

## EVALUASI PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DALAM PENGGUNAAN *INSULIN PEN*

### EVALUATION OF KNOWLEDGE AND SKILLS OF TYPE 2 DIABETES MELITUS PATIENTS IN THE USE OF PEN INSULIN

Azizah Vonna<sup>1</sup>, Maya Marlinda<sup>1</sup>, Suryawati<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala  
Jalan Syech Abdurrauf No.3, Kopelma Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh

<sup>2</sup>Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Syiah Kuala

<sup>2</sup>Jln. Teuku Tanoh Abee, Kopelma Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh, Aceh 24415

\*email Korespondensi: suryawatie@unsyiah.ac.id

#### ABSTRAK

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit dengan tingkat prevalensi yang tinggi di Indonesia dengan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Insulin merupakan salah satu pengobatan yang paling banyak dipakai pada pasien DM Tipe 2, oleh karenanya penggunaan *insulin pen* yang benar sangatlah penting untuk mencapai target kontrol glukosa darah. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengetahuan dan keterampilan pasien DM tipe 2 dalam penggunaan *insulin pen*. Penelitian ini bersifat observasional dengan metode *cross-sectional*. Penelitian dilakukan melalui wawancara dan pengamatan pada pasien DM tipe 2 yang mendapatkan terapi *insulin pen*. Jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 88 sampel. Berdasarkan jenis kelamin dan usia, responden lebih banyak perempuan (58%) dan lansia (77,3%). Tingkat pendidikan terakhir responden umumnya pendidikan menengah (50,0%) dan responden lebih banyak bekerja sebagai IRT (Ibu Rumah Tangga) (45,5%). Responden umumnya mengalami penyakit penyerta dan/atau komplikasi DM (85,2%). Responden paling banyak mendapatkan terapi insulin *mixed* (Novorapid flexpen<sup>®</sup> dan Levemir flexpen<sup>®</sup>) (78,4%) dan sebagian besar responden telah menggunakan insulin dalam jangka waktu 1-5 tahun (63,6%). Hanya 8% dari total responden yang menggunakan obat antidiabetik oral bersamaan dengan insulin. Pemeriksaan kadar HbA1c hanya dilakukan oleh sebagian kecil responden (27,3%). Informasi tentang cara penggunaan *insulin pen* hampir seluruhnya diperoleh dari dokter (92,1%). Sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan yang baik tentang *insulin pen* (56,8%). Tingkat pengetahuan yang paling rendah terkait cara penyimpanan jarum *insulin pen* (21,6%) dan yang paling tinggi terkait waktu injeksi insulin yang dilakukan sebelum makan (97,7%). Hampir seluruh responden masih salah dalam menginjeksikan *insulin pen* (97,7%). Keterampilan yang paling sering diabaikan oleh responden yaitu keterampilan dalam hal kebersihan dan penyimpanan *insulin pen*. Saran dari penelitian ini adalah agar penelitian berikutnya dapat menggunakan cara lain dalam mengevaluasi cara pasien menggunakan insulin pen dan mendapatkan riwayat pemeriksaan gula darah yang lebih komprehensif

Kata kunci: *DM tipe 2, insulin pen, pengetahuan, dan keterampilan*

#### ABSTRACT

*Diabetes mellitus (DM) is a disease with a high prevalence rate in Indonesia with the number of people with DM in Indonesia from 8.4 million in 2000 to around 21.3 million in 2030. Insulin is one of the most widely used treatments for type 2 diabetes, therefore the correct use of insulin pens is very important to achieve blood sugar control targets. The aim of this study is to evaluate the knowledge and skill of type 2 diabetes patients in using insulin pen. This is observational study using cross-sectional method. The study*

