


Insulin Injection Pain in Diabetes Mellitus Patients

Irmawan Andri Nugroho , Basuki Riyanto, Hendri Tamara Yuda

Program Studi Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Gombong, Indonesia

 andri@unimugo.ac.id

Abstract

Diabetes Mellitus is one of the top 10 causes of death. The prevalence of DM in the world is increasing from year to year, namely 463 million or 9.3%. In Indonesia in 2018 the prevalence of diabetes mellitus in the population aged 15 was 2.0%. Treatment for people with diabetes mellitus with an increase in fasting blood sugar levels of more than 126 mg/dL can use oral hypoglycemic drugs (OHO). Insulin is injected in patients with type 2 diabetes subcutaneously. Injections can be done in the arms, abdomen, upper thighs, and buttocks. This study uses a descriptive method with a cross sectional approach which is carried out at the same time. This study involved 32 respondents with inclusion criteria being inpatients, aged 30-65 years, and receiving insulin therapy 3 times a day. The exclusion criteria were having other disease complications, and receiving IM injection in addition to insulin therapy. The results showed that most of the respondents with mild pain category were 106 people (82.8%), and the lowest were respondents who had a severe level of pain with 1 person (0.8%).

Keywords: pain; injection; insulin

Nyeri Injeksi Insulin pada Pasien Diabetes Mellitus

Abstrak

Diabetes Melitus menjadi salah satu dari 10 penyebab kematian teratas. Prevalensi DM di dunia meningkat dari tahun ke tahun yakni 463 juta atau 9.3%. Di Indonesia pada tahun 2018 prevalensi diabetes melitus pada penduduk umur ≥ 15 sebanyak 2,0%. Pengobatan bagi penderita diabetes melitus dengan peningkatan kadar gula darah puasa lebih dari sama dengan 126 mg/dL dapat menggunakan obat hipoglikemia oral (OHO). Insulin disuntikan pada pasien DM tipe 2 secara subkutan. Penyuntikan dapat dilakukan dilengan, diperut, paha bagian atas, dan bagian pantat. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan cross sectional dimana dilakukan sekaligus pada waktu yang bersamaan. Penelitian ini melibatkan 32 responden dengan kriteria inklusi merupakan pasien rawat inap, berusia 30-65 tahun, dan mendapat terapi insulin 3 kali sehari. Kriteria eksklusinya yaitu memiliki komplikasi penyakit lain, dan mendapat injeksi IM selain terapi insulin. Hasil penelitian didapatkan gambaran nyeri sebagian besar adalah responden dengan kategori ringan sejumlah 106 orang (82.8%), dan terendah adalah responden yang memiliki tingkat nyeri dengan kategori berat sejumlah 1 orang (0.8%).

Kata kunci: nyeri; injeksi; insulin

1. Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) menjadi ancaman serius bagi kesehatan global, dan salah satu dari 10 penyebab kematian teratas. Diabetes melitus dapat disebut juga disebut silent killer sebab penyakit ini dapat menyerang beberapa organ tubuh dan mengakibatkan berbagai macam keluhan. Prevalensi DM meningkat dari tahun ke tahun dan mengkhawatirkan yakni menjadi 463 juta atau 9.3% [10]. Prevalensi DM tipe 1 di dunia 9,5% [14]. Sedangkan prevalensi DM tipe 2 diperkirakan 500 juta kasus di seluruh dunia [11]. Di Asia prevalensi DM meningkat menjadi 88 juta [10].

Di Indonesia prevalensi DM juga terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, dilaporkan pada tahun 2018 prevalensi diabetes melitus berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 sebanyak 2,0% dan prosentase ini lebih tinggi dibandingkan Riset Kesehatan dasar tahun 2013 sebanyak 1,5%. Sedangkan di Jawa Tengah yang merupakan salah satu provinsi Indonesia juga memiliki prevalensi DM cukup tinggi sebanyak 2,5% [12].

Pengobatan bagi penderita diabetes melitus dengan peningkatan kadar gula darah puasa lebih dari sama dengan 126 mg/dL dapat menggunakan obat hipoglikemia oral (OHO). Sedangkan pengobatan insulin yang bertujuan sebagai optimalisasi kendali kadar glukosa dalam darah digunakan bagi penderita diabetes yang gula darahnya tidak terkontrol dengan kadar gula darah lebih dari 9% selama penggunaan HbA1c atau OHO. Pemberian insulin seumur hidup diberikan pada penderita diabetes tipe satu. Sedangkan insulin perlu diinjeksikan apabila terapi obat oral tidak bisa mengendalikan hiperglikemia pada penyandang diabetes tipe dua [10].

