

## Identifikasi *Drug Related Problems* (DRPs) pada Terapi Diabetes Melitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSD dr. Soebandi Jember Periode Tahun 2015

### *(Identification of Drug Related Problems (DRPs) for Type 2 Diabetes Mellitus Therapy in Hospitalized Patients at dr. Soebandi Jember Hospital 2015 Period)*

Khoirotun Nazilah<sup>1</sup>, Ema Rachmawati<sup>1</sup>, Prihwanto Budi Subagijo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Farmasi Universitas Jember

<sup>2</sup>RSD dr. Soebandi Jember

Jalan Kalimantan 37, Jember 68121

e-mail korespondensi: emarachmawati.unej@gmail.com

#### **Abstract**

*Diabetes mellitus (DM) is a degenerative disease which causes various complications that require patients to use polypharmacy. The use of polypharmacy has been reported to be one of the causes of drug related problems (DRPs). DRPs are unexpected events related to the treatment undergone by the patient. This study aimed to avoid DRPs so that patients could receive the best treatment. This research used total sampling method and conducted retrospectively using medical records of patients with type 2 diabetes which were hospitalized in RSD dr. Soebandi Jember in 2015. As many as 15 patients (25%) of 60 patients experiencing DRPs were included in the six criteria of DRPs. This criteria included unnecessary drug therapy found in 1 patient (6,67%), need for additional drug therapy found in 1 patient (6.67%), ineffective drug found in 4 patients (26,67%) and drug interactions found in 10 patients (66.67%). Eventhough too high dosage and too low dosage was not found in all patient samples.*

**Keywords:** *type 2 diabetes mellitus, drug related problems (DRPs), antidiabetic, hospitalized*

#### **Abstrak**

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit degeneratif yang menyebabkan terjadinya berbagai macam komplikasi sehingga menyebabkan pasien menggunakan polifarmasi. Penggunaan polifarmasi telah dilaporkan merupakan salah satu penyebab terjadinya *Drug Related Problems* (DRPs). DRPs merupakan suatu kejadian yang tidak diharapkan timbul berkaitan dengan terapi yang dijalani oleh pasien. Penelitian ini bertujuan untuk menghindari terjadinya DRPs sehingga pasien mendapatkan terapi terbaik. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *total sampling* yang dilakukan secara retrospektif menggunakan data rekam medis pasien DM tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSD dr. Soebandi Jember pada tahun 2015. Sebanyak 15 pasien (25%) dari 60 sampel pasien mengalami DRPs yang termasuk dalam 6 kriteria DRPs. Masing-masing kriteria tersebut yaitu obat tanpa indikasi 1 pasien (6,67%), indikasi butuh obat 1 pasien (6,67%), obat tidak efektif 4 pasien (26,67%) dan interaksi obat 10 pasien (66,67%). Sedangkan dosis obat terlalu tinggi dan dosis terlalu rendah tidak ditemukan pada seluruh sampel pasien.

**Kata kunci:** *diabetes melitus tipe 2, drug related problems (DRPs), antidiabetes, rawat inap*

## Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit kronis yang membutuhkan perawatan medis dalam jangka waktu panjang dengan tujuan untuk mencegah timbulnya komplikasi [1]. Penyakit ini disebabkan karena adanya gangguan metabolisme secara genetik dan klinik yang ditandai dengan hiperglikemia [2] dan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak, serta protein [3].

Mayoritas pasien DM adalah penderita DM tipe 2 karena dapat terjadi pada berbagai usia, namun terjadi peningkatan secara tajam pada rentang usia 40-70 tahun yang dikaitkan dengan berkurangnya fungsi tubuh [4]. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian lain bahwa jumlah penderita DM tipe 2 kelompok usia  $\geq 45$  tahun lebih besar dibandingkan dengan penderita kelompok usia  $< 45$  tahun [5]. Pasien DM tipe 2 ditandai dengan ketidaksempurnaan sekresi insulin atau resistensi insulin yang melibatkan otot, hati, dan jaringan adiposit. Resistensi insulin dapat disebabkan karena 2 faktor, yang pertama adalah berkurangnya jumlah tempat ikatan reseptor pada membran sel yang selnya responsif terhadap insulin, dan faktor yang kedua adalah karena ketidaknormalan reseptor insulin intrinsik [2].