was conducted through interview and observation in patients with type 2 diabetes who received insulin pen therapy. The number of samples who meet the inclusion criteria were 88 in this population. Based on gender and age, there were more female (58%) and elderly (77,3%). The respondents last education level was commonly from secondary education (50,0%) and most of the respondents is a housewife (45,5%). The respondents commonly have comorbidities and/or DM complications (85,2%). The most respondents obtained insulin mixed therapy (Novorapid flexpen<sup>®</sup> dan Levemir flexpen<sup>®</sup>) (78,4%) and mainly of the respondents have been using insulin about 1-5 years (63,6%). Only 8% of total respondents were taking oral antidiabetic drugs along with insulin. HbA1c level test was conducted only by a small percentage of respondents (27,3%). The information about how to use insulin pen almost entirely obtained from doctor (92,1%). As part of respondents have a good level knowledge about insulin pen (56,8%). The lowest level of knowledge related to the storage of insulin needle pen (21,6%) and the highest time-related insulin injection before eating (97,7%). Almost all of respondents have a poor skill in injecting insulin pen (97,7%). The most ignored skills by the respondents were the knowledge about cleanliness and the storage of insulin. Suggestions from this study are that further research can use other ways to evaluate the way patients use insulin pens and get a more comprehensive history of blood glucose tests

Keywords: type 2 DM, insulin pen, knowledge, and skill

## PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit dengan tingkat prevalensi yang tinggi di Indonesia. World Health Organization (WHO) memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Perkiraan ini menunjukkan adanya peningkatan jumlah penyandang DM sebanyak 2-3 kali lipat pada tahun 2035 di Indonesia<sup>1</sup>. Berdasarkan Laporan Nasional Riskesdas 2018, Aceh adalah daerah dengan prevalensi kejadian DM tertinggi kelima di Indonesia.<sup>2</sup> Salah satu terapi pada pasien DM yang paling banyak digunakan yaitu terapi insulin. Insulin akan digunakan segera pada pasien dengan DM tipe 1 dan akan digunakan pada pasien DM tipe 2 jika obat antidiabetes oral tidak efektif digunakan.<sup>3</sup> Insulin merupakan obat yang aman dan efektif dalam menjaga kadar glukosa darah dalam ambang normal. Selain itu, penggunaan

insulin dapat mencapai target glikemik secara cepat dan pada pasien dengan DM tipe 2 dapat menjaga fungsi sel  $\beta$  pancreas.<sup>4-6</sup>

Insulin awalnya digunakan dengan menginjeksikan dari vial dan suntik, namun dewasa ini mayoritas pemberian insulin secara global menggunakan *insulin pen*. *Insulin pen* memiliki banyak kelebihan seperti lebih akurat, lebih nyaman dalam penggunaan dan lebih sederhana penggunaannya.<sup>7</sup> Penggunaan *insulin pen* yang benar sangat penting diketahui untuk menghindari krisis hiperglikemik atau hipoglikemik. Kesalahan dalam penggunaan insulin dapat terjadi dalam banyak tahap salah satunya penyimpanan dan penggunaan.<sup>8</sup> Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Daeng Kristiantoro pada tahun 2014 tentang evaluasi penggunaan injeksi *insulin pen*, menunjukkan bahwa salah satu keterampilan yang sering diabaikan dalam hal

penggunaan insulin yaitu terkait dengan kebersihan. Sekitar >40% responden yang sudah benar dalam menginjeksikan insulin dan selebihnya masih salah, karena tahap-tahap yang penting diabaikan (tidak dilakukan) oleh responden.<sup>9</sup> Keterbatasan pengetahuan dalam penggunaan insulin pada pasien diabetes melitus telah dibuktikan dari penelitian yang dilakukan oleh Riza Alfian pada tahun 2016 tentang pengetahuan dalam penggunaan insulin. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian responden memiliki pengetahuan yang rendah dan cukup terkait dengan penggunaan insulin.<sup>10</sup>

Melihat pentingnya pengetahuan dan keterampilan yang benar dalam menggunakan *insulin pen* untuk mencapai target terapi serta melihat hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa masih kurangnya pengetahuan dan keterampilan pasien DM dalam penggunaan *insulin pen*. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk mengevaluasi pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki pasien DM tipe 2 di Aceh dalam penggunaan *insulin pen* secara mandiri tanpa ada bantuan dari tenaga medis.