Terdapat perbedaan injeksi insulin dan obat oral antidiabetik. Kelebihan dari injeksi insulin sendiri yaitu bioavailabilitas yang tinggi atau kecepatan zat aktif dalam sirkulasi sistemik. Namun, injeksi insulin juga memiliki beberapa kekurangan yaitu stress psikologis akibat insersi dan nyeri jarum, retensi insulin perifer, imunogenisitas, hiperinsulinemia, penambahan berat badan, hipoglikemi, edema dan lipodistrofi, dan infeksi kulit.

Pada umumnya, injeksi insulin dilakukan pada daerah paha, perut, lengan atas, serta pantat yang disuntikkan di area subkutan atau bawah kulit. Penyuntikan insulin dengan mengganti area suntikan secara bertahap dapat mencegah berubahnya kulit sekitar lokasi injeksi, memperlancar aliran absorpsi, dan mencegah terjadinya penambahan ukuran atau perkembangan dari sel-sel lipid (lemak) di bawah kulit yang sering disebut sebagai lipohipertropi.

Hasil studi pendahuluan di peneliti di RS Palang Biru Kutoarjo tercatat dari bulan Januari sampai dengan Juni 2021 jumlah total pasien DM Tipe 2 sebanyak 143 orang. Peneliti juga melakukan wawancara kepada enam (6) orang pasien DM dimana 2 orang pasien mengatakan nyeri pada lengan dan ada kebiruan pada bekas injeksi insulin di lengan kanan, satu pasien lainnya mengatakan pada pertama kali melakukan injeksi insulin secara mandiri terasa sakit karena menyutikanya terus menerus di area lengan tangan, dua pasien mengatakan lebih menyakitkan ketika menyuntikan insulin di paha dibandingkan di perut dan satu pasien lainnya mengatakan lebih nyaman ketika melakukan suntik insulin di perut.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian non eksperimental dengan menggunakan desain deskriptif korelasi, yaitu penelitian untuk mengetahui hubungan antar variabel. Dalam penelitian ini untuk mengetahui adanya hubungan lokasi injeksi insulin terhadap tingkat nyeri pada pasien diabetes mellitus di RS Palang Biru Kutoarjo.

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh pasien DM Tipe 2 dari bulan Januari sampai dengan Juni 2021 sebanyak 143 orang, dan didapatkan sampel sebanyak 32 pasien dengan Kriteria Inklusi: Pasien DM Tipe 2 yang menjalani rawat inap, berusia 30-65 tahun, dan mendapat terapi insulin 3 kali sehari. Kriteria eksklusi: Pasien dengan komplikasi penyakit jantung, hipertensi dengan keadaan yang tidak stabil, Pasien yang mendapat injeksi IM selain terapi insulin, dan Pasien yang tidak bisa baca dan tulis.

Dalam melakukan pengkajian terhadap tingkat nyeri sebelum dan setelah intervensi terapeutik paling efektif yaitu dengan menggunakan skala penilaian numerik (Numerical Rating Scales-NRS).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Karakteristik Responden

Berikut ini adalah hasil penelitian terkait karakteristik responden penelitian yang meliputi umur dan jenis kelamin. Penelitian ini melibatkan 32 orang responden.

Tabel 3.1 Distribusi karakteristik responden pada pasien diabetes mellitus (n=32)

No	Karakteristik	(F)	%	
1.	Umur	36-45 tahun	3	9.4
		46-55 tahun	7	21.9
		56-65 tahun	15	46.9
		>65 tahun	7	21.9
Total		32	100.0	
2.	Jenis Kelamin	Laki-Laki	11	34.4
		Perempuan	21	65.6
	Total		32	100.0

Dari hasil penelitian didapatkan data distribusi frekuensi responden berdasarkan umur sebagian besar adalah usia 56-65 tahun sejumlah 15 responden (46.9%), dan terendah adalah responden yang berusia 36-45 tahun sejumlah hanya 3 responden (9.4%). Berdasarkan jenis kelamin presentase terbesar adalah perempuan sebanyak 21 responden (65.6%). Hasil menunjukkan usia mayoritas responden adalah kategori lansia. Semakin menua usia seseorang maka semakin beresiko mengalami kejadian diabetes melitus karena disebabkan adanya penurunan fungsi dari segi fisik maupun fisiologis serta penurunan hormone insulin karena adanya intoleransi terhadap glukosa meningkat.