Selain dipengaruhi oleh usia, penderita DM tipe 2 merupakan salah satu faktor pemicu terjadinya komplikasi kardiovaskular [6] dan sebanyak 75% penderita DM akhirnya meninggal karena penyakit kardiovaskuler [2]. Menurut ADA [1], komplikasi yang berkaitan dengan vaskuler dibedakan menjadi 2 golongan besar, yaitu mikrovaskuler (neuropati, nefropati, dan retinopati) dan makrovaskuler (stroke, gangguan saraf perifer, dan jantung koroner). Adanya komplikasi-komplikasi yang terjadi pada penderita DM tipe 2 mengakibatkan penggunaan polifarmasi. Polifarmasi merupakan penggunaan obat sebanyak 5 atau lebih pada suatu kondisi yang bertujuan untuk menghindari perkiraan reaksi efek samping dari penggunaan obat yang lain [7]. Tetapi, hasil penelitian lain justru menyimpulkan bahwa penggunaan polifarmasi dapat menyebabkan efek negatif berupa DRPs [8].

DRPs adalah suatu peristiwa atau keadaan pada masalah farmakoterapi yang memiliki dampak besar terhadap hasil kesehatan yang diinginkan [9]. Berdasarkan studi yang telah di Riyadh Military Hospital, sebanyak 56 orang yang masuk ruang gawat darurat disebabkan karena DRPs [10]. Sebuah

penelitian mengenai DRPs di 8 rumah sakit di daerah Amsterdam menunjukkan bahwa pasien yang harus kembali rawat inap karena DRPs kebanyakan adalah pasien DM tipe 2. Kriteria DRPs yang sering terjadi antara lain: indikasi butuh obat, obat tanpa indikasi, memilih obat yang salah, dosis obat yang digunakan terlalu rendah, dan adanya interaksi obat dengan obat [11]. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi DRPs sehingga dapat mengoptimalkan terapi pasien.

## Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian non-eksperimental dengan rancangan deskriptif yang dilakukan secara retrospektif pada pasien yang menjalani rawat inap pada tahun 2015 dengan metode *total sampling*. Penelitian ini dilakukan di instalasi rawat inap RSD dr. Soebandi Jember pada bulan Juli-September 2016. Populasi penelitian adalah seluruh pasien rawat inap dengan diagnosa DM tipe 2 periode tahun 2015 dengan sampel yang memenuhi kriteria inklusi.

## Kriteria inklusi

Kriteria inklusi pada penelitian ini antara lain yaitu: terdapat data rekam medik hasil pemeriksaan gula darah pasien; data rekam medik yang terbaca dengan jelas dan lengkap; data rawat inap pasien dengan cara keluar diizinkan pulang oleh dokter atau pasien meninggal lebih dari 2 hari.

## Kriteria eksklusi

Data rekam medik yang dieksklusikan adalah data pasien yang KRS karena pulang paksa atau dirujuk ke rumah sakit lain.

## Analisis data

Pencatatan data rekam medik pasien DM tipe 2 rawat inap tahun 2015 yang berkaitan dengan semua kategori DRPs selanjutnya dimasukkan kedalam lembar pengumpul data selanjutnya dilakukan analisis DRPs kategori reaksi efek samping, obat tanpa indikasi, indikasi butuh obat, obat tidak efektif, dosis obat terlalu tinggi dan dosis obat terlalu rendah dengan menggunakan buku acuan antara lain: *American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes 2016*, *Koda-Kimble & Young's Applied Therapeutics (The Clinical Use of Drugs) Tenth Edition 2013*, *Drug Information Handbook (DIH) 2009*, *British National Formulary 2009*. Kategori interaksi obat ditetapkan berdasarkan acuan antara lain: *Drug*

Information Handbook (DIH) 2009, Stockley's Drug Interactions Eight Edition 2008, dan Drug Interaction Checker (Drugs.com).

## Hasil Penelitian

Sampel yang dikumpulkan pada penelitian ini didapat dari data rekam medik pasien DM tipe 2 rawat inap RSD dr. Soebandi Jember secara retrospektif tahun 2015. Sebanyak 60 pasien memenuhi kriteria inklusi.