## **METODE**

Penelitian ini bersifat observasional dengan metode *cross-sectional*. Penelitian dilakukan melalui wawancara dan pengamatan pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mendapatkan terapi *insulin pen*. Penelitian dilakukan di Poli Endokrin dan Apotek Terpadu Instalasi Farmasi RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh. Waktu penelitian dilakukan selama 30 hari. Penelitian ini telah diuji dan

dinyatakan laik etik oleh Panitia Kelaikan Etik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Syiah Kuala pada 30 Januari 2018 dengan nomor surat 033/KE/FKG/2018.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien rawat jalan yang menggunakan *insulin pen* dan didiagnosa diabetes melitus tipe 2. Pengambilan sampel berdasarkan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi sampel yaitu: pasien berobat di Poli Endokrin dan mengambil obat di Apotek Terpadu RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh, pasien terdiagnosa DM tipe 2 dan menggunakan *insulin pen*, dan pasien yang bersedia menjadi responden penelitian. Perhitungan besar sampel penelitian menggunakan rumus Slovin. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti, populasi rata-rata perbulan yang memenuhi kriteria inklusi 3 bulan terakhir ialah sebanyak 745 pasien. Setelah dihitung maka sampel yang akan diambil ialah sebanyak 88 sampel.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner data demografi pasien, kuesioner tingkat pengetahuan pasien dan kuesioner keterampilan pasien. Kuesioner pengetahuan pasien berisi 9 pertanyaan dengan skala Guttman (jawaban “ya” dan “tidak”) mengenai pengetahuan responden tentang *insulin pen* dan kuesioner keterampilan pasien berisi 11 pertanyaan dengan skala Guttman (jawaban “ya” dan “tidak”) berisi tahap-tahap dalam menginjeksikan *insulin pen*. Kedua kuesioner telah diuji validitas menggunakan *Pearson Product-Moment Correlation* dengan  $r$  hitung bernilai 0,400 sehingga dianggap valid.

Pengujian reabilitas kedua kuesioner dilakukan dengan pengujian reabilitas *Cronbach's alpha*.

Data yang telah didapatkan kemudian diolah untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan keterampilan responden mengenai *insulin pen*. Tingkat pengetahuan diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$\%Skor\ aktual = \frac{Skor\ aktual}{Skor\ ideal} \times 100\%$$

Skor aktual adalah jawaban responden pada kuesioner yang diajukan sedangkan skor ideal adalah skor tertinggi atas semua responden dimana pada penelitian ini bernilai 9. Rentang penilaian yang digunakan berdasarkan Arikunto (2010)<sup>11</sup> dimana: tingkat pengetahuan dikatakan baik apabila memiliki interval 75-100 %, dikatakan cukup apabila memiliki interval 55-74 %, dan dikatakan buruk apabila memiliki interval  $\leq 55$  %.

Keterampilan responden dinilai dengan menggunakan kriteria sebagai berikut: kriteria benar adalah pasien melakukan cara penggunaan insulin pen dari tahap 1-11 pada lembar pengamatan keterampilan. Kriteria salah adalah pasien tidak melakukan cara penggunaan insulin pen dari tahap 1-11 atau pasien tidak melakukan cara penggunaan insulin pen pada salah satu tahap, yaitu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 11 pada lembar pengamatan keterampilan. Seluruh data kemudian dilakukan analisa statistik univariat untuk menghasilkan distribusi frekuensi.

## HASIL

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penderita diabetes mellitus tipe 2 pada

responden perempuan lebih banyak (58%) dibandingkan responden laki-laki (42%). Distribusi usia responden berada dalam rentang masa dewasa hingga manula,<sup>12</sup> dimana sebagian besar responden merupakan lansia (77,3%). Tingkat pendidikan terakhir responden umumnya yaitu pendidikan menengah (50,0%). Responden yang bekerja sebagai IRT (45,5%) lebih banyak dibandingkan pekerjaan lainnya. Data karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1. Responden umumnya mengalami penyakit penyerta dan/atau komplikasi DM (85,2%) seperti yang terlihat pada Tabel 2.

Berdasarkan karakteristik penggunaan *insulin pen*, responden paling banyak mendapatkan terapi insulin *mixed* (novorapid flexpen® dan levemir flexpen®) (78,4%). Responden lainnya mendapatkan terapi insulin *long acting* (lantus solostar®) (13,6%) dan insulin *rapid acting* (novorapid flexpen®) (8,0%). Berdasarkan hasil penelitian sebagian besar responden telah menggunakan insulin dalam jangka waktu 1-5 tahun (63,6%). Data karakteristik penggunaan *insulin pen* oleh responden dapat dilihat pada Tabel 3.

