

IDENTIFIKASI *DRUG RELATED PROBLEMS* TERAPI DIABETES MELITUS TIPE II DI KLINIK WILAYAH KABUPATEN BANDUNG BARAT

Sri Setiatjahjati*, Ida Erna Widyawati, Indra Permana

Prodi Farmasi, Fakultas MIPA Universitas Al Ghifari.

*Email: sri.setiatjahjati@gmail.com

Received: 30/04/2024 , Revised: 07/06/2024 , Accepted: 10/06/2024, Published: 08/08/2024

ABSTRAK

Penyebab kematian ketiga tertinggi di Indonesia adalah Diabetes melitus (DM) yang merupakan penyakit menahun serta memiliki tingkat komplikasi sangat tinggi. Tatalaksana DM adalah tindakan terapi obat. Oleh karena itu perlu hati hati untuk menghindari masalah terkait obat. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi kejadian *Drugs Related Problems* (DRPs) pada terapi pasien DM tipe 2 di salah satu klinik wilayah Kabupaten Bandung Barat. Pengambilan sampel menggunakan metode *incidental sampling* dari 254 rekam medik dan catatan perkembangan pasien secara retrospektif dan prospektif observasi kadar gula. Identifikasi DRPs menggunakan *Pharmaceutical Care Network Europe* (PCNE) *drug-related problem classification version 9.00*. Uji statistik *chi square* dari data yang terkumpul diolah dan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian terdapat laki-laki 42,52% dan perempuan 57,48% dengan kriteria usia >60 tahun 55,91% dan <60 tahun 44,09%. Penyakit penyerta terbanyak adalah pasien gangguan kardiovaskular sebesar 29,31%. Penggunaan obat antihiperqlikemia oral paling banyak yaitu 68,1% metformin tunggal. Kasus kejadian DRPs paling banyak 202 (84,5%) pada kriteria pemilihan obat tidak tepat, 17 (7,1%) dosis pemberian dan 20 (8,4%) untuk masalah terkait pasien dari 239 kejadian DRPs yang terjadi pada pasien DM tipe 2. Keberhasilan terapi dapat dilihat dari rata-rata kasus DRPs 94% dimana penurunan kadar gula darah puasa 17,3%, serta penurunan kadar HbA1c 18,8%. Hubungan keberhasilan terapi berdasarkan *chi square* dengan nilai P Value <0,05 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara masalah terkait obat dengan tingkat keberhasilan terapi dimana semakin besar persentase kejadian DRPs, semakin kecil nilai delta GDP dan HbA1C.

Kata kunci : Diabetes melitus tipe 2; *Drug-related problems*; Klinik keberhasilan terapi

ABSTRACT

The third highest cause of death in Indonesia is diabetes mellitus (DM), which is a chronic disease and has a very high rate of complications. Implementation of DM is a drug therapeutic action. Therefore, it is necessary to be careful to avoid drug-related problems. The purpose of this research is to identify the occurrence of Drugs Related Problems (DRPs) in the therapy of patients with type 2 DM in one of the clinics of the district of West Bandung. Sampling using incidental sampling methods of 254 medical records and patient progress records

retrospectively and prospective sugar levels observations. Identification of DRPs using Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE) drug-related problem classification version 9.00. Chi square statistical tests of the collected data are processed and analyzed descriptively. The study included 42.52 per cent men and 57.48 per cent women with age criteria >60 years 55.91 per cent and <60 years 44.09 per cent. The most frequently involved patients were cardiovascular disorders of 29.31 per cent, with the most frequent use of oral antihyperglycaemia drugs being 68.1 per cent of single metformin. The highest incidence of DRPs was 202 (84.5%) on inappropriate drug selection criteria, 17 (7.1%) dosage administration and 20 (8.4%) for patient-related problems out of 239 DRPs incidents that occurred in type 2 DM patients. The success of therapy can be seen from an average of 94% DRPs cases where a decrease in fasting blood sugar levels of 17.3%, as well as a reduction in HbA1c levels of 18.8%. Therapy success ratio based on chi square with P value <0,05 indicates a significant relationship between drug-related problems and therapy success rate where the greater the percentage of DRPs incidence, the smaller the GDP delta and Hb A1C values.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus; Drug related problems; Outcome therapy

