

Pengaruh Metode *Medication Picture* dengan Metode *Pill Count* terhadap Kepatuhan Pasien Lansia dalam Penggunaan Obat Oral Antidiabetes dan Oral Antihipertensi

The Effect of Medication Picture Method with Pill Count Method on Elderly Patient Compliance with Oral Antidiabetic and Oral Antihypertension

Ninik Mas Ulfa, Eziah Ika Lubada, Rizky Darmawan

Akademi Farmasi Surabaya
Jl. Ketintang Madya No. 81, Surabaya 60231, Indonesia

*Corresponding author email: ninik.mu@akfarsurabaya.ac.id

Received 21-09-2020 Accepted 02-08-2021 Available online 31-12-2021

ABSTRAK

Kepatuhan minum obat sangat menentukan keberhasilan terapi, terutama pada pasien lansia. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh tingkat kepatuhan pasien lansia dalam menggunakan obat oral antidiabetes (OAD) dan obat oral antihipertensi. Metode kepatuhan yang digunakan adalah metode *medication picture* dan metode *pill count*. Penelitian ini bersifat observasional dengan pengambilan data secara prospektif. Besar sampel yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 60 pasien lansia, yang terbagi menjadi 2 kelompok. Kelompok A merupakan pasien lansia yang mendapat metode *medication picture* dan kelompok B mendapatkan metode *pill count*. Hasil penelitian dengan analisis chi square diperoleh bahwa metode *medication picture* dapat meningkatkan kepatuhan minum obat oral antidiabetes pasien lansia sebesar 93,3% dengan p value < 0,05 dibandingkan dengan metode *pill count* 63,3%. Tetapi pada kepatuhan minum obat oral antihipertensi dari kedua metode tersebut tidak memberikan perbedaan yang signifikan dengan nilai p value > 0,05.

Kata kunci: kepatuhan, lanjut usia, metode *medication picture*, metode *pill count*, oral antidiabetes, oral antihipertensi

ABSTRACT

Compliance to taking medication will determine the success of therapy, especially in elderly patients. This study was conducted to analyze the effect of the level of adherence of elderly patients in using oral antidiabetic drugs (OAD) and oral antihypertensive drugs. The adherence method used is medication picture method and pill count method. This study is an observational study with prospective data collection. The sample size that met the inclusion criteria was 60 elderly patients, which were

divided into 2 groups. Group A were elderly patients who received the medication picture method and group B received the pill count method. The results of the study using the chi square analysis showed that the medication picture method can improve adherence to taking oral antidiabetic drugs in elderly patients by 93.3% with a p value <0.05 compared to the pill count method of 63.3%. However, the adherence to taking oral antihypertension drugs from both methods did not provide a significant difference with a p value > 0.05.

Keywords: *compliance, ederly, medication picture method, pill count method, antidiabetic drugs, antipertension drugs*

Pendahuluan

Penyakit diabetes mellitus (DM) dan hipertensi termasuk kategori penyakit tidak menular, dan merupakan penyakit degeneratif yang banyak di derita pada lanjut usia (lansia). Berdasarkan hasil Riskesdas 2018, penderita DM meningkat sebanyak 8,5 % sedangkan hipertensi meningkat sebanyak 34,1 %. Penyakit DM yang tidak teregulasi dengan baik dapat menyebabkan gangguan mikrovaskular seperti gangguan retinopati, neuropati dan makrovaskular seperti hipertensi maupun kardiovaskular. Pada lansia risiko diabetes dan hipertensi lebih besar, dikarenakan terjadinya penurunan fungsi organ tubuh, diantaranya menurunnya fungsi kelenjar pankreas dalam memproduksi insulin akibatnya *uptake* glukosa kedalam sel berkurang dan kadar glukosa dalam darah meningkat sehingga dapat memicu DM. Sedangkan pada pembuluh darah terjadi berkurangnya elastisitas vaskular darah karena arterosklerosis yang menyebabkan gangguan sistem peredaran darah dan jantung yang memicu hipertensi (Dipiro, J, Telbert, R, Yee, G, *et al*, 2008).