American Diabetes Association (ADA) (2011) juga menyatakan seiring dengan bertambahnya usia risiko DMT2 meningkat. Pada individu yang berusia lebih tua mekanisme yang mendasari lebih tingginya risiko DM Tipe 2 karena adanya dalam tubuh komposisi lemak meningkat dan terakumulasi di abdomen yang selanjutnya akan memicu terjadinya obesitas sentral. Obesitas sentral selanjutnya memicu terjadinya resistensi insulin yang merupakan proses awal DMT2. Menurut Irawan (2010) wanita lebih beresiko mengidap Diabetes Melitus karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. Sindrom siklus pascamenopause (*Premenstual syndrome*), menyebabkan wanita beresiko menderita diabetes melitus karena distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut.

Hasil penelitian ini didukung penelitian yang dilakukan oleh Imelda, (2018) didapatkan hasil mayoritas responden yang menderita diabetes melitus berdasarkan usia 50-59 tahun yang berjumlah 70 responden (59,4%). Hasil penelitian Kurniawaty, (2016) menunjukkan orang yang berusia ≥ 45 tahun mempunyai risiko 9 kali untuk terjadinya DM tipe 2 dibandingkan dengan yang berumur kurang dari 45 tahun dan secara statistik bermakna dengan nilai $p=0,000$ dan odds ratio (OR) sebesar 9,3 yang berarti usia memiliki risiko 9x lipat terhadap kejadian DM.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Verawati, (2017) menunjukkan Proporsi perempuan yang memiliki DM Tipe II cenderung lebih besar 13 (14,8%) dibandingkan subjek laki-laki 6 (6,8%). Hasil penelitian Fathurohman, (2016) menunjukkan adanya hubungan antara jenis kelamin perempuan dengan kejadian DM tipe 2 dengan nilai $p=0,027$. Hasil penelitian diperoleh bahwa jumlah responden perempuan yang memiliki risiko tinggi lebih banyak (35 orang; 40,7%) daripada responden laki-laki (7 orang; 17,5%).

3.2. Tingkat nyeri berdasarkan lokasi injeksi pada pasien diabetes mellitus

Berikut ini adalah hasil penelitian terkait tingkat nyeri berdasarkan lokasi injeksi pada pasien diabetes mellitus. Penelitian ini melibatkan 32 orang responden.

Tabel 3.2 Distribusi frekuensi Tingkat nyeri berdasarkan lokasi injeksi pada pasien diabetes mellitus di RS Palang Biru Kutoarjo

No	Tingkat nyeri	(F)	%
	Tingkat Nyeri Lokasi Injeksi di Lengan		
1.	Ringan	31	96.9
2.	Sedang	1	3.1
	Jumlah	32	100.0
	Tingkat Nyeri Lokasi Injeksi di Abdomen		
1.	Ringan	32	100.0
	Jumlah	32	100.0
	Tingkat Nyeri Lokasi Injeksi Insulin di Paha		
1.	Berat	1	3.1
2.	Sedang	20	62.5
3.	Ringan	11	34.4
	Jumlah	32	100.0
	Tingkat Nyeri Lokasi Injeksi Insulin di Gluteus		
1.	Ringan	32	100.0
	Jumlah	32	100.0

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden mellitus di RS Palang Biru Kutoarjo mendapatkan injeksi insulin yang berlokasi di empat tempat yaitu sebanyak 32 orang (25%) di Abdomen, 32 orang (25%) di gluteus, 32 orang (25%) di lengan dan 32 orang (25%) di paha.

Hal ini sesuai dengan teori Insulin disuntikan pada pasien DM tipe 2 adalah secara subkutan. Penyuntikan dapat dilakukan di lengan, diperut, paha bagian atas, dan bagian bokong [2]. Pada umumnya, injeksi insulin dilakukan pada daerah paha, perut, lengan atas, serta pantat yang disuntikkan di area subkutan atau bawah kulit. Penyuntikan insulin dengan mengganti area suntikan secara bertahap dapat mencegah berubahnya kulit sekitar lokasi injeksi, memperlancar aliran absorpsi, dan mencegah terjadinya penambahan ukuran atau perkembangan dari sel-sel lipid (lemak) di bawah kulit yang sering disebut sebagai lipohipertropi.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar adalah responden yang memiliki tingkat nyeri dengan kategori ringan sejumlah 106 orang (82.8%), dan terendah adalah responden yang memiliki tingkat nyeri dengan kategori berat sejumlah 1 orang (0.8%).

