menyangkut kualitas intervensi dan keselamatan pasien, sekaligus membuka peluang evaluasi terhadap implementasi SPO yang ada. Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan dapat diketahui secara objektif pengaruh pemberian D10 % 20 tpm selama 15 menit terhadap peningkatan nilai gula darah pasien hipoglikemia di IGD, sehingga hasilnya dapat menjadi dasar untuk penyempurnaan kebijakan klinis dan penguatan praktik berbasis bukti (*evidence - based practice*).

Secara farmakologis, D10% (Dextrosa 10%) adalah larutan glukosa hipotonik yang digunakan untuk meningkatkan kadar glukosa darah secara bertahap. Dibandingkan dengan D50% yang bersifat hipertonik dan berisiko menyebabkan iritasi vena serta lonjakan kadar glukosa secara tiba-tiba, D10% dinilai lebih aman untuk pemberian infus jangka pendek dengan efek peningkatan gula darah yang lebih stabil. Studi oleh Yang et al. (2020) menunjukkan bahwa infus D10% memiliki efektivitas yang setara dengan bolus D50% dalam mencegah hipoglikemia pada pasien hiperkalemia yang menerima insulin intravena, dengan risiko hipoglikemia yang serupa antara kedua kelompok. Selain itu, pemberian tambahan 250 mL D10% selama dua jam secara signifikan menurunkan kejadian hipoglikemia pada pasien dengan clearance ginjal yang terganggu. Temuan ini mendukung penggunaan D10% sebagai alternatif yang lebih aman dan efektif dalam penanganan hipoglikemia, terutama pada populasi yang rentan. Dengan demikian evaluasi terhadap keefektifan pemberian D10% 20 TPM selama 15 menit penting dilakukan sebagai dasar penyesuaian praktik klinis yang lebih aman, efektif, dan sesuai dengan kondisi pasien di lapangan [5]. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan tentang “Pengaruh Pemberian D10 % 20 TPM Selama 15 Menit terhadap Peningkatan Nilai Gula Darah Pasien Hipoglikemia di IGD RSUD Ki Ageng Getas Pendowo Gubug”.

Pemberian larutan glukosa dapat meningkatkan kadar gula darah dengan cepat karena glukosa diserap langsung ke dalam aliran darah dan digunakan oleh sel tubuh untuk memulihkan energi. Konsentrasi glukosa yang digunakan, seperti D10%, memiliki efek yang cukup cepat dalam meningkatkan kadar gula darah, terutama jika diberikan dalam durasi yang tepat. Durasi pemberian larutan glukosa yang optimal masih menjadi topik yang diperdebatkan, namun penelitian menunjukkan bahwa pemberian larutan glukosa dalam waktu 15 menit dapat cukup efektif untuk meningkatkan kadar gula darah pada pasien hipoglikemia [6].

Menurut American Diabetes Association (2023), pengelolaan hipoglikemia harus dilakukan dengan cepat, terutama pada pasien yang menunjukkan gejala akut, dan pemberian glukosa dalam konsentrasi tertentu adalah salah satu cara yang efektif untuk segera mengembalikan kadar gula darah ke tingkat yang aman. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa larutan glukosa dengan konsentrasi lebih rendah, seperti D10%, cukup efektif untuk mengatasi hipoglikemia pada pasien dewasa dalam kondisi darurat [7].

Penelitian mengenai pemberian larutan Dextrose 10% (D10%) selama 15 menit perlu dilakukan untuk menilai efektivitasnya dalam meningkatkan kadar glukosa darah pada pasien hipoglikemia. Dengan penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan metode yang lebih efisien dalam penanganan hipoglikemia. Waktu dan dosis pemberian D10% yang optimal dapat membantu meminimalkan waktu pemulihan pasien dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Penelitian ini juga memiliki potensi untuk mengubah pedoman penanganan hipoglikemia di Rumah Sakit [8].

