

## **ANALISIS PENGARUH PENGELOLAAN OBAT DENGAN KEBERHASILAN TERAPI PADA PENDERITA DIABETES MELITUS ANGGOTA PANDANGDIA**

### **ANALYSIS OF DRUG MANAGEMENT INFLUENCE WITH THE SUCCESS OF THERAPY ON MEMBERS OF PANDANGDIA PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS**

**Umi Athiyah, Abdul Rahem**

Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga Jl. Dharmawangsa Dalam, Surabaya

#### **ABSTRAK**

Pengelolaan obat, merupakan aspek yang sangat esensial dalam menjamin mutu, khasiat, dalam mencapai tujuan terapi terutama pada penderita penyakit kronis seperti Diabetes Melitus (DM) yang cenderung meningkat dari waktu ke waktu. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan tujuan untuk menganalisis pengaruh pengelolaan obat terhadap keberhasilan terapi pada penderita Diabetes Melitus. Penelitian ini menggunakan desain observasional crosssectional, variabel penelitian adalah pengelolaan obat dan keberhasilan terapi, dengan responden sejumlah 35 penderita diabetes anggota Paguyuban penyandang diabetes melitus (Pandangdia) Bangkalan. Instrumen yang digunakan berupa kuesioner yang telah Valid dan reliabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, kesesuaian penggunaan obat dan cara penyimpanan obat yang benar berpengaruh terhadap keberhasilan terapi, sementara tempat memperoleh obat dan sumber informasi tidak berpengaruh.

**Kata kunci:** Pengelolaan obat, diabetes melitus, pandangdia

#### **ABSTRACT**

Drug management is essential in quality and efficacy assurance, especially to achieve therapeutic outcome of chronic diseases; such as Diabetes mellitus. This study was observational and cross-sectional. The objective of this study was to analyze the influence of drug management towards achievement of therapeutic outcome amongs patients with diabetes mellitus. Thirty-five patients (members of a community of diabetic patients in Bangkalan) were voluntarily involved in this study as respondents. A validated and reliable questionnaire was used to collect the data. The result showed that appropriate drug use and proper drug storage influenced achievement of therapeutic outcome. While, place to get medicines and infomation resource had no correlation with achievement of therapeutic outcome.

**Keywords:** Medication management, antidiabetes, Pandangdia

---

Korespondensi Penulis:

**Umi Athiyah**

Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga

Email : umiathiyah@yahoo.com

#### **PENDAHULUAN**

Obat harus dikelola dengan benar oleh pasien, karena untuk negara berkembang seperti Indonesia, pengelolaan obat merupakan isu kritis, yang dapat dikembangkan dalam rangka menjaga mutu obat, menghemat anggaran dan meningkatkan akses obat. Hal ini diperlukan mengingat masih banyak masyarakat yang belum bisa mengakses obat secara memadahi, terutama di daerah pedalaman dan terpencil. Kondisi ini terjadi karena distribusi yang tidak merata<sup>1</sup> dan harga

obat yang tidak terjangkau oleh masyarakat, khususnya masyarakat kalangan ekonomi menengah ke bawah<sup>1,2</sup>

Yang dimaksud dengan pengelolaan obat, bukan sekedar bagaimana obat diproduksi, didistribusikan, dan disimpan di fasilitas pelayanan kesehatan atau gudang di industri dan PBF, akan tetapi juga mencakup, dari mana pasien memperoleh obat, bagaimana menggunakannya, dari siapa mereka mendapatkan informasi tentang penggunaan obat dan bagaimana mereka menyimpannya di rumah. Pengelolaan obat yang benar, akan menjamin obat yang digunakan oleh pasien masih tetap bermutu, aman, dan memiliki khasiat, sehingga tujuan terapi dapat dicapai<sup>3</sup>. Dengan demikian pengelolaan obat, merupakan

aspek yang sangat esensial dalam menjamin mutu, khasiat obat, dalam mencapai tujuan terapi, terutama pada penderita penyakit kronis seperti Diabetes Melitus (DM) yang cenderung meningkat dari waktu ke waktu<sup>4</sup>.