### Profil demografi pasien

Profil demografi pasien berdasarkan jenis kelamin, usia, penyakit penyerta yang terjadi bersama dengan DM tipe 2 rawat inap pada tahun 2015 di RSD dr. Soebandi Jember ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Profil demografi pasien

Variabel	Jumlah	Persentase
<b>Jenis kelamin</b>		
Laki-laki	22	38
Perempuan	38	62
<b>Usia</b>		
30-39	1	1.67
40-49	16	26.67
50-59	19	31.67
60-69	18	30
70-79	5	8.33
80-89	1	1.67
<b>Penyakit penyerta</b>		
Kardiovaskuler	27	16.98
Infeksi	19	11.95
Obesitas	1	0.63
Endokrin & metabolik	15	9.43
Katarak	1	0.63
Cairan & elektrolit	6	3.77
Hematologi	25	15.72
Nafas	8	5.03
Pencernaan	30	18.87
Muskuloskeletal & jaringan ikat	5	3.14
Neurologik	7	4.4
Ginjal	9	5.66
Hati	1	0.63
Autoimun	3	1.89
Febris	2	1.26
<b>Jumlah penyakit penyerta</b>		
Tanpa	1	1.67
1	14	23.33
2	20	33.33
3	11	18.33
4	9	15
5	3	5
6	1	1.67
11	1	1.67

Berdasarkan Tabel 1, perempuan adalah penderita DM tipe 2 yang lebih besar daripada

laki-laki. DM tipe 2 paling banyak diderita pada rentang usia 40-69 tahun. Penyakit penyerta yang paling banyak terjadi yaitu mengenai gangguan pada saluran pencernaan selanjutnya gangguan pada sistem kardiovaskuler.

### Profil terapi pasien

Terapi yang digunakan pasien di instalasi rawat inap pada tahun 2015 untuk penyakit DM tipe 2 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Terapi DM tipe 2

Nama obat	Jumlah	Persentase
Novorapid (insulin aspart)	1	1.22
Actrapid (insulin reguler)	43	52.44
Lantus (insulin glargin)	5	6.1
Levemir (insulin detemir)	4	4.88
Metformin	3	3.66
Glimepirid	13	15.85
Glibenklamid	5	6.1
Pioglitazon	2	2.44
Acarbose	5	6.1
Repaglinid	1	1.22

Terapi yang paling banyak digunakan untuk pasien DM tipe 2 rawat inap pada tahun 2015 di RSD dr. Soebandi Jember adalah actrapid (insulin reguler).

### Profil drug related problems (DRPs) pasien

Perbandingan hasil analisis pasien yang mengalami DRPs dan tidak mengalami DRPs dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan pasien yang mengalami DRPs dan yang tidak mengalami DRPs

Hasil	Pasien yang mengalami DRPs	Pasien yang tidak mengalami DRPs
Jumlah	15	45
Persentase	26.67	73.33

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa sebanyak 15 pasien dari 60 sampel pasien mengalami DRPs, sedangkan 45 pasien lainnya tidak mengalami DRPs. Hal ini menunjukkan bahwa pasien yang mengalami DRPs lebih sedikit daripada pasien yang tidak mengalami DRPs.

Pasien yang telah diketahui mengalami DRPs terdistribusi dalam berbagai macam kategori DRPs seperti reaksi efek samping, obat tanpa indikasi, indikasi butuh obat, obat tidak efektif, dosis terlalu rendah, dosis terlalu tinggi, serta interaksi obat. Profil distribusi masing-masing kategori DRPs dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Profil distribusi DRPs

Kategori DRPs	Jumlah pasien	Persentase
Obat tanpa indikasi	1	6.67
Indikasi butuh obat	1	6.67
Obat tidak efektif	4	26.67
Dosis terlalu rendah	-	0
Dosis terlalu tinggi	-	0
Interaksi obat	10	66.67

Kriteria DRPs yang dianalisis pada penelitian ini yang paling banyak terjadi berturut-turut adalah interaksi obat-obat yang terjadi pada 10 pasien (66,67%), obat tidak efektif yang terjadi pada 4 pasien (26,67%), obat tanpa indikasi medis yang sesuai, dan indikasi butuh obat masing-masing terjadi pada 1 pasien (6,67%), sedangkan kriteria dosis terlalu tinggi dan dosis terlalu rendah tidak ditemukan di semua sampel pasien.