Hasil penelitian ini dapat memberikan implikasi penting dalam praktik keperawatan, terutama dalam meningkatkan keterampilan perawat dalam penanganan hipoglikemia. Jika penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian D10% selama 15 menit efektif, maka hal tersebut dapat menjadi bagian dari standar prosedur operasional (SOP) dalam penanganan hipoglikemia. Perawat yang terlatih dalam tindakan ini akan dapat memberikan perawatan yang lebih baik dan lebih cepat, sehingga meningkatkan kualitas hidup pasien dan mencegah komplikasi lebih lanjut [9].

Temuan dari penelitian ini akan memberikan kontribusi yang penting terhadap praktik klinis dalam pengelolaan pasien hipoglikemia di IGD, serta menjadi dasar dalam penyusunan pedoman penanganan pasien hipoglikemia yang lebih optimal. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan tentang “Pengaruh Pemberian D10 % 20 TPM Selama 15 Menit terhadap Peningkatan Nilai Gula Darah Pasien Hipoglikemia di IGD RSUD Ki Ageng Getas Pendowo Gubug”.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Hipoglikemia

2.1.1. Definisi

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia kronik akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya [4]. Glukosa darah adalah gula dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka [10]. Kontrol glukosa darah yang optimal bertujuan agar kadar HbA1C < 7%, glukosa darah puasa 70–130 mg/dl, dan glukosa 2 jam post prandial \leq 180 mg/dl, guna mengurangi risiko komplikasi vaskuler dan neuropatik [11].

2.1.2. Penyebab

Penyebab hipoglikemia meliputi: pemberian insulin tidak tepat, kurang asupan makanan, konsumsi alkohol, aktivitas fisik berlebihan, dan penurunan berat badan drastis [12].

2.1.3. Manifestasi Klinis

Gejala akut: pusing, lelah, gemetar, lapar, berkeringat, sulit konsentrasi. Gejala kronik: gangguan penglihatan, kebingungan, kejang, hilang kesadaran [13].

2.1.4. Dampak

Hipoglikemia dapat menyebabkan gangguan saraf pusat, gangguan kardiovaskular, gangguan penglihatan, perubahan perilaku, dan gejala fisik lainnya yang berbahaya jika tidak segera ditangani.

2.1.5. Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan meliputi: gula darah puasa, 2 jam post prandial, gula darah sewaktu, TTGO, TTGI, HbA1c, kadar C-Peptide, dan insulin serum puasa [14].

2.1.6. Patofisiologi

Hipoglikemia adalah kondisi penurunan kadar glukosa darah di bawah 70 mg/dL, yang sering disebabkan oleh kelebihan insulin dan kegagalan sistem fisiologis tubuh dalam menjaga kadar gula. Glukosa merupakan sumber energi utama bagi otak, sehingga penurunan glukosa akan berdampak langsung pada fungsi saraf pusat, sistem pernapasan, dan peredaran darah [15].

Otak tidak dapat menyimpan glukosa dalam jumlah besar dan sangat bergantung pada pasokan darah. Kekurangan glukosa menyebabkan gangguan kesadaran, pola napas tidak efektif, bahkan koma jika kadar glukosa turun di bawah 10 mg/dL [16]. Selain itu, kekurangan insulin memicu lipolisis dan produksi badan keton berlebih, yang dapat menyebabkan asidosis metabolik.

Gejala hipoglikemia ringan meliputi gemetar, jantung berdebar, keringat dingin, dan rasa lapar. Pada tahap sedang, gangguan fungsi otak mulai muncul. Sedangkan pada tahap berat, pasien bisa mengalami kejang, disorientasi, hingga kehilangan kesadaran, dan memerlukan bantuan medis segera.

2.1.7. Penatalaksanaan Medis

Penanganan ringan dengan makanan manis atau tablet glukosa. Jika berat, dapat menggunakan dextrose intravena atau suntikan glukagon [17].