Hasil penelitian didapatkan Tingkat nyeri lokasi injeksi di lengan sebagian besar dengan kategori ringan sejumlah 31 orang (96.9%), tingkat nyeri lokasi injeksi di Abdomen seluruh responden dengan kategori nyeri ringan sejumlah 32 orang (100%), tingkat nyeri lokasi injeksi insulin di paha sebagian besar mengalami nyeri sedang sejumlah 20 orang (62.5%), dan tingkat nyeri lokasi injeksi insulin di gluteus seluruh responden dengan kategori nyeri ringan sejumlah 32 orang (100%).

Hasil penelitian Zijlstra et al., (2018) menunjukkan dibandingkan dengan suntikan di perut, suntikan di paha secara konsisten dinilai lebih menyakitkan (2,1 mm, $P = 0,013$). Secara anatomi injeksi insulin juga telah dikaitkan dengan tingkat rasa sakit dan paha yang berbedasuntikan dinilai lebih menyakitkan daripada suntikan di perut [5].

Dalam penelitian ini menunjukkan injeksi di paha lebih meningkatkan skala nyeri dengan tingkat nyeri sedang pada pasien DM di RS Palang Biru Kutoarjo. Hal ini sejalan dengan penelitian Asan, et al (2020) subjek yang menyuntikkan ke perut mengalami lebih sedikit sering sakit dalam penelitian kami, Injeksi paha membawa risiko injeksi

intramuskular yang lebih tinggi. Hal ini juga didukung penelitian oleh Heise et al, (2014) menunjukkan secara signifikan lebih banyak rasa sakit terjadi paha versus perut [9.0 mm (6,7-11,3; $p < 0,0001$)].

Kalra S, Mithal A, Sahay R, et al. (2017) meskipun lengan dan paha lebih sering digunakan sebagai single tempat injeksi dalam penelitian ini daripada yang diamati di India, dan Nigeria. Pada penelitian Hasan, et al (2020) menunjukkan perut adalah tempat injeksi insulin yang paling sering digunakan oleh responden. Risiko injeksi intramuskular lebih rendah dan lebih cepat penyerapan karena adanya lapisan lemak subkutan yang tebal pada perut menjadikan perut pilihan pertama untuk injeksi insulin. Injeksi paha membawa risiko injeksi intramuskular yang lebih tinggi [25]. Intra-lokasi sistematis dan rotasi antar lokasi penyuntikan membantu menjaga lokasi injeksi yang sehat, mengoptimalkan penyerapan insulin dan mengurangi kemungkinan LH [25].

Hasil ini sejalan dengan penelitian Zijlstra et al., (2018) menunjukkan tingkat nyeri lebih besar di tempat suntikan di paha dibandingkan dengan tempat suntikan di perut, dan rasa sakit secara signifikan lebih tinggi ($P=0,05$) dengan volume 2250 L dibandingkan dengan injeksi berdasarkan volume (kisaran 4,3-5,1 mm) (2.1mm). Rasa sakit tidak berubah saat kecepatan injeksi meningkat untuk semua injeksi, penerimaan pasien terhadap ketidaknyamanan injeksi tinggi (kisaran 93,7-98,7 persen).

Saat melakukan injeksi SC, sudut injeksi yang disarankan adalah sekitar 45 atau 90 tergantung pada panjang jarum dan jumlah jaringan subkutan di tempat suntikan [5]. Sudut injeksi 45 sangat direkomendasikan ketika jarum dengan panjang 8 mm atau lebih digunakan. Ketika injeksi dilakukan dengan sudut sekitar 45, jarum harus ditempatkan miring ke atas untuk mengurangi rasa sakit.

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan di atas maka peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa karakteristik pasien DM di RSUD Palang Biru Kutoarjo berusia 56-65 tahun sejumlah 15 responden (46.9%), dan berjenis kelamin perempuan sebanyak 21 responden (65.6%). Tingkat nyeri sebagian besar adalah responden dengan kategori ringan sejumlah 106 orang (82.8%), dan terendah adalah responden yang memiliki tingkat nyeri dengan kategori berat sejumlah 1 orang (0.8%).