Pada pasien lansia yang menderita DM dengan penyakit penyerta terjadi penggunaan multiregimen obat, selain itu juga terapi farmakologi untuk penyakit degeneratif pada pasien ini memerlukan pengobatan jangka lama untuk menekan progresifitas penyakit. Penggunaan multiregimen obat dan dalam jangka waktu lama dapat mempengaruhi perilaku pasien lansia tersebut dalam mengkonsumsi obat. Hal ini dapat mempengaruhi kepatuhan pasien dalam minum obat. Kepatuhan minum obat dapat mempengaruhi keberhasilan terapi.

Tingkat kepatuhan minum obat dapat diukur dengan 2 metode, yaitu metode langsung dan metode tidak langsung. Metode langsung dapat mengukur kepatuhan minum obat berdasarkan objek yang ada, bisa berupa pengukuran data laboratorik. Sedangkan metode tidak langsung dapat mengukur kepatuhan bersifat subyektif, seperti menggunakan alat ukur berupa kuesioner maupun menghitung sisa obat (Otsberg, L., Blaschke, T., 2005).

Penelitian kepatuhan minum obat yang dilakukan oleh Mokolomban,

C., Wiyono, W.I., Mpila, D.A., 2018 menggunakan kuesioner MMAS-8 pada pasien DM tipe 2 dengan penyerta hipertensi diperoleh bahwa kepatuhan pada usia 18 – 65 tahun disalah satu klinik sebanyak 22,2% dengan penggunaan multiregimen obat sebanyak 2 sampai 7 obat. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Wijaya, I.N, Faturrohmah, Agustin, W.W dkk tahun 2015 tentang kepatuhan minum obat pada pasien DM menggunakan metode *pill count* dengan cara menghitung sisa obat berdasarkan dosis dan aturan pakai, diperoleh hasil bahwa pasien menderita DM dengan 1 dan 2 komorbid serta menderita penyakit tersebut kurang dari 5 tahun, diperoleh hasil pasien patuh sebanyak 45,65% dan 54,35 % pasien tidak patuh di Puskesmas wilayah Surabaya Timur.

Berdasarkan uraian tersebut diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang kepatuhan minum obat oral antidiabetes dan obat oral antihipertensi di salah satu Puskesmas wilayah Surabaya Selatan. Penelitian ini menggunakan 2 metode dalam mengukur tingkat kepatuhan yaitu menganalisis kepatuhan minum obat oral antidiabetes (OAD) dan oral antihipertensi menggunakan metode *medication picture* dan menganalisis kepatuhan minum OAD dan oral antihipertensi menggunakan metode *pill count*. Metode *medication picture* pada penelitian ini yaitu dengan menempelkan gambar pada kemasan obat, dimana gambar tersebut menginformasikan indikasi obat.

Sedangkan *metode pill count* pada penelitian ini yaitu menghitung sisa obat berdasarkan dosis dan aturan pakai. Pada penelitian ini mempunyai manfaat agar kepatuhan minum obat pasien lansia yang mendapatkan terapi obat oral antidiabetes dan oral antihipertensi meningkat, sehingga dapat memperbaiki kualitas hidupnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pengambilan data secara prospektif pada pasien lansia yang mendapatkan resep obat oral antidiabetes dan obat oral antihipertensi di salah satu Puskesmas wilayah Surabaya Selatan. Penelitian ini berlangsung pada masa pandemi virus Covid-19 sehingga proses pengambilan data penelitian memerlukan waktu yang cukup lama dikarenakan adanya Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) yang menyebabkan kunjungan pasien lansia di Puskesmas tempat meneliti mengalami penurunan. Hal ini berakibat pada pengambilan data berlangsung cukup lama yaitu mulai bulan April hingga Agustus 2020.

Pada penelitian ini, pasien terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok yang mendapatkan obat oral antidiabetes dan obat oral antihipertensi dimana metode kepatuhan minum obat diukur dengan menggunakan metode *medication picture* (Kelompok A) dan kelompok yang diukur kepatuhan minum obatnya dengan metode *pill count*

(Kelompok B). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah resep.