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus adalah suatu kondisi yang ditandai dengan kadar gula darah berlebih dan merupakan penyakit metabolik kronis. Diabetes mellitus adalah penyebab utama kematian dini di seluruh dunia serta penyakit jantung, gagal ginjal, dan kebutaan. Setiap tahunnya penderita Diabetes Mellitus selalu mengalami peningkatan dan menjadi ancaman kesehatan dunia. Prevalensi Diabetes Mellitus tipe 2 merupakan salah satu tipe terbanyak di dunia dengan presentasi 90%. International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan jumlah penderita di Indonesia dapat mencapai 28,57 juta pada tahun 2045. Jumlah ini lebih besar 47% dibandingkan dengan jumlah 19,47 juta pada tahun 2021. Pada tahun 2021, jumlah kematian yang disebabkan oleh diabetes di Indonesia mencapai 236.711 jiwa. Jumlah ini meningkat 58% jika dibandingkan

dengan 149.872 jiwa pada tahun 2011 lalu. IDF memperkirakan jumlah penderita diabetes di dunia dapat mencapai 783,7 juta jiwa pada tahun 2045. Jumlah ini meningkat 46% dibandingkan jumlah 536,6 juta jiwa pada tahun 2021 (Kemenkes RI, 2020). Provinsi Jawa Barat, di wilayah Kabupaten Bandung Barat terdapat 17.009 orang yang mengidap penyakit Diabetes Mellitus pada tahun 2020 (Pemprov Jabar, 2020).

Diabetes mellitus menggambarkan sekelompok penyakit metabolik dimana temuan umumnya adalah kadar glukosa darah yang meningkat, dikenal sebagai hiperglikemia. Hiperglikemia berat dapat menimbulkan gejala seperti poliuria, polidipsia, polifagia, penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan, kelelahan, gangguan penglihatan dan rentan terhadap infeksi. Hiperglikemia kronis juga menyebabkan gangguan sekresi dan kerja insulin serta dikaitkan dengan kerusakan

jangka panjang dan gangguan fungsional berbagai jaringan dan organ (Harreiter J dan Roden M, 2019).

Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam hubungan antara Drug-Related Problems (DRPs) dengan parameter GDP dan HbA1c pada pasien diabetes. Pemeriksaan GDP menunjukkan hubungan yang signifikan di seluruh domain C1 hingga C7, mengindikasikan bahwa masalah terkait obat memiliki kaitan erat dengan kadar glukosa darah puasa. Di sisi lain, pemeriksaan HbA1c menunjukkan hasil yang lebih spesifik, dengan hubungan signifikan hanya pada domain C1.1, C1.5, dan C7.1, sementara tidak ada hubungan signifikan pada domain C1.2 dan C3.3. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh sifat HbA1c sebagai indikator kontrol glikemik jangka panjang, yang mungkin kurang sensitif terhadap beberapa jenis DRPs dibandingkan dengan GDP.

Temuan ini menekankan pentingnya mempertimbangkan kedua parameter dalam mengevaluasi dampak DRPs pada manajemen diabetes, serta menunjukkan kebutuhan untuk pendekatan yang lebih personal dalam mengatasi masalah terkait obat pada pasien diabetes. Pemilihan dan penentuan rejimen hipoglikemik yang digunakan harus mempertimbangkan tingkat keparahan diabetes (tingkat glikemia) serta

kondisi kesehatan pasien secara umum termasuk penyakit-penyakit lain dan komplikasi yang ada.