Penggunaan obat antidiabetik oral (ADO) bersamaan dengan insulin hanya diterima oleh sebagian kecil responden (8%). Diantara ADO yang sering diberikan bersamaan dengan insulin yaitu metformin (4,5%) dan responden lainnya menerima dua jenis obat yaitu metformin dan glimepirid (3,5%). Data penggunaan obat antidiabetik oral bersamaan dengan *Insulin pen* dapat dilihat pada tabel 4

**Tabel 1. Karakteristik Responden (N=88)**

Karakteristik	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	37	42,0
Perempuan	51	58,0
<b>Usia</b>		
Dewasa (26-45)	7	7,9
Lansia (46-65)	68	77,3
Manula (>65)	13	14,8
<b>Pendidikan Terakhir</b>		
Pendidikan Dasar	9	10,2
Pendidikan Menengah	44	50,0
Pendidikan Lanjut	35	39,8
<b>Pekerjaan</b>		
IRT	40	45,5
Wiraswasta	9	10,2
Swasta	11	12,5
Pensiunan	15	17,0
PNS	13	14,8

**Tabel 2. Karakteristik Penyakit Penyerta dan Komplikasi pada Pasien (N=88)**

Penyakit Penyerta dan Komplikasi	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Ada</b>	<b>75</b>	<b>85,2</b>
Neuropati	32	36,4
Ulkus	15	17,0
Retinopati	2	2,3
CAD	3	3,4
CHF	7	8,0
Hipertensi	16	18,2
Dislipidemia	19	21,6
Asma	1	1,1
<b>Tidak Ada</b>	<b>13</b>	<b>14,8</b>

**Tabel 3. Karakteristik Penggunaan Insulin pen (N=88)**

Insulin pen	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Jenis insulin pen yang digunakan</b>		
Rapid acting	7	8,0
Long acting	12	13,6
Mixed	69	78,4
<b>Jangka waktu Penggunaan insulin pen</b>		
1-5 tahun	56	63,6
6-15 tahun	32	36,4

**Tabel 4. Penggunaan Obat Antidiabetik Oral bersamaan dengan Insulin pen (N=88)**

Antidiabetik Oral	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Ada</b>		
Metformin	4	4,5
Metformin dan Glimepirid	3	3,5
<b>Tidak Ada</b>	<b>81</b>	<b>92</b>

Kadar rata-rata glukosa darah (puasa dan *post prandial*) responden pada pemeriksaan terakhir lebih rendah atau mendekati normal dibandingkan kadar glukosa darah rata-rata. Data status glukosa darah responden dapat dilihat pada tabel 5. Pemeriksaan terakhir glukosa darah yang dilakukan oleh responden berbeda-beda. Pemeriksaan glukosa darah terakhir yang paling banyak dilakukan oleh responden yaitu kurang dari 1 bulan (50%) dan

1 bulan (41%) terhitung dari waktu wawancara. Data pemeriksaan terakhir glukosa darah dapat dilihat pada tabel 6.

Selain melakukan kontrol glukosa darah, sebagian responden juga melakukan pemeriksaan kadar HbA1c. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total responden hanya 27,3 % responden yang melakukan pemeriksaan kadar HbA1c. Data pemeriksaan kadar HbA1c dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 5. Status Glukosa Darah Responden**

Glukosa Darah	Kadar Glukosa Darah Pemeriksaan Terakhir (mg/dL)	Kadar Glukosa Darah Rata-rata (mg/dL)
Puasa	131,2	147,1
Post Prandial	275,2	277,5

**Tabel 6. Pemeriksaan Terakhir Glukosa Darah**

Pemeriksaan terakhir glukosa darah	Jumlah (n)	Persentase (%)
9 bulan	1	1,1
6 bulan	2	2,3
4 bulan	2	2,3
3 bulan	1	1,1
2 bulan	2	2,3
1 bulan	36	41
<1bulan	44	50

**Tabel 7. Pemeriksaan Kadar HbA1c**

Pemeriksaan HbA1c	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Ada</b>		
5,4-6,5	3	3,4
6,6-8,5	10	11,4
8,6-13	11	12,5
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>27,3</b>
<b>Tidak Ada</b>	<b>64</b>	<b>72,7</b>