Kasus diabetes melitus di Indonesia berada di peringkat ketujuh dari sepuluh negara dengan populasi diabetes mellitus tertinggi, dengan jumlah pasien sebanyak 8,5 juta orang<sup>5</sup>. Salah satu penyebab tingginya prevalensi diabetes mellitus adalah ketidakpatuhan pada pasien untuk minum obat anti diabetes mellitus<sup>6</sup>.

Kasus DM yang tidak ditangani dengan baik dapat menyebabkan komplikasi seperti kardiovaskular, serebrovaskular, dan gagal ginjal<sup>7</sup>. Penatalaksanaan DM secara farmakologis, sangat tergantung pada kepatuhan dalam menggunakan obat<sup>8</sup> dan kemampuan pasien dalam mengelola obat yang digunakan sehari - hari. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan di Apotik Yakersuda terhadap pasien DM yang mengambil obat di Apotik Yakersuda pada tahun 2003, didapatkan bahwa 70% penderita DM belum bisa mengelola obat secara benar.

Tingkat Pendidikan dan sosio ekonomi masyarakat juga memiliki keterkaitan yang erat dengan pemahaman dan kemampuan mereka terhadap faktor risiko<sup>9</sup>. Risiko dari penyakit diabetes adalah adanya komplikasi akut dan komplikasi kronis. Komplikasi akut meliputi hipoglikemia, hiperglikemia dan hyperosmolar, ketoasidosis diabetes<sup>8</sup>. Sementara itu, komplikasi kronis meliputi komplikasi mikrovaskular (retinopati, nefropati, dan neuropati) dan komplikasi makrovaskular<sup>10</sup>. Dalam pencegahan komplikasi penyakit pada pasien diabetes, pasien harus memiliki kepatuhan terhadap penggunaan obat dan bagaimana menggunakan obat antidiabetes yang sesuai seperti yang dianjurkan.

Pengelolaan obat antidiabetes adalah salah satu poin utama yang menjadi faktor terkendalinya gula darah bagi penderita diabetes<sup>6</sup>. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis pengaruh pengelolaan obat oleh penderita diabetes anggota Paguyuban Penyandang

Diabetes Melitus (PanDangDia) Bangkalan dengan keberhasilan terapi.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain observasional *crosssectional*, sebagai responden adalah anggota PanDangDia di Kabupaten Bangkalan dengan kriteria berikut:

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah Penderita diabetes mellitus, Anggota PanDangDia Bangkalan, Bisa membaca dan menulis, Bisa berbahasa Indonesia, Bersedia menjadi responden penelitian, Tempat tinggal di Kabupaten Bangkalan

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah Mengonsumsi obat tradisional, baik didapatkan dengan membeli maupun membuat ramuan sendiri Tidak aktif mengikuti kegiatan PanDangDia

Jumlah anggota Pandangdia yang aktif mengikuti kegiatan sebanyak 78 orang. Dari 78 orang penderita anggota Pandangdia, yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 35 orang. Sehingga semua yang memenuhi syarat dijadikan responden dalam penelitian ini.

## Variabel penelitian

Sebagai variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengelolaan obat, yang terdiri dari beberapa aspek sebagaimana berikut: tempat memperoleh obat, kesesuaian dalam menggunakan obat, sumber informasi tentang cara penggunaan obat dan cara menyimpan obat. Variabel terikat adalah keberhasilan terapi. Keberhasilan terpi dalam penelitian ini adalah dilakukan dengan pengukuran kadar gula darah, dengan kateogore terkontrol jika kadar gula dalam darah lebih rendah dari 140 mg/dL, tidak terkontrol jika sama dengan atau lebih besar dari 140 mg/dL<sup>7</sup>.

## Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner tentang pengelolaan obat antidiabetes oleh penderitanya. Sebelum digunakan, terlebih dahulu kuesioner dilakukan uji validitas dan reliabilitas empiris. Kuesioner diujicobakan kepada penderita DM

lain di luar responden. Kemudian hasil uji coba kuesioner dianalisis dengan statistik untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrument tersebut. Instrumen dinyatakan valid jika koefisien korelasi  $>0,3$  dan dinyatakan reliabel jika nilai *Alpha Cronbach*  $>0,6^{11}$ . Hasil uji reliabilitas dan validitas menunjukkan bahwa instrument telah valid dengan nilai korelasi lebih besar dari  $0,3$  yaitu dari 12 item pertanyaan didapatkan nilai korelasi nilai terendah  $0,310$ , tertinggi  $0,590$ , dengan nilai *Alpha Cronbach*  $0,897$ . Analisis hasil penelitian dilakukan dengan analisis regresi logistik.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian dilakukan pada tanggal 29 Mei 2017 di Rumah Sakit Syarifah Ambami Rato Ebhu Bangkalan. Penelitian ini diikuti oleh 35 responden pasien penderita diabetes mellitus, dengan hasil sebagai berikut:

Pada tabel I, menunjukkan bahwa mayoritas responden perempuan  $62,68\%$ . Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian yang dilakukan oleh peneliti lain seperti Barbora, bahwa kecenderungan penderita DM perempuan lebih banyak daripada penderita laki-laki<sup>9</sup>. Hal ini terjadi seiring dengan kecenderungan komposisi penduduk perempuan lebih banyak daripada laki-laki.

Penderita mayoritas berusia antara 51- 60 sebesar  $40\%$  (tabel II), hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mohamed bahwa usia penderita mayoritas pada usia di bawah 60 tahun<sup>11,113</sup>. Akan tetapi berbeda jika dibandingkan dengan etnis Arab yang mayoritas penderita berusia dibawah 40 tahun, ini menunjukkan adanya pengaruh etnis terhadap prevalensi DM<sup>8</sup>. Lama responden menderita diabetes terbanyak yaitu selama kurang dari 5 (lima) tahun dengan persentase sebesar  $42,86\%$  (Tabel III). Ini menunjukkan bahwa prevalensi penderita DM semakin meningkat, bahkan mencapai  $2\%$  dari tahun 1990 sampai 2008<sup>14</sup>, yang ditandai dengan meningkatnya penderita baru yang sebagian besar berusia antara 40 – 50 tahun<sup>15</sup>.

Mayoritas dari responden memiliki comorbiditas selain DM, yaitu kolesterol, hipertensi dan asam urat ( $80\%$ ). Responden yang hanya mengalami DM sebesar  $20\%$  (Tabel IV). Hal ini menunjukkan sisanya memiliki komorbiditas yang akut dan kronis, sehingga mengakibatkan penurunan kualitas hidup pasien secara keseluruhan<sup>16</sup>. Jika dikaitkan dengan tabel 7, tentang jenis keluhan minum obat, maka mayoritas pasien mengalami keluhan, sehingga berpotensi mengalami risiko komplikasi<sup>7</sup>. Semakin tidak patuh pasien dalam menggunakan obat atau pengendalian terhadap diet dan olahraga, maka potensi terjadinya komplikasi akan semakin besar<sup>17</sup>. Untuk itu perlu dilakukan edukasi atau *pharmaceutical care* oleh apoteker terhadap pasien diabetes memiliki dampak positif pada kualitas hidup, kontrol glikemik dan kepatuhan terhadap pengobatan yang meningkatkan hasil terapi pasien<sup>18</sup>.

Tabel V, tampak bahwa ada  $28,57\%$  responden yang tidak dapat menyebutkan atau lupa nama obat. Hal ini menunjukkan ketidakperdulian responden terhadap obat dan juga faktor usia lanjut<sup>9</sup>. Penggunaan obat sangat penting untuk dipahami oleh responden yang memakai obat antidiabetes oral<sup>19</sup>, yang terdiri dari: cara penggunaan; waktu menggunakan obat sebelum, selama, atau setelah makan; rentang waktu antara minum obat dan makanan; efek samping; dan apa yang harus dilakukan bila lupa minum obat.