## Pembahasan

Profil demografi pasien berdasarkan jenis kelamin yang paling berisiko menderita DM tipe 2 adalah perempuan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati & Setyorogo [5] tentang faktor risiko DM tipe 2 berdasarkan jenis kelamin yang terbesar adalah perempuan yang dikaitkan dengan komponen hormonal tubuh dalam peningkatan indeks masa tubuh melalui sindrom bulanan. Sedangkan berdasarkan usia risiko DM tipe 2 mengalami peningkatan pada usia >40 tahun yang memiliki hubungan erat dengan penurunan fungsi tubuh dalam memetabolisme glukosa [1]. Kebanyakan pasien DM tipe 2 memiliki 2 penyakit penyerta. Gejala DM tipe 2 umumnya tidak ada, maka dari itu diagnosis DM tipe 2 dapat diketahui apabila telah berkembang dengan timbulnya komplikasi [12]. Tetapi pada penelitian ini ada satu pasien yang menjalani rawat inap dengan diagnosis DM tipe 2 tanpa komplikasi dengan kadar gula darah >300 mg/dl yang dapat disebut dengan hiperglikemia [1]. Hiperglikemia ditandai dengan gejala seperti polidipsi, poliuri, polifagi, kelelahan yang parah, dan pandangan kabur [12]. Beberapa gejala tersebut mungkin menyebabkan pasien harus menjalani rawat inap.

Obat antidiabetik yang paling banyak digunakan adalah insulin. Hal ini berdasarkan beberapa pertimbangan antara lain penyesuaian dosis insulin lebih mudah untuk disesuaikan dengan gaya hidup serta konsentrasi glukosa,

memiliki onset yang cepat, serta lebih aman untuk penderita gagal ginjal dan disfungsi hati [13]. Banyak pasien DM tipe 2 yang membutuhkan terapi insulin dan berhasil dalam mencapai target gula darah [1]. Tetapi berdasarkan penelitian ini insulin yang paling banyak digunakan adalah insulin reguler yang memiliki onset 0,5 hingga 1 jam dan dapat bekerja selama 5-7 jam dengan puncak pada jam ke 2-4 setelah pemberian [13]. Penggunaan insulin sebagai terapi inisial pada riwayat pengobatan tidak menggunakan antidiabetes oral, dikhawatirkan terjadi penurunan yang signifikan dan berpotensi terjadi hipoglikemia. Hipoglikemia merupakan komplikasi yang paling umum terjadi pada penggunaan insulin yang tidak tepat kebutuhan (penggunaan dan dosis) [14]. Insulin diperlukan pada beberapa keadaan, salah satunya adalah apabila nilai HbA1C > 9% [15] atau rata-rata glukosa plasma >212 mg/dl berdasarkan kalkulasi konversi [13]. Terjadinya DRPs dapat dihubungkan dengan banyaknya penggunaan obat-obatan yang digunakan bersama [11].

### Obat tanpa indikasi

Obat tanpa indikasi medis yang sesuai adalah pemberian obat yang tidak diperlukan karena pasien tidak memiliki indikasi [16]. Permasalahan yang terjadi pada pasien ini adalah karena penggunaan insulin reguler (actrapid) pada pasien yang memiliki hasil pemeriksaan kadar gula darah sewaktu (GDS) 121 mg/dl pada hari ke-1, nilai pemeriksaan gula darah acak (GDA) pada hari kedua adalah 70 mg/dl, dan pada hari ke-5 nilai GDA pasien adalah 97 mg/dl. Penilaian gula darah pasien yang telah dilakukan selama lebih dari 3 hari adalah normal, sehingga apabila pada kondisi ini pasien diberikan terapi maka terapi yang diberikan merupakan salah satu bentuk obat tanpa indikasi medis yang sesuai. Insulin merupakan salah satu pertimbangan terapi pada DM tipe 2 apabila penggunaan obat antidiabetes oral tidak dapat mencapai kadar gula darah target [13]. Pertimbangan terapi menggunakan insulin menurut ADA [1] yaitu apabila kadar gula darah pasien >300 mg/dl yang digunakan sebagai salah satu kombinasi dengan obat antidiabetes oral.

Pemberian insulin pada nilai pemeriksaan gula darah normal dapat menyebabkan terjadinya hipoglikemia (efek samping insulin) karena onset insulin hanya sekitar 0,5-1 jam setelah pemberian, sedangkan gula darah yang diturunkan berada pada rentang normal

sehingga pemberian insulin pada saat ini sangat berpeluang untuk terjadi hipoglikemia [13]. Selain itu, biaya terapi yang harus dikeluarkan pasien lebih besar daripada tanpa diberikan terapi (insulin).