Informasi tentang cara penggunaan *insulin pen* diperoleh responden dari beberapa sumber. Sebagian besar informasi diperoleh dari dokter (92,1%). Responden lainnya memperoleh informasi dari perawat (6,8%) dan dari kawan (1,1%). Hasil

penelitian menunjukkan bahwa dari total responden tidak ada yang memperoleh informasi dari Apoteker. Data informasi tentang cara penggunaan *insulin pen* dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8. Informasi Tentang Cara Penggunaan *Insulin pen***

Mendapatkan informasi tentang cara penggunaan <i>insulin pen</i>	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Ada</b>		
Dokter	81	92,1
Perawat	6	6,8
Teman	1	1,1
Apoteker	0	0
<b>Tidak Ada</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Berdasarkan hasil evaluasi pengetahuan pasien DM tipe 2 terhadap penggunaan *insulin pen* menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan yang baik (56,8%). Hanya sekitar 11,4% responden yang memiliki tingkat pengetahuan buruk dan selebihnya memiliki tingkat pengetahuan

yang cukup (31,8%) terkait dengan penggunaan *insulin pen*.

Data evaluasi pengetahuan pasien DM tipe 2 terhadap penggunaan *insulin pen* di RSUDZA dapat dilihat pada tabel 9. Selain itu, tabel evaluasi hasil pertanyaan yang diajukan pada responden penelitian dapat dilihat pada tabel 10.

**Tabel 9. Evaluasi Pengetahuan Pasien DM Tipe 2 Terhadap Penggunaan *Insulin pen* di RSUDZA**

Tingkat Pengetahuan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Baik	50	56,8
Cukup	28	31,8
Buruk	10	11,4

**Tabel 10. Evaluasi Hasil Pertanyaan yang diajukan pada Responden Penelitian**

No	Pertanyaan	Jawaban		(% )
		Iya (√)	Tidak (√)	
1	Apakah insulin berfungsi untuk menaikkan kadar glukosa (glukosa) di dalam darah?	(80)	*√ (8)	90,9
2	Apakah jika bapak/ibu telah selesai menyuntikkan insulin, maka jarum <i>insulin pen</i> harus segera dilepaskan?	*√ (19)	(69)	21,6
3	Apakah jika bapak/ibu lupa menyuntikkan insulin maka seharusnya segera menyuntikkan insulin jika jadwal dosis berikutnya tidak terlalu dekat?	*√ (65)	(23)	73,9
4	Apakah benar fungsi digosokkannya insulin dengan	*√ (57)	(31)	64,8

	kedua tangan sebelum digunakan untuk menyamakan suhu insulin dengan suhu tubuh dan agar insulinnya tercampur dengan rata?			
5	Apakah pada daerah tempat insulin diinjeksikan apabila pemakaian insulin dalam waktu yang lama akan menyebabkan pembengkakan (lipohipertrofi)?	*√ (24)	(64)	72,7
6	Apakah <i>insulin pen</i> seharusnya disuntikkan sesudah makan ?	(86)	*√ (2)	97,7
7	Apakah <i>insulin pen</i> seharusnya disuntikkan 10-30 menit sebelum makan?	*√ (54)	(34)	61,4
8	Apakah <i>insulin pen</i> yang belum pernah digunakan harus disimpan dilemari es tetapi bukan di <i>freezer</i> ?	*√ (20)	(68)	77,3
9	Apakah <i>insulin pen</i> yang sudah digunakan harus disimpan disuhu ruangan?	*√ (78)	(10)	88,6

Tingkat pengetahuan paling rendah yang dimiliki responden yaitu terkait cara penyimpanan jarum *insulin pen* dan pengetahuan paling tinggi yaitu terkait waktu penggunaan *insulin pen* yang digunakan sebelum makan.

Hasil evaluasi keterampilan pasien DM tipe 2 dalam penggunaan *insulin pen* di RSUDZA menunjukkan bahwa sebagian

besar responden masih salah dalam menginjeksikan *insulin pen* (97,7%) dan hanya 2,3% responden yang sudah benar dalam menginjeksikan *insulin pen*. Kesalahan ini terjadi karena masih ada beberapa tahap penting yang tidak dilakukan oleh responden ketika menginjeksikan insulin. Data hasil evaluasi keterampilan pasien dapat dilihat pada tabel 10.