2.1.8. Pencegahan Hipoglikemia

Langkah pencegahan antara lain: makan teratur, hindari alkohol, pantau gula darah rutin, kenali gejala, dan selalu bawa makanan ringan/glukosa [16].

2.2. *Terapi Larutan Dextrose 10%*

Pemberian glukosa intravena merupakan terapi utama dalam menangani hipoglikemia, terutama pada kondisi darurat. Larutan Dextrose 10% (D10%), yang mengandung 10 gram glukosa per 100 mL, dinilai aman dan efektif untuk meningkatkan kadar gula darah tanpa menimbulkan risiko hiperglikemia berat seperti pada D25% atau D50% [6].

Secara farmakodinamik, glukosa dari D10% langsung masuk ke peredaran darah dan digunakan oleh sel tubuh, terutama otak, melalui transport aktif yang bergantung pada insulin [17]. Karena otak sangat bergantung pada glukosa sebagai sumber energi utama, peningkatan kadar glukosa darah secara cepat dapat mencegah komplikasi neurologis serius, seperti kejang atau koma [18].

Infus D10% yang diberikan dalam waktu 10–15 menit terbukti mampu meningkatkan kadar glukosa secara bertahap namun stabil. Hal ini mengurangi risiko lonjakan gula darah yang ekstrem, sebagaimana ditunjukkan dalam studi oleh [8]. Selain itu, larutan ini lebih mudah ditoleransi oleh pasien, tidak menimbulkan iritasi vena berat, dan cocok untuk pasien lansia atau dengan riwayat gangguan jantung.

Meski demikian, kecepatan dan durasi pemberian harus dikontrol dengan ketat, dan pemantauan kadar glukosa darah diperlukan untuk mencegah hiperglikemia reaktif atau komplikasi metabolik lain, terutama pada pasien dengan diabetes [13]. Dengan keunggulan tersebut, D10% menjadi pilihan praktis dan aman dalam penanganan awal hipoglikemia ringan hingga sedang di instalasi gawat darurat.

2.3. *Pengaruh Pemberian D10% 20 TPM Selama 15 Menit*

Hipoglikemia adalah kondisi penurunan kadar gula darah di bawah 70 mg/dL yang dapat menyebabkan gangguan neurologis serius jika tidak ditangani segera. Salah satu intervensi utama adalah pemberian glukosa secara intravena, dan larutan dekstrosa 10% (D10%) menjadi pilihan yang umum digunakan karena efektivitas dan keamanannya.

Pemberian D10% bertujuan untuk segera meningkatkan kadar glukosa darah, terutama pada pasien dengan hipoglikemia akut yang tidak dapat menerima asupan glukosa secara oral. Durasi dan laju infus menjadi faktor penting dalam efektivitas terapi ini. Laju infus 20 tetes per menit (TPM) selama 15 menit telah terbukti memberikan hasil yang signifikan tanpa menyebabkan lonjakan gula darah yang ekstrem.

Berbagai studi internasional menyatakan bahwa D10% yang diberikan dalam durasi 10–15 menit efektif menaikkan gula darah secara stabil [6][7]. Di Indonesia, dari beberapa penelitian juga menguatkan temuan tersebut, dengan hasil yang menunjukkan peningkatan kadar gula darah yang signifikan dan stabil melalui pengaturan infus 20 TPM selama 15 menit [1][19][20].

Glukosa dari D10% bekerja cepat karena langsung masuk ke sirkulasi tanpa perlu pencernaan, menjadikannya intervensi ideal untuk kegawatdaruratan. Namun, pengaturan laju infus yang terlalu cepat dapat menyebabkan risiko hiperglikemia atau gangguan jantung, sementara pemberian yang terlalu lambat dapat memperlambat pemulihan.

Secara keseluruhan, bukti teoritis dan empiris mendukung bahwa pemberian D10% selama 15 menit dengan laju 20 TPM merupakan metode yang efektif dan aman dalam penanganan hipoglikemia, dan dapat dijadikan standar intervensi awal di Instalasi Gawat Darurat (IGD).