#### **Indikasi butuh obat**

Indikasi butuh obat merupakan adanya kondisi medis yang membutuhkan terapi obat yang sesuai tetapi tidak mendapatkan obat [18]. Permasalahan yang terjadi pada kriteria DRPs indikasi butuh obat adalah selama 3 hari berturut-turut hasil pemeriksaan gula darah pasien >200 mg/dl tetapi tidak diberikan terapi inisiasi supaya kondisi pasien dapat segera tertangani. Pada hari kedua nilai gula darah puasa (GDP) pasien sebesar 320 mg/dl dan pada hari ke-3 nilai GDS pasien sebesar 269 mg/dl. Pertimbangan terapi yang dapat diberikan dalam kondisi ini adalah terapi tunggal dengan metformin [1].

#### **Obat tidak efektif**

Obat tidak efektif merupakan kondisi medis yang membutuhkan produk obat yang lain karena obat tersebut sudah tidak adekuat atau bukan merupakan yang paling efektif [17]. Pada penilaian terapi yang tergolong obat tidak efektif terjadi karena adanya dua permasalahan. Permasalahan yang pertama adalah penggunaan kombinasi 4 terapi. Kombinasi 4 terapi yang diberikan seharusnya dihilangkan salah satu karena tidak sesuai dengan panduan terapi yang terdapat pada ADA. Terapi farmakologi DM tipe 2 dimulai dengan pemberian metformin sebagai terapi tunggal, apabila target A1C tidak dicapai selama 3 bulan maka dapat digunakan 2 kombinasi terapi, apabila target A1C tidak dapat dicapai maka dapat menggunakan 3 kombinasi terapi, dan apabila selama 3 bulan A1C tidak tercapai maka dapat menggunakan kombinasi terapi injeksi [1].

Permasalahan yang kedua adalah terjadi pada pemberian terapi DM tipe 2 pertama kali adalah novorapid yang memiliki onset yang sangat cepat. Gejala hipoglikemia berat pada individu yang harus diwaspadai adalah hiperaktivitas syaraf autonom seperti takikardi, palpitasi, keringat dingin, tremor, mual, kelaparan hingga menyebabkan koma [14].

Permasalahan yang ketiga yaitu pasien diberikan metformin sedangkan serum kreatinin pasien 3,6 (normal 0,6-1,3 mg/dl) atau klirens kreatinin pasien adalah 16,3 mL/menit. Metformin dikontraindikasikan pada pasien dengan nilai serum kreatinin (SCr) >1.5 mg/dL

pada laki-laki atau >1.4 mg/dL pada perempuan [18]. Metformin tidak dapat digunakan pada pasien yang mengalami kerusakan ginjal karena secara keseluruhan metformin diekskresikan di ginjal melalui urin dan feses. Tetapi apabila terdapat kerusakan pada fungsi ginjal dapat menyebabkan perpanjangan waktu metformin berada didalam tubuh dan dikhawatirkan menyebabkan efek samping berupa asidosis laktat [13].

#### **Dosis terlalu rendah**

Dosis kurang (dosis terlalu rendah) adalah pemakaian dosis dibawah rentang nilai atau batas dosis yang lazim digunakan [19] atau frekuensi pemakaian kurang sehingga tidak menghasilkan respon sesuai dengan yang diharapkan [20]. DRPs kategori dosis terlalu rendah tidak ditemukan pada semua pasien.

#### **Dosis terlalu tinggi**

Kriteria dosis terlalu tinggi adalah pemakaian dosis diatas nilai batas dosis yang lazim digunakan (sesuai rekomendasi) [19]. Pemberian dosis berlebih dapat menyebabkan efek toksik yaitu efek yang dapat menimbulkan keracunan [17]. DRPs kategori dosis terlalu tinggi tidak ditemukan pada semua pasien.