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah (1) pasien lansia yang mendapatkan terapi obat oral antidiabetes dan obat oral antihipertensi, dan merupakan pasien dengan terapi minimal satu tahun, (2) pasien yang rutin kontrol dan bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani *informed consent*, dan (3) pasien yang kontrol kembali dengan membawa sisa obat. Sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah (1) pasien yang menolak menjadi subyek penelitian dan (2) pasien yang tidak datang untuk kontrol kembali.

Besar sampel yang memenuhi kriteria inklusi adalah 60 pasien, yang terbagi dalam 2 kelompok yaitu Kelompok A (n=30 pasien) mendapatkan metode *medication picture* dan kelompok B (n=30) mendapatkan metode *pill count*.

Dalam penelitian ini, masing-masing kelompok diberikan perlakuan yang sama, yaitu pasien mendapatkan obat oral antidiabetes dan obat oral antihipertensi yang dimasukkan dalam dompet obat, dan pasien mendapatkan instruksi untuk meminum obat yang ada dalam dompet saja yang diberikan peneliti serta membawa dompet obat tersebut saat kontrol kembali sesuai tanggal dan bulan kontrol yang di informasikan oleh peneliti. Pada kelompok A yang menggunakan metode *medication picture*, diberi perlakuan yaitu menempelkan gambar pada kemasan sekunder obat (klip plastik)

yang mengindikasikan khasiat obat, kemudian diberi etiket yang berisi aturan pakai, nama dan dosis obat. Untuk kelompok B dengan metode *pill count* hanya diberi etiket saja.

Penelitian ini hanya dibatasi pada perhitungan sisa obatnya saja serta banyaknya regimen obat yang diberikan, tanpa melihat data klinik pasien berupa kadar glukosa darah maupun tekanan darah, hal ini dikarenakan saat penelitian berlangsung terjadi pandemi Covid-19 dimana kebijakan dari Dinas Kesehatan setempat agar seluruh Puskesmas menerapkan aturan yang ketat *social* dan *physical distancing* serta protokol kesehatan. Hal ini berakibat setiap pasien yang kontrol ke Puskesmas tidak dilakukan pengukuran tekanan darah ataupun glukosa darah terutama pada pasien lansia yang merupakan pasien lama (terdiagnosis DM dengan penyerta hipertensi 1 tahun atau lebih), sehingga peneliti tidak memperhatikan data klinis tersebut.

Hasil evaluasi pengukuran kepatuhan minum obat berupa patuh dan tidak patuh berdasarkan metode *medication picture* maupun *pill count*. Pasien dikatakan patuh jika pasien meminum obat seluruhnya (100%) tanpa ada sisa obat artinya perhitungan jumlah sisa obat kenyataan (*real*) sama dengan perhitungan sisa obat secara teoritis saat pasien datang kembali kontrol. Sedangkan pasien dikatakan tidak patuh jika pasien tidak meminum obat 100% artinya masih ada sisa obat saat pasien datang kontrol kembali. Selanjutnya hasil evaluasi kepatuhan, dianalisis dengan

menggunakan analisis deskriptif dan analisis *chi-square*.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Pasien Lansia

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh data demografi jenis kelamin dan usia yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 bahwa penderita DM dengan penyerta hipertensi lebih banyak perempuan dibanding laki-laki. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Nanda, OD, Wiryanto, RB, Triyono, EA tahun 2018 dan penelitian yang dilakukan oleh Mokolomban, C, Wiyono, WI, Mpila, DA tahun 2018 bahwa prevalensi perempuan lebih banyak dari pada laki-laki. Hal ini dikarenakan perempuan mempunyai body mass index yang lebih besar, mempunyai siklus menstruasi yang sangat dipengaruhi hormonal, terdapat pasca menopause sehingga faktor-faktor tersebut mempengaruhi komposisi akumulasi lemak dalam tubuh. Selain itu juga faktor stress, pola hidup yang kurang sehat dan kurangnya

aktivitas fisik berolah raga akibatnya resiko wanita lebih tinggi mengalami diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi hipertensi (Willer, A.K, Herreiter, J, Paccini, G, 2016). Pada Tabel 1 menunjukkan usia lansia dengan rentang usia 60 – 65 tahun lebih banyak 66,7%. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Sammulia, SF, Fita, R, dkk tahun 2016 bahwa pasien dengan kategori usia lansia antara 60 – 74 tahun sebanyak 86 %. Menurut Permenkes tahun 2015 dan WHO tahun 2001, batasan usia lansia adalah 60 tahun keatas. Pada usia tersebut aktivitas fisik telah menurun dan telah banyak terjadi penurunan fungsi organ tubuh.