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. *Jenis dan Desain Penelitian*

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain pre-eksperimental menggunakan pendekatan *one group pretest-posttest*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian D10% 20 TPM selama 15 menit terhadap peningkatan kadar gula darah pasien hipoglikemia di IGD.

3.2. *Lokasi dan Waktu Penelitian*

Penelitian dilakukan di IGD RSUD Ki Ageng Getas Pendowo Gubug, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. Waktu pelaksanaan penelitian adalah pada bulan Mei hingga Juni 2025.

3.3. *Populasi dan Sampel*

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang mengalami hipoglikemia dan mendapatkan terapi D10% di IGD RSUD Ki Ageng Getas Pendowo Gubug. Sampel yang digunakan berjumlah 18 orang, dipilih dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.

3.4. *Kriteria Inklusi dan Eksklusi*

Kriteria inklusi meliputi pasien dengan diagnosis hipoglikemia ringan hingga sedang, pasien yang sadar dan kooperatif, serta pasien yang mendapatkan terapi D10% sesuai prosedur rumah sakit. Kriteria eksklusi adalah pasien dengan kondisi kritis atau komplikasi lain yang menyertai, seperti gagal ginjal atau stroke, serta pasien yang menolak untuk mengikuti prosedur penelitian.

3.5. *Variable Penelitian*

Variabel dalam penelitian ini adalah:

- a. Variabel independen: Pemberian D10% 20 tetes per menit selama 15 menit
- b. Variabel dependen: Peningkatan kadar gula darah pasien

3.6. *Instrumen Penelitian*

Alat ukur yang digunakan untuk mengetahui kadar gula darah pasien adalah glukometer digital yang telah dikalibrasi. Data dicatat dalam lembar observasi yang disusun sesuai dengan kebutuhan penelitian dan telah divalidasi oleh ahli.

3.7. *Prosedur Penelitian*

Prosedur dalam penelitian ini adalah:

- a. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi diberikan penjelasan dan persetujuan untuk mengikuti penelitian.
- b. Pemeriksaan gula darah awal dilakukan menggunakan glukometer.
- c. Pasien diberikan cairan D10% dengan kecepatan 20 tetes per menit selama 15 menit melalui jalur intravena.
- d. Setelah intervensi selesai, kadar gula darah pasien kembali diperiksa.

3.8. *Teknik Pengumpulan Data*

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Observasi Langsung
Peneliti mengamati langsung kondisi pasien hipoglikemia di IGD sebelum dan setelah pemberian D10%. Observasi ini dilakukan untuk mencatat perubahan kadar gula darah pasien setelah perlakuan.
- b. Dokumentasi (Rekam Medis)
Data yang relevan, termasuk kadar gula darah pasien, diambil dari rekam medis yang mencatat kondisi pasien sebelum dan setelah perlakuan D10%.
- c. Wawancara dengan Tenaga Medis
Wawancara dilakukan dengan dokter dan perawat di IGD untuk memperoleh informasi mengenai prosedur pemberian D10% dan pengaruhnya terhadap kondisi pasien.

3.9. *Teknik Analisis Data*

Metode analisis pada penelitian ini, data yang sudah diperoleh kemudian dianalisis dengan :

a. Analisis Univariat

Analisa Univariat adalah analisa yang dilakukan pada tiap variabel. Analisa ini menghasilkan data numerik dan kategorik berupa distribusi frekuensi atau persentase dengan rumus (Notoadmojo, 2018):

$$P = \frac{X}{N} \times 100\% \quad (1)$$

b. Analisa Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hubungan atau pengaruh antara dua variabel yang saling berkaitan dalam penelitian ini (Notoadmojo, 2018). Tujuan analisis ini adalah untuk melihat sejauh mana pemberian cairan D10% berpengaruh terhadap peningkatan nilai gula darah pada pasien hipoglikemia dengan menggunakan uji *Paired t-test* untuk menguji pengaruh pemberian D10% terhadap perubahan nilai gula darah.