#### **Interaksi obat**

Interaksi obat terjadi karena efek masing-masing obat yang saling mengganggu sehingga mungkin dapat menyebabkan efek samping yang tidak diinginkan. Terdapat beberapa macam terjadinya interaksi obat seperti interaksi kimiawi, kompetisi untuk protein plasma, induksi enzim, inhibisi enzim [21]. Penggunaan pioglitazon bersamaan dengan insulin dapat meningkatkan efek cairan penahan tiazolidinedion, hipoglikemia, pembengkakan, dan mungkin gagal jantung [18].

Penggunaan ranitidin (H2 antagonis) bersama dengan glimepirid (sulfonilurea) dapat meningkatkan konsentrasi plasma glimepirid sehingga meningkatkan efek samping glimepirid yaitu hipoglikemia. Mekanisme terjadinya interaksi ini dapat dihubungkan dengan penghambatan enzim CYP450 di hati yang bertanggungjawab untuk memetabolisme sulfonilurea atau peningkatan absorpsi karena perubahan asam lambung [23].

Penggunaan isoniazid bersama dengan insulin dapat menurunkan efek insulin sehingga glukosa darah tidak dapat terkontrol dengan baik [22]. Pada penggunaan isoniazid 300-400

mg perhari dapat meningkatkan gula darah puasa sekitar 40% dan dapat menyebabkan glikosuria. Kondisi hiperglikemia tersebut terjadi akibat keracunan isoniazid [23]. Bisoprolol (beta-blocker) yang digunakan bersama dengan insulin dapat menghambat beberapa gejala hipoglikemia seperti tremor dan takikardi. Dengan adanya gejala hipoglikemia (tremor dan takikardi) yang tertutupi mungkin menyebabkan sulitnya mengontrol terjadinya hipoglikemia [22]. Sedangkan insulin merupakan obat antidiabetes yang memiliki efek samping hipoglikemia [13]. Penggunaan bersama antara ciprofloxacin (quinolon) dapat mengganggu efek terapi insulin. Efek yang dapat terjadi adalah hiperglikemia maupun hipoglikemia karena adanya gangguan keseimbangan glukosa dalam darah. Reaksi berasal dari adanya efek sel beta pankreas (sensitif pada kanal kalsium) yang tidak dapat meregulasi sekresi insulin dengan baik. Mekanisme ini juga dapat terjadi pada antibiotik golongan quinolon yang lain seperti levofloxacin. Ketorolak (NSAID) yang diberikan bersama dengan glimepirid (sulfonilurea) dapat meningkatkan efek glimepirid yaitu hipoglikemia. Sulfonilurea merupakan insulin secretagogus, sehingga pemberian obat antidiabetes golongan ini tidak dapat bekerja apabila tidak ada insulin. Hipoglikemia terjadi karena ketorolak dapat merangsang sekresi insulin atau dapat meningkatkan konsentrasi plasma glimepirid dengan berikatan dengan protein plasma sehingga dapat menghambat metabolisme ketorolak [22].

### Simpulan dan Saran

Kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yaitu jumlah pasien laki-laki sebanyak 22 pasien dan perempuan sebanyak 38 pasien. DM tipe 2 paling banyak terjadi pada rentang usia 40-79 tahun dengan komplikasi yang paling sering yaitu gangguan pada saluran cerna 30 pasien (18,87%) kemudian penyakit kardiovaskuler 27 pasien (16,98%). Dari 60 pasien paling banyak masing-masing pasien menderita 2 komplikasi. Terapi yang paling banyak digunakan adalah actrapid (insulin reguler). Pasien yang mengalami DRPs berdasarkan hasil penelitian terdapat 15 pasien (25%) dan 45 pasien (75%) lainnya tidak mengalami DRPs. Jumlah pasien pada masing-masing kategori DRPs dari yang paling banyak terjadi hingga terendah adalah interaksi obat sebanyak 10 pasien (66,67%); obat tidak efektif terjadi pada 4 pasien (26,67%); obat tanpa indikasi dan indikasi butuh obat

masing-masing terjadi pada 1 pasien (5,88%), sedangkan pemberian obat dengan dosis terlalu tinggi dan dosis terlalu rendah tidak ditemukan pada terapi pasien.

Perlu dilakukan analisis DRPs DM tipe 2 dengan metode prospektif, perlu dilakukan penelitian berkala untuk melihat terapi yang terjadi di masyarakat sehingga menjadi terapi yang paling efektif untuk pasien. Perlu dilakukan analisis biaya untuk mendapatkan terapi terbaik dengan biaya minimal, perlu dilakukan penelitian analisis DRPs pada terapi DM tipe 2 dengan kategori-kategori DRPs yang lain.