Selanjutnya, beberapa responden menggunakan insulin ( $22,86\%$ ) selain obat antidiabetes oral, perlu adanya edukasi lebih lanjut mengenai petunjuk penggunaan insulin berbentuk pena secara mandiri. Pemahaman pasien ini akan memiliki dampak signifikan pada kepatuhan untuk menggunakan sesuai petunjuk dari petugas kesehatan baik dokter maupun apoteker, yang nantinya akan meningkatkan kualitas hidup pasien.

*Drug Related Problems (DRP)* yang dialami oleh pasien akan mempengaruhi kepatuhan penggunaan obat antidiabetes (Tabel VI, VII dan VIII).

Tabel I. Jenis Kelamin Responden

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
1	Laki-laki	13	37.14
2	Perempuan	22	62.68
	<b>Total</b>	35	100

Tabel II. Usia Responden

No	Usia responden	Jumlah	Persentase (%)
1	<40 tahun	4	11.43
2	41-50 tahun	2	5.71
3	51-60 tahun	14	40
4	61-70 tahun	11	31.43
5	> 70 tahun	4	11.43
	<b>Total</b>	35	100

Tabel III. Lama Menderita DM

No	Lama menderita DM	Jumlah	Persentase (%)
1	<5 tahun	15	42.86
2	6-10 tahun	8	22.86
5	> 10 tahun	12	34.28
	<b>Total</b>	35	100

Tabel IV. Co-Morbidities

No	Co-morbidities	Jumlah	Persentase (%)
1	Tidak ada	7	20
2	Hipertensi	2	5.7
3	Asam Urat	3	8.57
4	Kolesterol	3	8.57
4	Hipertensi + asam urat	1	2.86
5	Hipertensi + kolesterol	3	8.57
6	Asa urat + kolesterol	13	37.16
7	Hipertensi + asam urat + tekanan darah	3	8.57
	<b>Total</b>	35	100

Berdasarkan hasil kuesioner diketahui bahwa terdapat responden yang mengeluh minum obat (54,29%).

DRP yang aktual atau memiliki potensi perlu diidentifikasi, dianalisis, dan diselesaikan oleh tenaga kesehatan profesional, terutama apoteker. Misalnya, jika DRP berkaitan dengan kesesuaian aspek farmasi dan pasien harus dipertimbangkan maka perubahan dalam meresepkan obat dapat dilakukan. Sementara itu, anggota keluarga

pasien dapat membantu mengingatkan pasien kapan waktunya minum obat, terutama bagi orang tua yang mengalami kesulitan minum obat.

Pengobatan diabetes dalam jangka panjang akan membuat kemungkinan pasien merasa bosan meminum obat (31,58%) (Tabel 9). Hal ini membutuhkan keterampilan pribadi dan kecakapan petugas kesehatan untuk terus mendorong pasien agar selalu mematuhi penggunaan obat antidiabetes.

Tabel V. Nama Obat Yang Digunakan

No	Nama obat	Jumlah	Persentase (%)
1	Tidak dapat menyebutkan nama obat atau lupa	10	28.57
2	Metformin	7	20
3	Glibenclamide + insulin	1	2.86
4	Glimepiride	4	11.43
5	Gliquidone + acarbose	1	2.86
6	Metformin + insulin	7	20
7	Metformin + Diamicron	3	8.57
8	Glibenclamide + metformin	1	2.86
9	Glibenclamide + metformin + glimepiride	1	2.86
<b>Total</b>		35	100

Tabel VI. Keluhan Dalam Minum Obat

No	Keluhan dalam minum obat	Jumlah	Persentase (%)
1	Mengeluh	19	54.29
2	Tidak megeluh	16	45.71
<b>Total</b>		35	100

Tabel VII. Jenis Keluhan

No	Jenis Keluhan	Jumlah	Persentase (%)
1	Gangguan pada perut	3	15.79
2	Pusing	3	15.79
3	Lelah minum obat	6	31.58
4	Lupa mium obat	3	15.79
5	Kehabisan obat	1	5.26
6	Tidak bisa melakukan injeksi	1	5.26
7	Kesulitan meminum obat	1	5.26
8	Gemetar	1	5.26
<b>Total</b>		19	100

Hal ini dapat dilakukan melalui kegiatan pemantauan obat bersama dengan petugas pendidikan dan promosi kesehatan secara berkelanjutan.