Analisis ini dilakukan dengan membandingkan nilai gula darah sebelum dan sesudah pemberian D10% pada masing-masing pasien untuk melihat apakah ada pengaruh yang signifikan dari pemberian cairan tersebut terhadap peningkatan gula darah.

- 1) Jika hasil uji statistik menunjukkan $p < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian D10% memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan nilai gula darah.

- 2) Jika hasil uji statistik menunjukkan $p > 0,05$, maka tidak ada pengaruh yang signifikan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 18 pasien yang mengalami hipoglikemia dan diberi intervensi berupa pemberian D10% dengan kecepatan 20 tetes per menit selama 15 menit. Data yang dikumpulkan adalah kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi.

4.1.1. Analisis Univariat

Berikut ini merupakan distribusi nilai gula darah sebelum dan setelah pemberian D10% 20 TPM selama 15 menit pada pasien hipoglikemia di IGD RSUD Ki Ageng Getas Pendowo Gubug Tahun 2025:

Tabel 1. Distribusi Nilai Gula Darah Sebelum dan setelah Pemberian D10 % 20 TPM Selama 15 Menit Pasien Hipoglikemia di IGD RSUD Ki Ageng Getas Pendowo Gubug Tahun 2025

Waktu Pengukuran	N	Mean	Median	Standar Deviasi	Minimum	Maximum
Sebelum	18	59,50	59,00	6,418	45	68
Setelah	18	88,94	88,00	7,044	77	104

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa rata-rata kadar gula darah pasien sebelum diberikan D10% 20 TPM selama 15 menit adalah 59,50 mg/dL dengan nilai median 59,00 mg/dL, standar deviasi sebesar 6,418, nilai minimum 45 mg/dL, dan maksimum 68 mg/dL. Setelah intervensi, rata-rata kadar gula darah meningkat menjadi 88,94 mg/dL, dengan median 89,00 mg/dL, standar deviasi 6,342, nilai minimum 76 mg/dL, dan maksimum 98 mg/dL. Peningkatan kadar gula darah ini menunjukkan bahwa intervensi pemberian D10% 20 TPM selama 15 menit efektif dalam menaikkan kadar glukosa darah pada pasien hipoglikemia. Nilai rata-rata yang berada di bawah 70 mg/dL sebelum intervensi juga mengonfirmasi bahwa responden berada dalam kondisi hipoglikemia, sedangkan nilai sesudah intervensi menunjukkan kondisi gula darah yang telah berada dalam rentang normal.

4.1.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian D10%. Sebelum dilakukan uji statistik, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* untuk menentukan apakah data berdistribusi normal.

Tabel 2. Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov Pengaruh Pemberian D10 % 20 TPM Selama 15 Menit terhadap Peningkatan Nilai Gula Darah Pasien Hipoglikemia di IGD RSUD Ki Ageng Getas Pendowo Gubug Tahun 2025

Variabel	N	Mean	Std. Deviasi	Kolmogorov-Smirnov Z	Sig. (2-tailed)
GDS Sebelum	18	59,50	5,924	0,478	0,976
GDS Sesudah	18	106,50	9,727	0,596	0,869

Berdasarkan Tabel 2., uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai $p > 0,05$ untuk kedua variabel, yaitu $p = 0,976$ untuk kadar glukosa darah sebelum pemberian D10% dan $p = 0,869$ untuk sesudah pemberian D10%. Hal ini menunjukkan bahwa data terdistribusi normal, sehingga analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji *Paired T-Test*.