Referensi

- [1] L. Augusto Horta Nogueira and R. Silva Capaz, "Biofuels in Brazil: Evolution, achievements and perspectives on food security," *Global Food Security*, vol. 2, no. 2, pp. 117–125, 2013.
- [2] American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes - 2020. *Diabetes Care J Clin Appl Res Educ*. 2020;
- [3] Atmaja, M. A., Diani, N., & Rahmayanti, D. (2017). Evaluasi Cara Penggunaan Injeksi Insulin Pen Pada Penderita Diabetes Mellitus Di RSUD Ulin Banjarmasin. *Dunia Keperawatan*, 5(1), 37. <https://doi.org/10.20527/dk.v5i1.3639>
- [4] Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [5] Cooper K, Gosnell K. *Foundations of nursing*. St. Louis: Elsevier; 2019.
- [6] Dharma. (2011). *Metodologi Penelitian keperawatan*. Jakarta :CV. Trans Info Media.

- [7] Gibney MA, Arce CH, Byron KJ, Hirsch LJ. Skin and subcutaneous adipose layer thickness in adults with diabetes at sites used for insulin injections: implications for needle length recommendations. *Curr Med Res Opin.* 2010;26(6):1519–30.
- [8] Guo X, Wang W. Challenges and recent advances in the subcutaneous delivery of insulin. *Expert Opin Drug Deliv.* 2017;14(6):727–34.
- [9] Hirsch L, Gibney M, Berube J, Manocchio J. Impact of a modified needle tip geometry on penetration force as well as acceptability, preference, and perceived pain in subjects with diabetes. *J Diabetes Sci Technol.* 2012;6(2):328–35.
- [10] International Diabetes Federation. 2019. 176 p. Available from: <http://www.idf.org/aboutdiabetes/facts-figures>
- [11] Kaiser AB, Zhang N, Der Pluijm W Van. Global Prevalence of Type 2 Diabetes over the Next Ten Years (2018-2028). *Diabetes.* 2018;
- [12] Kementerian, & Kesehatan. (2018). *RISKESDAS*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- [13] Laksmi, M. M. (2019). *Penggunaan terapi insulin pada pasien diabetes mellitus*. 1–7.
- [14] Mobasser M, Shirmohammadi M, Amiri T, Vahed N, Fard HH, Ghojzadeh M. Prevalence and incidence of type 1 diabetes in the world: A systematic review and meta-analysis. *Health Promotion Perspectives.* 2020.
- [15] Notoatmodjo, S. 2012. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- [16] Nursalam. (2011). *Konsep dan penerapan metodologi penelitian ilmu keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika
- [17] Patil, M., Sahoo, J., Kamalanathan, S., Selviambigapathy, J., Balachandran, K., Kumar, R., Vivekanandan, M., & Ajmal, K. (2017). Assessment of insulin injection techniques among diabetes patients in a tertiary care centre. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 11, S53–S56. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2016.09.010>
- [18] Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2011, *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2*, Jakarta.
- [19] Saifullah, A. 2015. Hubungan Tingkat Pengetahuan Perawat dengan Tindakan Perawat dalam Manajemen Nyeri Post Operasi di Bangsal Bedah RSUD DR Suehadi Prijonegoro Sragen
- [20] Santosa, A., & Rosa, E. M. (2014). Efektivitas Lokasi Dan Waktu Injeksi Insulin Terhadap Pengendalian Kadar Gula Darah 2 Jam Setelah Makan Pada Penderita Diabetes Melitus. *IJNP (Indonesian Journal of Nursing Practices)*, 1(2), 128–136. <http://journal.umy.ac.id/index.php/ijnp/article/view/653/810>
- [21] Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- [22] Smeltzer, S.C., & Bare, B. (2012). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth, Volume 1 Edisi 12*. Jakarta: EGC.
- [23] *Sulistyo, Andarmoyo, (2013). Konsep dan Proses Keperawatan Nyeri*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

- [24] Suyono, S., Waspadji, S., Soegondo, S., Soewondo, P., Subekti, I., Semiardji, G., Edi, T.J., dkk. 2011, Penatalaksanaan Penyakit Diabetes Melitus Terpadu. Edisi kedua, FKUI, Jakarta.
- [25] Tandon N, Kalra S, Balhara YPS, Baruah MP, Chadha M, Chandalia HB, et al. Forum for Injection Technique (FIT), India: The Indian recommendations 2.0, for best practice in Insulin Injection Technique, 2015. *Indian J Endocrinol Metab.* 2015;19(3):317–29.
- [26] Zijlstra, E., Jahnke, J., Fischer, A., Kapitza, C., & Forst, T. (2018). Impact of Injection Speed, Volume, and Site on Pain Sensation. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 12(1), 163–168. <https://doi.org/10.1177/1932296817735121>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)