Selain itu, DRP yang terkait dengan penundaan dalam minum obat merupakan situasi yang mungkin terjadi (Tabel VIII). Entah karena gagal melakukan kunjungan rutin (31,43%), kekurangan uang (5,7%), ataupun karena tidak tersedianya obat (2,86).

Pemberian obat kepada penderita DM bervariasi, namun mayoritas (97,14%) berasal dari fasilitas kesehatan yang memiliki petugas kesehatan yang kompeten dalam melakukan

konseling dan memberikan informasi pendidikan, yaitu rumah sakit, puskesmas, apotek, dan Dokter BPJS. Sebagian besar obat tersebut berasal dari rumah sakit sebanyak 60% dari total. Namun, masih ada responden yang mendapatkan obat antidiabetes di toko obat (2,86%). Ini menunjukkan masih ada perbedaan tentang bagaimana mendapatkan obat antidiabetes yang benar (Tabel IX).

Informasi penggunaan obat yang didapat pasien diabetes mayoritas berasal dari dokter (57,14%). Sementara sisanya apoteker dan perawat (masing-masing 8,57%), dan yang lainnya tidak menjawab (Tabel X).

Tabel VIII. Penyebab Kekurangan Obat

No	Penyebab kekurangan obat	Jumlah	Persentase (%)
1	Tidak melakukan kunjungan rutin	11	31.43
2	Kekurangan biaya	2	5.7
3	Ketidakterersediaan obat	1	2.86
4	Gemetar atau gangguan pada perut	2	5.7
5	Kehabisan obat	20	57.14
<b>Total</b>		35	100

Tabel IX. Tempat Mendapatkan Obat

No	Tempat mendapatkan obat	Jumlah	Persentase (%)
1	Apotek	3	8.57
2	Pusat Kesehatan Komunitas	8	22.86
3	Rumah Sakit	21	60
4	Dokter BPJS	2	5.7
5	Toko Obat	1	2.86
<b>Total</b>		35	100

Tabel X. Sumber Informasi Penggunaan Obat

No	Informasi penggunaan obat	Jumlah	Persentase (%)
1	Dokter	20	57.14
2	Apoteker	3	8.57
3	Perawat	3	8.57
4	Tidak menjawab	9	25.71
<b>Total</b>		35	100

Tabel XI. Kesesuaian Penggunaan Obat

No	Kesesuai penggunaan obat	Jumlah	Persentase (%)
1	Sesuai	15	42.86
2	Kurang sesuai	15	42.86
3	Tidak sesuai	5	14.28
<b>Total</b>		35	100

Hal ini menunjukkan bahwa peran dokter lebih dominan dibanding petugas kesehatan lainnya. Oleh karena itu, perlu ada perbaikan yang cukup progresif, terutama bagi apoteker agar lebih terlibat langsung dengan pasien untuk memberikan informasi mengenai obat antidiabetes.

Kesesuaian penggunaan obat sebagaimana tabel di atas, menunjukkan bahwa yang sesuai hanya 42.86%, ini berarti ada potensi gagalnya terapi farmakologis yang diberikan, untuk itu perlu dilakukan edukasi

kepada masyarakat tentang cara menggunakan obat sesuai dengan petunjuk. Selain itu penggunaan obat yang tidak sesuai dengan petunjuk, akan menyebabkan efek samping yang tidak diinginkan<sup>9</sup>, kepatuhan dan kesesuaian penggunaan obat akan mencegah timbulnya komplikasi dan mencegah keparahan suatu penyakit<sup>20</sup>. Diabetes merupakan penyakit kompleks yang memerlukan kepatuhan terus-menerus terhadap gaya hidup tertentu yang terukur dan terapi obat untuk mencapai kontrol glukosa darah yang baik<sup>21</sup>.