Penatalaksanaan Diabetes Mellitus dengan terapi obat dapat menimbulkan masalah-masalah terkait obat (Drug Related Problems) yang dialami oleh penderita. Masalah terkait obat merupakan keadaan ketidaksesuaian dalam pencapaian tujuan terapi akibat pemberian obat. Aktivitas tersebut untuk meminimalkan bagian dari proses pelayanan kefarmasian (Depkes RI, 2022). Drug Related Problems (DRPs) didefinisikan sebagai suatu kondisi terkait terapi obat yang secara nyata atau potensial mengganggu hasil klinis kesehatan yang diinginkan (Schindler et al., 2021). Data WHO, lebih dari 50% persepsan obat dapat menimbulkan masalah, terutama pengobatan yang tidak rasional dan tidak terkontrol. Permasalahan dikaitkan dengan adanya kecenderungan tentang ketidakcukupan informasi, efek samping penggunaan obat-obatan selama swamedikasi, penggunaan obat yang tidak terkontrol oleh pasien, penulisan resep yang tidak terkontrol, dan pelayanan farmasi yang tidak memadai (Kotvitska & Surikova, 2020).

Selama masa pengobatan, tidak sedikit pasien diabetes melitus yang mengalami permasalahan obat yang disebut Drug Related Problem (DRPs). komplikasi, dan

adanya penyakit penyerta, dikarenakan gula darah yang tinggi menyebabkan kerusakan berbagai sistem dalam tubuh seperti ginjal, jantung, dan pembuluh darah.

Langkah pertama pada pengelolaan terapi diabetes melitus yaitu terapi non farmakologi yang dapat mengurangi faktor resiko terjadinya DM tipe 2, jika targetnya belum tercapai maka dilakukan terapi farmakologi (Gilman, 2014). Menurut hasil penelitian Liana Debora pada tahun 2021, pada 157 pasien sekitar 4,45% pasien berpotensi mengalami DRPs. DRPs yang paling sering terjadi adalah terapi obat kurang tepat, interaksi obat, dan perlunya penyesuaian dosis. Selain itu, usia sangat erat kaitannya dengan terjadinya kenaikan kadar glukosa darah, sehingga semakin meningkat usia, maka prevalensi diabetes dan gangguan toleransi glukosa semakin tinggi. Hal tersebut terjadi karena penurunan fungsi metabolisme yang berdampak pada gangguan karena sel beta pankreas telah mengalami penurunan dalam memproduksi insulin atau bahkan resistensi insulin (Seden et al., 2013; Chentli et al., 2015; Bigelow dan Freeland, 2019). Berdasarkan uraian latar belakang, penulis mengidentifikasi kejadian DRPs terhadap keberhasilan terapi pasien diabetes melitus tipe 2 di salah satu klinik Batujajar Kabupaten Bandung Barat dimana memiliki jumlah pasien DM tipe 2 yang banyak.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini dilakukan secara cross sectional. Pengambilan sampel sebanyak 254 buah dilakukan dengan metode incidental sampling, menggunakan data rekam medik dan catatan perkembangan pasien DM tipe 2 secara retrospektif dan prospektif pada periode Desember 2021 sampai dengan November 2022. Kriteria inklusi merupakan pasien DM tipe 2 yang termasuk usia 40-70, memiliki rekam medis lengkap meliputi data kadar gula darah puasa dan HbA1c, pasien yang melakukan pemeriksaan rutin selama satu tahun antara Desember 2021 hingga November 2022. Kriteria eksklusi merupakan peserta yang tidak dapat berpartisipasi dalam penelitian yaitu pasien tidak kontrol selama lebih dari 3 bulan dan pasien meninggal. Identifikasi kejadian DRPs dari data rekam medik dan resep terkait penggunaan obat menggunakan Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE) drug-related problem classification version 9.00. Data yang terkumpul diolah dan dianalisis secara deskriptif. Uji statistik chi square untuk mengetahui hubungan DRPs dengan keberhasilan terapi berdasarkan penurunan kadar gula darah puasa dan HbA1c.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian di salah satu klinik wilayah Kabupaten Bandung Barat diketahui proporsi karakteristik dari pasien Diabetes melitus tipe 2 yang dirinci pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 1, terdapat kejadian DRPs dimana pada pasien DM tipe 2 banyak terjadi pada jumlah 146 dengan persentase 57,48% dialami oleh perempuan dan pada jumlah 108 dengan persentase sebanyak 42,52% dialami oleh laki-laki. Bila di bandingkan menurut para ahli, dimana Rahmawati & Sunarti menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan kejadian DRPs sedangkan menurut peneliti lain yaitu Leslie et al, kejadian