**Tabel 10. Evaluasi Keterampilan Pasien DM tipe 2 dalam Penggunaan *Insulin pen* di RSUDZA**

Cara Penggunaan	Jumlah (n)	Persentase (%)
Benar	2	2,3
Salah	86	97,7

Berdasarkan hasil evaluasi terkait tahap-tahap yang dilakukan responden ketika menginjeksikan *insulin pen* menunjukkan bahwa keterampilan yang sering diabaikan oleh responden yaitu

keterampilan dalam hal kebersihan (teknik aseptik), dimana tahap yang paling sering tidak dilakukan oleh responden yaitu tahap membersihkan jarum pen insulin dengan alkohol (19,3 %), tahap membersihkan

tempat penyuntikan insulin dengan alkohol (21.6 %) dan tahap membersihkan tempat yang akan diinjeksikan dengan alkohol (43,3

%). Data evaluasi tahap-tahap injeksi *insulin pen* dapat dilihat pada tabel 11.

**Tabel 11. Evaluasi Tahap-Tahap Injeksi *Insulin pen***

No	Tahap Penggunaan <i>Insulin pen</i>	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Mencuci tangan terlebih dahulu	71	80,7
2	Membersihkan tempat yang akan diinjeksikan dengan kapas yang dibasahi dengan alkohol dan dikeringkan	38	43,2
3	Menggosokkan <i>insulin pen</i> dengan menggunakan dua telapak tangan	50	56,8
4	Menghilangkan gelembung udara yang terdapat didalam pen insulin ( <i>cartridge</i> )	23	26,1
5	Memutar pemilih dosis untuk memilih jumlah unit dosis yang dibutuhkan untuk menyuntikkan.	87	98,9
6	Menyuntikkan dosis kebagian bawah kulit pada tempat yang akan disuntikkan, memcubit bagian yang berlemak, kemudian menahan insulin dengan 4 jari dan tekan dengan 1 jari jempol serta mendorong jarum dengan sudut kemiringan 90 ° (tegak lurus dengan bagian tubuh yang akan diinjeksikan)	82	93,2
7	Membiarkan jarum tetap berada di bawah kulit minimal 6 detik, kemudian dilepaskan.	82	93,2
8	Membersihkan kulit tempat penyuntikan dengan kapas yang telah dibasahkan dengan alkohol	19	21,6
9	Membersihkan jarum pen insulin dengan alkohol	17	19,3
10	Memasang kembali penutup jarum yang pertama dan penutup jarum yang kedua, diputar dan kemudian dilepaskan.	17	19,3
11	Menutup <i>insulin pen</i> kemudian disimpan	86	97,7

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dampak dari keterampilan dan pengetahuan rendah yang dimiliki

responden belum dapat dievaluasi dari kadar pemeriksaan glukosa darah dan HbA1c.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap 88 responden yang menggunakan *insulin pen* untuk terapi diabetes mellitus didapatkan data bahwa responden paling banyak mendapatkan terapi insulin *mixed* (novorapid flexpen<sup>®</sup> dan levemir flexpen<sup>®</sup>). Banyaknya penggunaan insulin *mixed* dapat terjadi karena faktor efisiensi waktu, dimana insulin *mixed* memiliki kombinasi insulin kerja cepat dan durasi kerja intermediat dapat memberikan insulin basal dan prandial (*mealtime*) dalam sekali injeksi. Faktor efisiensi waktu dapat meningkatkan efektifitas pengobatan DM Tipe 2<sup>13</sup>.

Informasi tentang cara penggunaan *insulin pen* sebagian besar diperoleh responden dari dokter. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari total responden tidak ada yang memperoleh informasi dari Apoteker. Tidak adanya apoteker yang memberikan edukasi terkait cara penggunaan *insulin pen* kepada pasien DM di RSUDZA dapat disebabkan karena tidak adanya apoteker yang berada di Poli Endokrin untuk memberikan edukasi. Selain itu, apoteker yang berada di Apotek Terpadu tidak memiliki waktu yang cukup untuk memberikan edukasi dikarenakan banyaknya pasien yang mengantri untuk mengambil obat. Penelitian oleh Selvadurai *et al* (2021) menemukan bahwa peran apoteker dalam memberikan informasi

mengenai insulin serta teknik pemakaiannya dapat meningkatkan kepatuhan dan cara pemakaian insulin yang benar<sup>14</sup>.