Tabel XII. Cara Penyimpanan Obat

No	Tempat penyimpanan obat	Jumlah	Persentase (%)
1	Kotak obat	27	77.14
2	Lemari pendingin	3	8.57
3	Bukan keduanya (lain-lain)	5	14.29
<b>Total</b>		35	100

Tabel XIII. Kadar Gula Dalam Darah

No	Kadar gula dalam darah	Jumlah	Persentase (%)
1	Tidak terkontrol	17	48.57
2	Terkontrol	18	51.43
<b>Total</b>		35	100

Tabel XIV. Hasil Uji Regresi Logistik

	Variabel	P(Sig.)
pengelolaan Obat	Tempat memperoleh obat	0.506
	Kesesuaian menggunakan obat	0.0016*
	Sumber informasi	0.4026
	cara menyimpan obat	0.0434*

Penyimpanan obat-obatan harus sesuai dengan sifat fisika kimianya untuk mendukung stabilitas sediaan farmasi selama penyimpanan<sup>3</sup>. Hal ini bisa dilihat terutama dari efek suhu dan cahaya saat penyimpanan. Responden sebagian besar melakukan penyimpanan obat sesuai dengan standar penyimpanan dengan menggunakan kotak penyimpanan obat (77,14%). Sementara untuk penyimpanan di lemari pendingin perlu dicatat bahwa pasien tidak boleh menggunakan freezer, dan penyimpanannya perlu disesuaikan dengan rekomendasi penyimpanan pada kemasannya (Tabel XII).

Kadar gula darah responden, mayoritas terkontrol yaitu 51.43%. ini terjadi karena penderita anggota Pandangdia secara rutin mengadakan kegiatan senam diabet, dengan diikuti penyuluhan tentang penggunaan obat, diet yang dapat meningkatkan kontrol gula darah<sup>22</sup>, serta program prolanis yang lain yang diadakan oleh Pengurus pandangdia sendiri, maupun berkolaborasi dengan pihak lain.

Dari hasil analisis statistik regresi logistik, menunjukkan bahwa tempat memperoleh obat dan sumber informasi tidak

berpengaruh secara bermakna. Hal ini disebabkan responden sebagian besar mendapatkan obat dari sumber yang benar, yaitu Rumah sakit, puskesmas, dan Apotik yang merupakan penyelenggara pelayanan kesehatan tingkat pertama (PPK I) dan kedua (PPK II) sehingga ada jaminan kualitas dan khasiat obat. Hal lain yang terkait dengan sumber informasi responden telah mendapatkan informasi dari tenaga kesehatan.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil di atas menunjukkan bahwa, aspek pengelolaan yang berpengaruh terhadap keberhasilan terapi adalah kesesuaian penggunaan obat dan cara penyimpanan obat, sementara variabel yang lain tempat memperoleh obat dan sumber informasi tidak berpengaruh terhadap keberhasilan terapi.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Amelia Y, Albarda ET. Sistem Informasi untuk Monitoring Distribusi Obat di Indonesia. *J Edukasi dan Penelit Inform.* 2015;Vol 1:1 : 45-52.