Tabel 1. Proporsi Karakteristik Jenis Kelamin dan Usia Pasien DM Tipe 2

Variabel		Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	108	42,52
	Perempuan	146	57,48
Usia	≤ 60	112	44,09
	> 60	142	55,91

Diabetes melitus tipe 2 ini lebih rentan dialami oleh jenis kelamin laki-laki dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan. Pada penelitian ini yang di buktikan oleh tabel di atas, menyimpulkan bahwa pasien DM tipe 2 jenis kelamin

perempuan lebih banyak dan lebih besar persentasenya dibandingkan jenis kelamin laki-laki. Hal ini dapat terjadi karena perempuan mempunyai angka harapan hidup lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki, sehingga pada perempuan lanjut usia yang mengidap DM tipe 2 lebih banyak daripada laki-laki lanjut usia. Selain itu, menurut Willer et al., menyimpulkan bahwa peningkatan lingkaran pinggang pada perempuan sejalan dengan bertambahnya umur dibandingkan pada laki-laki. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan secara prospektif pada perempuan di Jerman dimana peningkatan 1 cm lingkaran pinggang memiliki risiko terkena DM tipe 2 sebesar 31% per tahun. Diketahui pasien dengan usia >60 tahun terdapat 142 orang dengan persentase sebanyak 55,91%, dan pada usia 20-60 tahun sebanyak 112 orang dengan persentase 44,09%. Apabila dilihat dari penelitian Yosmar et al., yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara faktor usia dan kejadian DRPs, dimana usia lebih dari 60 tahun rentan terjadi DRPs. Hal yang terjadi tersebut sesuai dengan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) pada tahun 2018 dimana terdapat kecenderungan prevalensi dari Diabetes Melitus tipe 2 akan meningkat dengan seiring bertambahnya usia. Peningkatan prevalensi DM tersebut biasanya terjadi pada usia >40 tahun tanpa

pengaturan diet yang benar, akan terjadi penyusutan sel-sel beta pankreas yang menyebabkan sekresi insulin berkurang. Penyakit penyerta atau dikenal dengan istilah komorbid adalah suatu keadaan dimana terdapat lebih dari satu penyakit

yang terjadi secara simultan pada seorang pasien. Jumlah penyakit penyerta meningkat seiring dengan pertambahan usia. Proporsi penyakit penyerta dan penggunaan obat antidiabetes pada penelitian ditunjukkan pada Tabel 2

Tabel 2. Profil Penyakit Penyerta dan Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2

Kategori	Kriteria	Jumlah	Persentase (%)
Penyakit penyerta	Gangguan vaskular	124	29,31
	Penyakit muskuloskeletal	85	20,09
	Penyakit pencernaan	79	18,68
	Penyakit neurologic	38	8,98
	Penyakit saluran nafas	33	7,80
	Penyakit alergi	26	6,15
	Penyakit infeksi	21	4,96
	Febris	15	3,55
	Penyakit kulit	2	0,47
Obat Antidiabetes	Metformina	173	68,1
	Metformina + Acarbose	52	20,5
	Metformin + Glibenclamide	29	11,4