Berdasarkan hasil evaluasi pengetahuan pasien DM tipe 2 terhadap penggunaan *insulin pen* menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan yang baik. Hasil yang sama juga ditemukan oleh Utami *et al* (2017) yang mengevaluasi pengetahuan pasien di Samarinda dalam menggunakan *insulin pen* memiliki pengetahuan yang baik terkait insulin pen. Selain itu, Trisnadewi *et al* (2016) juga menemukan bahwa rerata pasien memiliki pengetahuan yang baik terkait DM Tipe 2 dimana edukasi yang didapatkan serta sumbernya dan tingkat pendidikan mempengaruhi pengetahuan yang dimiliki seseorang terkait penyakitnya. Pengetahuan yang baik akan meningkatkan *self management* dalam penggunaan obat-obatan seperti insulin dalam mengontrol kadar glukosa darah<sup>15-17</sup>.

Hasil evaluasi keterampilan pasien DM tipe 2 dalam penggunaan *insulin pen* di RSUDZA menunjukkan bahwa sebagian besar responden masih salah dalam menginjeksikan *insulin pen* (97,7%). Keterampilan yang paling banyak diabaikan oleh responden adalah dalam hal kebersihan (teknik aseptik). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sartunus *et al* (2015) dimana mayoritas responden dalam penelitian tersebut masih

belum memiliki keterampilan yang baik dalam penggunaan *insulin pen*, faktor terbesar yang mempengaruhi keterampilan tersebut adalah kepercayaan diri dalam menginjeksikan dan ketidaknyamanan. Kristiantoro (2014) juga menemukan hal yang sama, dimana responden yang salah dalam menginjeksikan insulin umumnya mengabaikan masalah kebersihan. Faktor yang dapat mempengaruhi keterampilan penggunaan injeksi insulin adalah edukasi yang didapatkan saat menerima insulin dan kepercayaan diri menyuntikkan insulin secara mandiri<sup>18,19</sup>. Keterampilan yang baik dalam menggunakan injeksi insulin merupakan hal yang penting untuk mengontrol glukosa darah normal pasien dan menghindari kejadian hipoglikemia karena penggunaan insulin yang salah<sup>20</sup>.

Keterbatasan pada penelitian ini adalah kuesioner yang digunakan untuk memeriksa pengetahuan dan ketrampilan dikembangkan sendiri oleh peneliti dan hanya dicobakan pada jumlah responden yg terbatas. Selain itu, peneliti memasukkan tahap membersihkan tempat penyuntikan sebagai tahap yang wajib dilakukan oleh responden, namun secara teori masih terdapat pro dan kontra terhadap tahapan ini sehingga menimbulkan bias jawaban yang diberikan responden.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa responden umumnya memiliki tingkat pengetahuan yang baik namun sebagian besar responden masih salah dalam menginjeksikan *insulin pen* (97,7%).

## **SARAN**

Saran dari penelitian ini adalah agar dapat menggunakan cara yang lain dalam meminta pasien mempraktikkan cara menggunakan *insulin pen* agar evaluasi dapat dilakukan lebih baik. Selain itu, untuk mendapatkan riwayat pemeriksaan gula darah pasien yang lebih komprehensif.