2. Salwati, Analisis Hubungan Profil Ketersediaan Obat Terhadap Profil Rasionalitas Peresepan Pada Pasien Rawat Jalan Di Puskesmas Kabupaten Barito Kuala, Tesis Universitas Surabaya, 2016.
3. Quick, J., Rankin, J., Laing, R., O'Connor, R., Hogerzeil, H., Dukes M. *Managing Drug Supply*. 2nd ed. Kumarin Press USA; 2012.
4. Azmi S, Goh A, Muhammad NA, Tohid H, Rashid MRA. The Cost and Quality of Life of Malaysian Type 2 Diabetes Mellitus Patients with Chronic Kidney Disease and Anemia. *Value Heal Reg Issues*. 2018;15:42-49. doi:10.1016/j.vhri.2017.06.002.
5. Soewondo P. Current Practice in the Management of Type 2 Diabetes in Indonesia: Results from the International Diabetes Management Practices Study (IDMPS). *J Indon Med Assoc*. 2011;61:474-81
6. Lindenmeyer, A., Hearnshaw, H., Vermiere, E., Van Royen, P., Wens, J., Biot Y. Interventions to improve adherence to medication in people with type 2 diabetes mellitus: a review of the literature on the role of pharmacists. *J Clin Pharm Ther*. 2006;31:409-419.
7. American Diabetes Association. *Comprehensive Medical Evaluation and Assessment of Comorbidities. Sec. 3. In: Standards of Medical Care in Diabetes.*; 2016.
8. Awaisu A, Ph D. The Role of the Pharmacist in Medication Misadventure Reporting and Research Setting the Scene © Medication Misadventure: A Consequence of Medicine Use © Medication Misadventure : A Broad Term © Medication Misadventure : Medication Errors A Testimony of a Misadventure - ATS vs . TT. 2015:1-7.
9. Silarova B, Douglas FE, Usher-smith JA, Godino JG, Grif SJ. Patient Education and Counseling Risk accuracy of type 2 diabetes in middle aged adults: Associations with sociodemographic , clinical , psychological and behavioural factors. 2018;101:43-51. doi:10.1016/j.pec.2017.07.023.
10. Perkeni. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia*. 2nd ed.; 2011.
11. Priyastama R. Buku sakti kuasai SPSS pengolahan data & analisis data. Yogyakarta: Start Up; 2017.
12. Eltom MA, Babiker AH, Elrayah-eliadarous H. Increasing prevalence of type 2 diabetes mellitus and impact of ethnicity in north Sudan. *Diabetes Res Clin Pract*. 2017;136:93-99. doi:10.1016/j.diabres.2017.11.034.
13. Pulizzi N, Isomaa B, Tuomi T, Clinical Risk Factors, DNA Variants, and the Development of Type 2 Diabetes. 2008.
14. Sudharsanan N, Ali MK, Mehta NK, Narayan KMV. Population aging , macroeconomic changes , and global diabetes prevalence , 1990 – 2008. *Popul Health Metr*. 2015:1-8. doi:10.1186/s12963-015-0065-x.
15. Upadhyay J, Polyzos SA, Perakakis N, et al. Pharmacotherapy of type 2 diabetes: An update. *Metabolism*. 2017;78:13-42. doi:10.1016/j.metabol. 2017.08.010.
16. Ournal THEJ, Ediatrics OFP, Schenck S, et al. Comorbidity of Type 1 Diabetes Mellitus in Patients with Juvenile Idiopathic Arthritis. *J Pediatr*. 2012;192:196-203. doi:10.1016/j.jpeds.2017.07.050.
17. Zhu Y, Zhang C. Prevalence of Gestational Diabetes and Risk of Progression to Type 2 Diabetes : a Global Perspective. 2016. doi:10.1007 /s11892-015-0699-x.
18. Sriram S, Damodharan S, Arjun AS LMARN. Impact of pharmaceutical care activities on diabetic patients at a private corporate hospital. *Int J Med Res Heal Sci*. 2016;5(5):66-74.
19. Kilkenny MF, Dunstan L, Busingye D, et al. Knowledge of risk factors for diabetes or cardiovascular disease ( CVD ) is poor among individuals with risk factors for CVD. 2017;(Cvd):1-12. doi:10.1371/journal.pone.0172941.

20. Berg J, Dodd SA DS. The role of a community pharmacist in diabetes education. *JEMDSA*. 2009;14(3):148-150.
21. Ibrahim EA, Waleed AA, Ali AA MA. Attitudes towards and adherence to treatment: A study among diabetics Saudi males, King Abdul Aziz Specialized Hospital, Taif, Saudi Arabia. *Int J Pharm*. 2014;5(4):278-282.
22. Mathers N, Ng CJ, Campbell MJ, Colwell B, Brown I BA. Clinical effectiveness of a patient decision aid to improve decision quality and glycaemic control in people with diabetes making treatment choices: a cluster randomised controlled trial (PANDAs) in general practice. *BMJ Open*. 2012;2:1-12.