Berdasarkan data yang di peroleh dari tabel 2 di atas, penyakit penyerta yang paling banyak diderita pada pasien Diabetes melitus tipe 2 adalah gangguan vaskular yaitu 124 orang dengan persentase sebanyak 29.31%, lalu musculoskeletal sebanyak 85 orang dengan presentase 20.09%, selanjutnya ada pencernaan sebanyak 79 orang dengan persentase 18.68%, berikutnya ada neurologik sebanyak 38 orang dengan persentase 8.98%, lalu saluran nafas sebanyak 33 orang dengan persentase 7.80%, alergi

sebanyak 26 orang dengan persentase 6.15%, infeksi sebanyak 21 orang dengan persentase 4.96%, febris 15 orang dengan persentase 3.55%, dan yang terakhir kulit 2 orang dengan persentase sebesar 0.47%. Data yang diperoleh tersebut sejalan dengan teori yang ada dalam konsensus pengelolaan diabetes melitus tipe 2, tertuang di dalamnya bahwa penyakit DM yang tidak segera ditangani akan menyebabkan berbagai macam komplikasi diantaranya adalah gangguan kardiovaskular. Hampir semua pasien DM tipe 2 yang diteliti mengalami penyakit

hipertensi yang merupakan gangguan dari kardiovaskular.

Hal tersebut dikarenakan adanya makroangiopati dimana merupakan komplikasi pada pembuluh darah besar yang bisa menyebabkan adanya perubahan pada tekanan darah. Menurut peneliti Pangaribuan, DM merupakan penyakit menahun yang paling banyak menyebabkan terjadinya penyakit lain dalam arti komplikasi. Komplikasi dari DM yang paling banyak terjadi dan mematikan adalah serangan jantung dan juga stroke.

Profil adanya penyakit penyerta atau komplikasi terlihat juga pada jumlah obat yang digunakan oleh pasien yang mempertegas bahwa pasien DM tipe 2 sangat berpotensi mengalami interaksi obat akibat adanya polifarmasi. Terapi Diabetes melitus pada umumnya menggunakan obat antidiabetes oral. Penggunaan obat antidiabetes oral yang paling banyak adalah dari golongan biguanid yaitu metformin tunggal untuk 173 (68,1%) pasien. Obat

kombinasi metformin-acarbose digunakan oleh 52 (20,5%), dan yang terendah metformin-glibenklamid untuk 29 (11,4%).

Pemilihan obat terapi DM tipe 2 ini bergantung pada tingkat keparahan penyakit yang diderita pasien. Misalnya pada penggunaan metformin dapat memperbaiki sensitivitas insulin, lalu dapat menghambat pembentukan glukosa di dalam hati, metformin juga mampu menurunkan low density lipoprotein (LDL) dan juga trigliserida serta menekan nafsu makan. Jika penggunaan terapi 1 obat, target yang diharapkan tidak tercapai maka dapat diberikan kombinasi 2 sampai 3 terapi obat hiperglikemik oral. Kejadian DRPs dapat terjadi pada pasien yang mendapat terapi obat kombinasi. Dari 254 persepsan, terdapat 239 (94%) terdapat kejadian DRPs berdasarkan penyebab yang potensial mempengaruhi efektivitas terapi pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2, secara rinci dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kejadian DRPs pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (N= 239)

Domain primer	Kode	Domain sekunder	N	%
Pemilihan obat	C1	C1.1 (5%), C1.2 (51 %), C1.3, C1.4, C1.5 (6,3%), C1.6, C1.7 (22,2%)	202	84,5
Pemilihan dosis	C3	C3.1, C3.2, C3.3, C3.4, C3.5	17	7,1
Terkait pasien	C7	C7.1, C7.2, C7.3, C7.4, C7.5, C7.6	20	8,4