## **KONTRIBUSI PENULIS**

MM melakukan pengambilan dan pengolahan data, AV melakukan penulisan artikel dan analisis hasil dan S melakukan penulisan artikel dan analisis hasil.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini. Terimakasih juga kepada dosen pembimbing dan teman yang telah berperan penting sehingga penelitian ini dapat dituangkan dalam tulisan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Soelistijo S, Novida H, Rudijanto A, Soewondo P, Suastika K, Manaf A. *Kosensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia 2015*. Perkeni; 2015.
2. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2018. *Ris Kesehatan Dasar 2018*. 2018:182-183.
3. Home P, Riddle M, Cefalu WT, et al. Insulin therapy in people with type 2 diabetes: Opportunities and challenges. *Diabetes Care*. 2014;37(6):1499-1508. doi:10.2337/dc13-2743
4. Hanefeld M. Use of insulin in type 2 diabetes: What we learned from recent clinical trials on the benefits of early insulin initiation. *Diabetes Metab*. 2014;40(6):391-399. doi:10.1016/j.diabet.2014.08.006
5. Greenbaum C, Atkinson M, Baidal D, et al. Effect of oral insulin on prevention of diabetes in relatives of patients with type 1 diabetes: A randomized clinical trial. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2017;318(19):1891-1902. doi:10.1001/jama.2017.17070
6. Mordarska K, Godziejewska-Zawada M. Diabetes in the elderly. *Prz menopausalny = Menopause Rev*. 2017;16(2):38-43. doi:10.5114/pm.2017.68589
7. Truong TH, Nguyen TT, Armor BL, Farley JR. Errors in the Administration Technique of Insulin Pen Devices: A Result of Insufficient Education. *Diabetes Ther*. 2017;8(2):221-226. doi:10.1007/s13300-017-0242-y
8. Bari B, Corbeil MA, Farooqui H, et al. Insulin Injection Practices in a Population of Canadians with Diabetes: An Observational Study. *Diabetes Ther*. 2020;11(11):2595-2609. doi:10.1007/s13300-020-00913-y
9. Kristiantoro D. *Evaluasi Cara Penggunaan Injeksi Insulin Pen Pada Pasien Diabetes Melitus Di RS "x" Purwodadi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2014.
10. Alfian R. Kepatuhan Tentang Penggunaan Insulin Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Poliklinik Banjarmasin Correlation Between the Knowledge and the Adherence in Diabetes Mellitus Patients Using Insulin At Internal Disease Polyclinic. *J Ilmmiah Ibnu Sina*. 2016;1(1):9-18.
11. Arikunto S. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta; 2010.
12. Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular. *Pedoman Pengendalian Diabetes Melitus Dan Penyakit Metabolik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2008.
13. Puspitasari AD, Kusuma H, Ratri DMN, Wibisono C, Suprpti B. The effect of

- premixed insulin to blood glucose concentration in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Basic Clin Physiol Pharmacol.* 2020;30(6):1-8. doi:10.1515/jbcpp-2019-0342
14. Selvadurai S, Cheah KY, Ching MW, et al. Impact of pharmacist insulin injection re-education on glycemic control among type II diabetic patients in primary health clinics. *Saudi Pharm J.* 2021;29(7):670-676. doi:10.1016/j.jsps.2021.04.028
15. Mulyani NS. Hubungan Self Management Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii Dengan Kadar Gula Darah Di Rumah Sakit Kota Banda Aceh. *SEL Vol 3 No 2.* 2016;3(2):56-63.
16. Utami AM, Dyah W, Yulita V, Agustina R, Rijai L. Analisis Pengetahuan Dan Perilaku Pasien DM Tipe II Dalam Penggunaan Insulin Secara Mandiri Di Instalasi Rawat Jalan Rsud A.W Sjahranie Samarinda. In: *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences.* Vol 5. ; 2017. doi:10.1080/00681288.1873.11888088
17. Trisnadewi NW, Adiputra IMS, Mitayanti NK. Gambaran Pengetahuan Pasien Diabetes Mellitus (DM) Dan Keluarga Tentang Manajemen DM Tipe 2. *Bali Med J.* 2018;5(2):165-187. doi:10.36376/bmj.v5i2.33
18. Trief PM, Cibula D, Rodriguez E, Akel B, Weinstock RS. Incorrect insulin administration: A problem that warrants attention. *Clin Diabetes.* 2016;34(1):25-33. doi:10.2337/diaclin.34.1.25
19. Sartunus R, Hasneli Y, Jumaini. Hubungan Pengetahuan, Persepsi dan Efektifitas Penggunaan Terapi Insulin Terhadap Kepatuhan Pasien DM Tipe II Dalam Pemberian Injeksi Insulin. *JOM.* 2015;2(1):699-707.
20. Singal G, Katuuk M, Bataha Y. Hubungan Pengetahuan Tentang Terapi Insulin Dengan Inisiasi Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Pancaran Kasih Gmim Manado. *J Keperawatan UNSRAT.* 2017;5(1):111282.