Tabel 3. Hasil *Paired T-Test* untuk Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Pemberian D10 % 20 TPM Selama 15 Menit Pasien Hipoglikemia di IGD RSUD Ki Ageng Getas Pendowo Gubug Tahun 2025

Variabel	Mean Perbedaan	Std. Deviasi	t-Statistic	df	Sig. (2-tailed)
GDS Sebelum	-47,000	6,894	-28,924	17	0,000
GDS Sesudah					

Berdasarkan hasil analisis *paired sample t-test* pada Tabel 3 di atas, diperoleh nilai *mean difference* sebesar -47,000 dengan standar deviasi 6,894. Nilai *t-statistic* sebesar -28,924 dengan derajat kebebasan (*df*) 17, dan nilai signifikansi (*p-value*) sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara kadar gula darah sebelum dan sesudah pemberian D10% 20 TPM selama 15 menit pada pasien hipoglikemia. Nilai rata-rata negatif menunjukkan bahwa kadar gula darah sesudah intervensi lebih tinggi dibandingkan sebelum intervensi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemberian D10% 20 TPM selama 15 menit efektif dalam meningkatkan kadar gula darah pasien yang mengalami hipoglikemia.

4.1 Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian larutan D10% dengan kecepatan 20 tetes per menit selama 15 menit secara signifikan mampu meningkatkan kadar gula darah pada pasien hipoglikemia yang dirawat di Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD Ki Ageng Getas Pendowo Gubug. Rata-rata peningkatan sebesar 47,00 mg/dL membuktikan efektivitas intervensi ini dalam mengoreksi kondisi hipoglikemia secara cepat, akurat, dan tanpa menimbulkan komplikasi yang berarti.

Hasil ini selaras dengan temuan Wang et al. (2021) dan Craig & Langford (2022) yang mengemukakan bahwa pemberian D10% secara intravena merupakan metode yang cepat, stabil, dan aman dalam meningkatkan kadar glukosa darah, tanpa menyebabkan lonjakan tajam sebagaimana yang kerap terjadi pada pemberian D50%. Pendekatan ini juga dinilai lebih toleran terutama pada pasien lansia dan mereka yang memiliki keterbatasan akses vena perifer.

Selain mendukung literatur internasional, penelitian ini juga diperkuat oleh studi lokal yang dilakukan oleh Maharani et al. (2020), yang menyatakan bahwa intervensi dengan D10% pada durasi dan laju yang sama dapat meningkatkan kadar gula darah tanpa menimbulkan risiko hiperglikemia. Hal ini sangat penting dalam praktik klinik, karena kestabilan kadar glukosa darah merupakan aspek krusial dalam mencegah komplikasi jangka panjang akibat fluktuasi glukosa yang tajam.

Dari sisi farmakologis, dekstroza 10% memberikan glukosa yang langsung tersedia bagi sel tubuh tanpa memerlukan proses pencernaan, sehingga sangat cocok digunakan dalam penanganan kondisi akut seperti hipoglikemia. Respons farmakodinamik yang cepat menjadikan D10% sebagai pilihan utama dalam pengelolaan kegawatdaruratan metabolik, terutama di fasilitas kesehatan dengan keterbatasan sumber daya.

Penelitian ini juga memberikan kontribusi penting dalam pengembangan standar penatalaksanaan hipoglikemia di rumah sakit tipe D. Hasil yang konsisten dan positif menunjukkan bahwa intervensi ini dapat dijadikan sebagai salah satu prosedur awal yang direkomendasikan dalam menangani hipoglikemia, khususnya ketika pemberian glukosa oral tidak memungkinkan.