Profil Penggunaan Obat Oral Antidiabetes dan Oral Antihipertensi pada Pasien Lansia dengan Metode Medication Picture (Kelompok A) dan Metode Pill Count (Kelompok B)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada profil penggunaan obat oral antidiabetes dan oral antihipertensi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Data demografi jenis kelamin dan usia pasien lansia

Data demografi	Jumlah (n = 60)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Perempuan	47	78,3
Laki-laki	13	21,7
Usia (tahun)		
60 – 65	40	66,7
66 - 70	20	33,3

Tabel 2. Penggunaan obat oral antidiabetes dan antihipertensi pada pasien lansia

Nama terapi obat	Nama obat dan dosis	Jumlah	Persentase (%)
Oral anti diabetes	Metformin 500 mg	54	51,4
	Glibenclamide 5mg	38	36,2
	Glimepiride 2 mg	13	12,4
Total penggunaan		105	100
Oral anti hipertensi	Amlidipine 5 mg	49	72,1
	Nifedipin 10mg	6	8,8
	HCT 25 mg	6	8,8
	Captopril 25 mg	5	7,4
	Captopril 12,5 mg	2	2,9
Total penggunaan		68	100

Pada Tabel 2, penggunaan terbanyak obat oral antidiabetes adalah Metformin 500 mg dan penggunaan terbanyak untuk oral anti hipertensi adalah Amlodipin 5 mg. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Mokolomban, C, Wiyono, W.I, Mpila, D.A tahun 2018. Penggunaan Metformin 500 mg pada penelitian ini telah sesuai dengan Perkeni 2015 bahwa lini pertama pemberian oral antidiabetes adalah Metformin yang merupakan golongan Biguanida. Sedangkan penggunaan Amlodipin 5 mg pada hasil penelitian telah sesuai dengan JNC 8, 2014 bahwa pemilihan obat lini pertama pada pasien hipertensi dengan usia ≥ 60 tahun yang disertai diabetes pada non kulit hitam dengan target penurunan tekanan darah sistolik < 150 mmHg dan diastolik < 90 mmHg yaitu golongan CCB Amlodipin, golongan diuretik thiazide HCT, ACEI atau ARB.

Profil Penggunaan Jumlah Regimen Terapi Oral Antidiabetes dan Oral Antihipertensi

Hasil penelitian tentang profil penggunaan jumlah regimen terapi yang diberikan pada pasien lansia dengan metode *medication picture* (kelompok A) dan metode *pill count* (Kelompok B), dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 tersebut diatas bahwa pemakaian jumlah regimen pada penelitian ini berhubungan dengan tingkat keparahan penyakit. Pasien lansia pada penelitian ini merupakan pasien DM tipe 2 dengan penyakit penyerta hipertensi saja tanpa ada penyakit penyerta lainnya, sehingga pasien hanya mengalami 2 gangguan kesehatan saja. Pemilihan 2 hingga 3 kombinasi obat telah sesuai dengan kondisi klinis pasien lansia dan sesuai dengan Perkeni, 2015 dan JNC 8, 2014. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wijaya, I.N, Faturrohman, Agustin, W.W dkk tahun 2015 di Puskesmas Surabaya Timur.

Profil Kepatuhan Minum Obat Oral Antidiabetes dan Obat Oral Anti Hipertensi Pasien Lansia Menggunakan

Metode Medication Picture dan Metode Pill Count.

Kepatuhan minum obat merupakan salah satu faktor keberhasilan terapi penyakit. Hasil penelitian kepatuhan minum obat pada pasien lansia ini dapat dilihat pada Tabel 5 dan 4 dibawah ini.