Pemilihan obat merupakan kriteria domain primer DRPs yakni 202 (84,3%) kasus, terdiri dari 51% pada domain C1.2 (obat sesuai pedoman namun kontraindikasi), 22,2% pada domain C1.7 (terlalu banyak obat yang diresepkan untuk satu indikasi), 6,3 % pada domain C1.5 (duplikasi dari kelompok terapeutik atau bahan aktif yang tidak tepat), dan 5 % untuk domain C1.1 (obat tidak sesuai dengan pedoman/formularium). Kriteria domain primer sekunder C7 yaitu masalah terkait pasien dimana sebanyak 20 (8,4%) untuk domain C7.1 yaitu pasien menggunakan obat yang tidak perlu. Kriteria domain primer terkait pemilihan dosis dimana sebanyak 17 (7,1 %) terjadi pada domain C3.3 yaitu regimen dosis kurang, Hal ini dapat disebabkan karena adanya pemberian obat dibawah dosis terapi yang seharusnya sehingga efeknya tidak optimal. Keberhasilan terapi DM tipe 2 penelitain ini dapat ditunjukkan dengan adanya perubahan rata-rata pengukuran kadar gula darah puasa dan HbA1c yang ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Persentase perubahan rata-rata hasil terapi pada pengukuran GDP dan HbA1c

Rata-rata Δ GDP	Rata-rata Δ HbA1C	Rata-rata DRPs
+17,3	+18,8	94,0

Pada tabel 4, diketahui nilai rata-rata delta GDP +17,3 menunjukkan nilai

keberhasilan terapi dalam hal penurunan kadar gula darah puasa setiap bulan. Nilai rata-rata delta HbA1C +18,8 merupakan keberhasilan penurunan kadar gula darah menggunakan parameter HbA1C yang diperiksa setiap 6 bulan sekali. Nilai rata-rata DRPs 94% merupakan persentase kejadian masalah terkait obat dari seluruh pasien.

Tabel 5. Chi square antara domain dengan DRPs GDP dan HbA1c

Domain	GDP	HbA1c
C1.1	<0,001	<0,001
C1.2	<0,001	0,516
C1.5	<0,001	<0,001
C1.7	<0,001	0,500
C3.3	<0,001	0,641
C7.1	<0,001	<0,001

Berdasarkan hasil pemeriksaan GDP pada Tabel 5, kejadian DRPs pada domain C1 hingga C7 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan. sedangkan pada hasil pemeriksaan HbA1c terdapat hubungan yang signifikan pada domain C1.1, C1.5 dan C7.1 dan untuk domain C1.2, C3.3 tidak memiliki hubungan secara signifikan. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam hubungan antara Drug-Related Problems (DRPs) dengan parameter GDP dan HbA1c pada pasien diabetes. Pemeriksaan GDP menunjukkan hubungan yang signifikan di seluruh domain C1 hingga C7, mengindikasikan bahwa masalah terkait obat memiliki kaitan erat dengan kadar glukosa darah puasa. Di sisi lain,

pemeriksaan HbA1c menunjukkan hasil yang lebih spesifik, dengan hubungan signifikan hanya pada domain C1.1, C1.5, dan C7.1, sementara tidak ada hubungan signifikan pada domain C1.2 dan C3.3. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh sifat HbA1c sebagai indikator kontrol glikemik jangka panjang, yang mungkin kurang sensitif terhadap beberapa jenis DRPs dibandingkan dengan GDP. Hasil ini menekankan bahwa pentingnya mempertimbangkan kedua parameter dalam mengevaluasi dampak DRPs pada manajemen diabetes, serta menunjukkan kebutuhan untuk pendekatan yang lebih personal dalam mengatasi masalah terkait obat pada pasien diabetes.

KESIMPULAN

Kejadian DRPs paling banyak terjadi yaitu sebesar 202 kasus pada kriteria pemilihan obat serta adanya hubungan signifikan antara masalah terkait obat terhadap penurunan kadar gula dengan nilai p value <0,001.