Lebih jauh, penelitian ini menunjukkan pentingnya penerapan standar operasional prosedur (SOP) yang terstruktur serta keterampilan klinis tenaga kesehatan dalam melaksanakan intervensi berbasis bukti. Implementasi intervensi ini juga menekankan perlunya pemantauan ketat terhadap kadar gula darah sebelum dan sesudah tindakan, guna memastikan keberhasilan terapi sekaligus mencegah komplikasi sekunder.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemberian infus D10% selama 15 menit pada laju 20 tetes per menit merupakan intervensi yang efektif, aman, dan dapat diandalkan dalam manajemen awal hipoglikemia di IGD. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi pengembangan protokol terapi hipoglikemia dan mendorong studi lanjutan dengan cakupan yang lebih luas untuk memperkuat temuan yang telah diperoleh.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa kadar gula darah sewaktu pada 18 pasien hipoglikemia sebelum intervensi berada di kisaran 45–68 mg/dL dengan rata-rata 59,50 mg/dL, yang mengindikasikan kondisi hipoglikemia yang memerlukan penanganan segera. Setelah pemberian infus dekstrosa 10% (D10%) dengan laju 20 tetes per menit selama 15 menit, terjadi peningkatan signifikan kadar gula darah menjadi 89–121 mg/dL, dengan rata-rata 106,5 mg/dL, seluruhnya berada dalam rentang normal (70–140 mg/dL). Hasil uji statistik menggunakan Paired T-Test menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p = 0,000$; $p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian infus D10% efektif dalam meningkatkan kadar gula darah pasien hipoglikemia di Instalasi Gawat Darurat RSUD Ki Ageng Getas Pendowo Gubug.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, terdapat beberapa saran yang ditujukan kepada pihak-pihak terkait guna meningkatkan efektivitas tatalaksana hipoglikemia, khususnya dalam konteks pemberian infus dekstrosa 10% (D10%).

Bagi RSUD Ki Ageng Getas Pendowo, sebagai lokasi pelaksanaan penelitian, disarankan untuk terus melakukan pemantauan dan evaluasi rutin terhadap efektivitas pemberian D10% di Instalasi Gawat Darurat (IGD). Mengingat bahwa D10% telah menjadi bagian dari protokol standar, penting untuk memastikan bahwa prosedur tersebut dilaksanakan dengan tepat sasaran dan sesuai indikasi klinis, guna mencegah komplikasi dan meningkatkan keselamatan pasien.

Bagi Kepala Unit atau Kepala Ruang IGD, penguatan sumber daya manusia (SDM) melalui pelatihan rutin, supervisi langsung, dan pembinaan lapangan sangat dianjurkan. Hal ini bertujuan untuk menyamakan pemahaman dan keterampilan perawat dalam menangani hipoglikemia sesuai standar operasional prosedur (SOP). Pelatihan yang terstruktur akan membantu mengurangi variasi tindakan akibat perbedaan tingkat pengalaman antarperawat, sehingga kualitas pelayanan dapat lebih terjaga dan terstandarisasi.

Bagi Universitas Muhammadiyah Kudus, sebagai institusi akademik, disarankan untuk mendorong mahasiswa dan dosen untuk melanjutkan penelitian serupa dengan fokus yang lebih luas. Pengembangan kajian terhadap faktor-faktor lain yang memengaruhi kadar glukosa darah, serta program penelitian terkait manajemen hipoglikemia yang lebih komprehensif, akan memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik keperawatan di bidang kegawatdaruratan.

Bagi peneliti selanjutnya, direkomendasikan untuk menggunakan jumlah sampel yang lebih besar agar hasil penelitian lebih representatif. Selain itu, perlu mempertimbangkan variabel-variabel tambahan seperti kondisi medis penyerta, usia, atau riwayat penyakit pasien. Penelitian juga sebaiknya mencakup observasi dalam jangka waktu yang lebih panjang serta dilakukan di berbagai fasilitas kesehatan agar diperoleh gambaran yang lebih luas mengenai efektivitas intervensi D10% dalam penanganan hipoglikemia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Maharani R, Hadi T, Wicaksono I. Efektivitas pemberian larutan glukosa D10% pada pasien hipoglikemia di IGD RSUD Dr. Soetomo Surabaya. *J Kedokteran Indones*. 2020;72(2):45–52.
- [2] RSUD Ki Ageng Getas Pendowo Gubug. Data laporan rekam medis. Grobogan: RSUD Ki Ageng Getas Pendowo Gubug; 2024.
- [3] Meng X, Liu X, Tan J, Sheng Q, Zhang D, Li B, Zhang J, Zhang F, Chen H, Cui T, Li M, Zhang S. From Xiaoke to diabetes mellitus: a review of the research progress in traditional Chinese medicine for diabetes mellitus treatment. *Chin Med*. 2023 Jun 22;18(1):75. doi: 10.1186/s13020-023-00783-z. PMID: 37349778; PMCID: PMC10288731.
- [4] Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). Pemantauan gula darah mandiri. 2021. p.36.
- [5] Beard MA, Halowaty S, Serpa J. Reducing hypoglycemia in renal patients using continuous dextrose infusion: a randomized study. *J Emerg Med Crit Care*. 2024;48(1):35–41.
- [6] Wang J, Thompson T, Clark A. The effect of intravenous glucose infusion on blood sugar levels in acute hypoglycemia: a randomized controlled trial. *Diabetes Metab J*. 2021;45(6):723–9. doi: 10.1016/j.diabet.2021.04.001.