Berdasarkan Tabel 5 dengan menggunakan metode *medication picture*, bahwa secara analisis deskriptif pasien lebih banyak yang patuh minum obat oral antidiabetes dibandingkan obat oral antihipertensi. Sedangkan dengan *metode pill count* pasien yang minum obat oral antihipertensi lebih

banyak yang patuh daripada pasien dengan obat antidiabetes. Selanjutnya dilakukan tentang analisis pengaruh kedua metode tersebut terhadap kepatuhan pasien lansia dalam minum obat, maka dilakukan analisis dengan menggunakan uji *chi square*. Hasil analisis uji *chi square* tersebut dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6 hasil analisis *chi square*, bahwa metode *medication picture* memberikan hasil kepatuhan yang lebih baik dibandingkan metode *pill count* pada lansia yang meminum obat oral antidiabetes (p value < 0,05).

Tabel 3. Penggunaan jumlah regimen terapi pada pasien lansia

Nama terapi obat	Jenis regimen	Jumlah (n = 60)	Persentase (%)
Oral antidiabetes	Tunggal	16	26,7
	2 Kombinasi	44	73,3
Oral antihipertensi	Tunggal	54	90
	2 Kombinasi	4	6,7
	3 Kombinasi	2	3,3

Tabel 4. Kepatuhan pasien lansia menggunakan metode *medication picture*

Nama terapi	Evaluasi (n = 30)		Nama terapi	Evaluasi (n=30)	
	Patuh (%)	Tidak patuh (%)		Patuh (%)	Tidak patuh (%)
Obat oral antidiabetes	28 (93,3)	2 (6,7)	Obat oral antihipertensi	27 (90,0)	3 (10,0)

Tabel 5. Kepatuhan pasien lansia menggunakan metode *pill count*

Nama terapi	Evaluasi (n = 30)		Nama terapi	Evaluasi (n=30)	
	Patuh (%)	Tidak patuh (%)		Patuh (%)	Tidak patuh (%)
Obat oral antidiabetes	19 (63,0)	11 (37,0)	Obat oral antihipertensi	21 (70,0)	9 (30,0)

Tabel 6. Analisis uji *chi square* kepatuhan minum obat oral antidiabetes dan oral antihipertensi pada pasien lansia dengan metode *medication picture* dan metode *pill count*

Nama terapi obat	Metode kepatuhan	Hasil <i>chi-square</i> (<i>P value</i>)
Oral antidiabetes	<i>Medication picture</i>	0,005
	<i>Pill count</i>	<i>P value</i> < 0,05 Ada perbedaan yang bermakna
Oral antihipertensi	<i>Medication picture</i>	0,053
	<i>Pill count</i>	<i>P value</i> > 0,05 Tidak ada perbedaan yang bermakna

Metode *medication picture* dapat meningkatkan kepatuhan pasien lansia dalam meminum oral antidiabetes sebesar 93,3% dibandingkan metode *pill count* yang hanya 63,3%. Tetapi pada kepatuhan minum obat oral antidiabetes dan antihipertensi baik dengan metode *medication picture* maupun metode *pill count* tidak memberikan pengaruh yang signifikan (*p value* > 0,05) artinya kedua metode tersebut dapat meningkatkan kepatuhan pasien dalam minum obat oral antihipertensi. Hal ini dikarenakan pemakaian obat oral antihipertensi lebih banyak diberikan tunggal dari pada kombinasi, kondisi ini berbeda dengan pasien lansia yang mendapatkan obat oral antidiabetes, yang mana pemberian kombinasi obat lebih banyak daripada pemberian obat tunggal. Hal ini membuktikan bahwa kepatuhan obat dipengaruhi dengan banyaknya jumlah obat atau multi regimen. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jasmine, N.A, Wahyuningsih, S, Thadeus, M.A, 2020 bahwa tingkat kepatuhan minum obat pada pasien DM di Puskesmas Pacoran mempunyai