### Daftar Pustaka

- [1] American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. USA: American Diabetes Association. 2016; 39.
- [2] Price AS, Wilson ML. Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit. Jakarta: EGC; 2005.
- [3] Wells BG, DiPiro JT, Schwinghammer TL, DiPiro CV. Pharmacotherapy handbook. 9th ed. New York: McGrawHill Medical; 2015.
- [4] Rakel RE. Cohn's current therapy handbook. USA: Saunders Company; 2000.
- [5] Trisnawati SK, Setyorogo S. Faktor risiko kejadian diabetes melitus tipe II di puskesmas kecamatan cengkareng Jakarta Barat tahun 2012. JIK. 2013; 5(1): 6-11.
- [6] Scirica BM, Bhatt DL, Braunwald E, Steg PG, Davidson J, Hirshberg B, et al. Saxagliptin and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes mellitus. N Engl J Med. 2013.
- [7] Gnjjidic D, Hilmer SN, Blyth FM, Naganathan V, Waite L, Seibel MJ, et al. Polypharmacy cutoff and outcomes: five or more medicines were used to identify community-dwelling older men at risk of different adverse outcomes. J Clin Epidemiol. 2012; 65: 989-995.
- [8] Viktil K, Blix KHS, Moger TA, Reikvam A. Polypharmacy as commonly defined is an indicator of limited value in the assessment of drug-related problems. Br J Clin Pharmacol. 2006; 63 (02): 185-195.
- [9] Pharmaceutical Care Network Europe Foundation. Classification for drug related problems. PCNE. 2010; 6(2).
- [10] Al-Arafi M, Abu-Hashem H, Al-Meziny M, Said R, Aljadhey H. Emergency department visits and admissions due to drug related

- problems at Riyadh Military Hospital (RMH), Saudi Arabia. SPJ. 2014; (22): 17–25.
- [11] Ahmad A, Mast MR, Nijpels G, Elders PJM, Dekker JM, Hugtenburg JG. Identification of drug-related problems of elderly patients discharged from hospital. PPA. 2014; (8): 155-165.
- [12] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pharmaceutical care untuk penyakit diabetes mellitus. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan. Bagian Farmasi Komunitas dan Klinik. 2005.
- [13] Alldredge BK, Corelli RL, Ernst ME, Guglielmo BJ, Jacobson PA, Kradjan WA, et al. Applied therapeutics: the clinical use of drugs. 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer Business; 2013.
- [14] Katzung BG. Basic & clinical pharmacology. 11th ed. New York: McGraw-Hill's; 2009.
- [15] Soelistijo SA, Novida H, Rudijanto A, Soewondo P, Suastika K, Manaf A, et al. Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia 2015. Jakarta: PB PERKENI; 2015.
- [16] Cipolle RJ, Strand LM, Morley PC. Pharmaceutical care practice: the clinician's guide. 2nd ed. New York: McGraw-Hill's; 2004.
- [17] Syamsuni H. Farmasetika dasar dan hitungan farmasi. Jakarta: EGC; 2000.
- [18] Charles F, Lora L, Marton P, Leonard L. Drug information handbook. 11th ed. American: Lexi-Comp; 2009.
- [19] Yasin, N.M., J. Suwono, dan E. Supriyanti. Drug related problems (DRP) dalam pengobatan dengue hemorrhagic fever (DHF) pada pasien pediatri. MFI. 2009; 20 (1): 27-34.
- [20] Susilowati S, Rahayu WP. Identifikasi drug related problems (DRPs) yang potensial mempengaruhi efektivitas terapi pada pasien diabetes melitus tipe II rawat inap di RSUD Tugurejo Semarang periode 2007-2008. Semarang: Universitas Wahid Hasyim Semarang. 2008.
- [21] Tjay HT, Rahardja K. Obat-obat penting: khasiat, penggunaan, dan efek-efek sampingnya. Ed ke-6. Jakarta: Elex Media Komputindo; 2007.
- [22] Drug Interaction Report. 2016. [cited 30 Desember 2016]. Available from: [www.drugs.com](http://www.drugs.com).
- [23] Baxter K. Stockley's drug interactions. 8th ed. London: Pharmaceutical Press; 2008.