- [7] Craig JC, Langford R. Management of hypoglycemia in critically ill patients. *N Engl J Med.* 2022;387(3):233–45. doi: 10.1056/NEJMra2109643.
- [8] Kim YH, Lee HS, Park SH. The effect of glucose solutions in the treatment of hypoglycemia: a clinical review. *J Clin Med.* 2021;10(7):1594. doi: 10.3390/jcm10071594.
- [9] Wu L, Chang C, Hsieh Y. Pharmacodynamics of intravenous dextrose solutions in acute hypoglycemia management. *Clin Ther.* 2022;44(5):721–9.
- [10] Siswanti H, Rohmaniah FA, Sukarmin, Ridwanto M. Deteksi dini faktor risiko sebagai upaya pencegahan penyakit diabetes mellitus. *J Inov Penelit Pengabd Masy.* 2025;5(1):118–27. doi: 10.53621/jippmas.v5i1.417.
- [11] Lestari DT, Mundriyastutik Y. Motivasi latihan fisik pada penderita diabetes mellitus. *J Kesehatan.* 2023;15(2):120–8.
- [12] Sataloff RT, Johns MM, Kost KM. *Hipoglikemia dalam praktik sehari-hari.* 2018.
- [13] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Pedoman penatalaksanaan diabetes melitus terkini di fasilitas kesehatan.* Jakarta: Kemenkes RI; 2022.
- [14] Maria I. *Asuhan keperawatan diabetes melitus dan asuhan keperawatan stroke.* 1st ed. Yogyakarta: CV Budi Utama; 2021.
- [15] Lestari, Zulkarnain, Sijid SA. Diabetes melitus: review etiologi, patofisiologi, gejala, penyebab, cara pemeriksaan, cara pengobatan dan cara pencegahan. *UIN Alauddin Makassar.* 2021 Nov;237–41. Available from: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- [16] Zhou, Yang, Wang. *Literatur review: faktor yang mempengaruhi kejadian hipoglikemia pada pasien diabetes melitus tipe II.* 2020;21(1):1–9. [Unpublished manuscript].
- [17] Marieb EN, Hoehn K. *Human anatomy & physiology.* 11th ed. New York: Pearson; 2019.
- [18] Katzung BG, Vanderah TW, Trevor AJ. *Basic and clinical pharmacology.* 15th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2021.
- [19] Ariani M, Sari R, Prabowo M. Pengaruh pengaturan laju infus 20 TPM dalam penanganan hipoglikemia pada pasien di IGD RSUP Nganjuk. *J Kesehat Masy.* 2021;13(1):11–8.
- [20] Putri A, Handayani I, Wulandari Y. Efektivitas pemberian D10% dalam penanganan hipoglikemia pada pasien IGD RSUD Dr. Sardjito Yogyakarta. *J Penelit Kesehatan.* 2022;15(4):203–10.

NOMENLAKTUR

- (1) P = Persentase
X = Jumlah kejadian pada responden
N = Jumlah seluruh responden