pengaruh yang signifikan dengan jenis terapi yang diberikan yaitu terapi tunggal dan kombinasi yang diberikan pada pasien DM dengan penyakit penyerta menggunakan analisis *chi square* dengan nilai *p value* = 0,002 < 0,05. Adanya komplikasi atau penyakit penyerta dalam hal ini DM dengan penyakit hipertensi dan lamanya menderita penyakit akan mempengaruhi pemberian regimen terapi kombinasi. Multi regimen memberikan pengaruh pada kepatuhan minum obat, semakin banyak regimen obat dan semakin lama obat yang dikonsumsi akan dapat menurunkan kepatuhan pasien dalam minum obat (Perez, L.E.G, Alvarez, M, Dilla, T, et al, 2013).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian bahwa metode *medication picture* dapat mempengaruhi pasien lansia yaitu terjadi peningkatan kepatuhan minum obat pasien lansia (93,3%) yang meminum obat oral antidiabetes dibandingkan dengan metode *pill count* (63,3%) dengan *p value* < 0,05.

Sedangkan kepatuhan minum obat oral antihipertensi pada pasien lansia tidak memberikan pengaruh yang bermakna baik menggunakan metode *medication picture* maupun metode *pill count* (p value > 0,05).

Daftar Pustaka

- Dipiro J, Talbert R, Yee G, Matzke G, Wells B, Posey L. 2008. *Pharmacotherapy: a pathophysiologic approach*. 7th Edition. New York: The McGraw-Hill Companies Inc
- Jasmine, N.A, Wahyuningsih, S, Thadeus, M.A. 2020. Analisis Faktor Tingkat Kepatuhan Minum Obat Pasien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Pacoran Mas Periode Maret – April 2019. *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*, 8 (1): 61 – 66.
- James, P.A., Oparil, S., Carter, B.L., Chusman, W.C., Himmelfarb., C.D., Handler, J., *et al.* 2013. 2014 Evidence-Based Guideline for The Management of High Blood Pressure in Adults. Report From the Panel Members Appointed to the Eight Joint National Committee (JNC 8).
- Kemenkes R.I. 2015. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Pelayanan Kesehatan Lanjut Usia di Pusat Kesehatan Masyarakat. Jakarta
- Kemenkes, R. I. 2018. Laporan Nasional RISKESDAS 2018. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta.
- Mokolomban, C, Wiyono, W.I, Mpila, D.A. (2018). Kepatuhan minum obat pada pasien diabetes melitus tipe 2 disertai hipertensi dengan menggunakan metode MMAS-8. *PHARMACON. Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7 (4), 69-78.
- Nanda, O.D, Wiryanto, R.B, Triyono, E.A. 2018. Hubungan kepatuhan minum obat anti diabetik dengan regulasi kadar gula darah pada pasien perempuan diabetes mellitus. *Amerta Nutr*: 340 – 348. Doi: 10.20473/amnt.v2.i4.2018.340-348
- Otsberg, L., Blaschke, T. 2005. Drug Therapy Adherence to Medication. Review Article. *The New England Journal of Medicine*. 353: 487 – 97.
- Perkeni. 2015. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia. Cetakan Pertama. Jakarta: PB Perkeni
- Perez, L.E.G, Alvarez, M, Dilla, T, Guillen, V.G, Beltran, D.O. 2013. Review: Adherence to Therapies in Patients with Type 2 Diabetes. *Diabetes Ther*, 4: 175 – 194. DOI 10.1007/s13300-013-0034-y
- Sammulia S. C., Rahmawati F., Andayani T. M. 2016. Perbandingan Pill Box dan Pill Chart Dalam Meningkatkan Kepatuhan dan Outcome Klinik Geriatri Kota Batam. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*. 6 (4), 288 – 296. p-ISSN: 2088 – 8139, e-ISSN: 2443 - 2946

- Willer, A. K., Harreiter, J., Pacini, G. (2016). Sex and Gender Differences in Risk, Pathophysiology and Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Endocrine Reviews*, 37 (3), 278 – 316. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4890267/#> doi: 10.1210/er.2015-1137.
- Wijaya I. N., Fatturohamn A., Agustin W.W., Soesanto T.G., Kartika D., Prasasti H. (2015). Profil Kepatuhan Pasien Diabetes Mellitus Puskesmas Wilayah Surabaya Timur Dalam Menggunakan Obat Dengan Metode *Pill count*. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 2 (1), 18 – 22.
- WHO. 2001. Men Ageing and Health. Page 11. World Health Organization, Geneva.