DAFTAR PUSTAKA

Ayele, Y., and Tesfaye Z. T. 2021. *Drug-related problems in Ethiopian public healthcare settings: Systematic review and meta-analysis*. Vol. 9. 205031212110097: SAGE Open Medicine.

Bigelow A. and Freeland B., 2019. *Type 2 Diabetes Care in the Elderly*, The Journal for Nurse Practitioners. 13 (3). 181–186.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.nurpra.2016.08.010>

Chentli F., Azzoug S. and Mahgoun S., 2015. *Diabetes mellitus in elderly*. Indian Journal of Endocrinology and Metabolism, 19, 744–752.

Debora, Liana, Eni susanti, and Suharjono. 2021. *Clinical Pharmacist's Role in Optimizing Therapy through Drug-Related Problems Identification*. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2021.10.4.303>.

Gilman, Alfred G. 2014. *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics*. 10th ed. Vol. 4. Jakarta: EGC.

Harreiter J, Roden M. 2019. *Diabetes mellitus Definition, classification, diagnosis, screening and prevention*. 131st ed. Vol. 6-15. N.p.: Wien Klin Wochenschr.

Jumlah Penderita Diabetes di Indonesia Diproyeksikan Capai 28,57 Juta pada 2045. Judul situs: Databoks. URL:<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/11/24/jumlah-penderita-diabetes-di-indonesia-diproyeksikan-capai-2857-juta-pada-2045>. Tanggal

- publikasi: November 24, 2021. Data diakses:September 28, 2022.
- Jumlah Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Kabupaten/Kota di Jawa Barat. Judul situs: Open Data Jabar.URL:<https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/jumlah-penderita-diabetes-melitus-berdasarkan-kabupatenkota-di-jawa-barat>. Tahun dirilis:Tidak Ada.Data diakses:September 28, 2022.
- Kemendes RI. 2020. Infodatin Diabetes Melitus Kemendes RI. Kementerian Kesehatan RI Pusat Data Dan Informasi.
- Kjeldsen, L. J., Bjerrum, L., Dam, P., Larsen, B. O., Rossing, C., Søndergaard, B., & Herborg, H. 2014. *Safe and effective use of medicines for patients with type 2 diabetes - A randomized controlled trial of two interventions delivered by local pharmacies*. Vol. 11. 47-62 vols. N.p.: Research in Social and Administrative Pharmacy,.
- Moleong, Lexy, J. 2014. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. 1st ed. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Notoatmodjo. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pharmaceutical Care Network Europe. 2020. *Classification for drug related problems V9.1*. <http://www.pcne.org/>.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2018. *Data Riskesdas*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Schindler, E., Richling, I., & Rose, O. 2021. *Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE) drug-related problem classification version 9.00: German translation and validation*. 43rd ed. Vol. 3. 726-730 vols. N.p.: International Journal of Clinical Pharmacy.
- Seden K., Kirkham J.J., Kennedy T., Lloyd M., James S., Mcmanus A., Ritchings A., Simpson J., Thornton D., Gill A., Coleman C., Thorpe B. and Khoo S.H., 2013.*Cross-sectional study of prescribing errors in patients admitted to nine hospitals across North West England*. BMJ open. 3. 1–14.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Taegtmeyer A.B., Curkovic I., Corti N., Rosen C., Egbring M., Russmann S., Gantenbein A.R., Weller M. and Kullak-ublick G.A., 2012. *Drug-related problems and factors influencing acceptance of clinical pharmacologists ' alerts in a large cohort of neurology inpatients*. 142nd

Pharmacoscript Volume 7 No. 2 Agustus 2024

ed. 1-10 vols. Europe: The European
Journal of Medical Sciences.

Tim Penyusun Buku Pedoman Pengelolaan
Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe
2 Dewasa Di Indonesia. 2021.
*Pedoman pengelolaan dan pencegahan
diabetes melitus tipe 2 dewasa di
Indonesia.* N.p: PB PERKENI.