

## TINJAUAN COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS PENGGUNAAN INSULIN SECARA ASEPTIC DISPENSING DI RAWAT INAP RSUD TEBET

Cholid Muzakar<sup>1</sup>, Jeni Mustika P<sup>2</sup>, Dra. Dhanya Rosa<sup>3</sup>, Teguh Priyatno<sup>4</sup>, Taufan Harun Habibie<sup>5</sup>,  
Bimantoko<sup>6</sup>, Ivan Vienoza Muhaka<sup>7</sup>, Geolyn<sup>8</sup>

Rumah Sakit Umum Daerah Tebet, Jakarta Selatan, Indonesia

Email : cholid.rsuk@gmail.com<sup>1</sup>, leejane1004.al@gmail.com<sup>2</sup>, dhanya.rosa@yahoo.com<sup>3</sup>,  
teguhpriyatno@gmail.com<sup>4</sup>, ivannoza@gmail.com<sup>5</sup>, geolynmasaru@yahoo.co.id<sup>6</sup>

### ABSTRAK

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis yang membutuhkan perawatan medis berkelanjutan. Diabetes mellitus didefinisikan sebagai suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein sebagai akibat dari insufisiensi fungsi insulin. Prevalensi pengidap diabetes mellitus terus meningkat setiap tahunnya. Insulin merupakan salah satu pilihan terapi yang ditetapkan oleh PERKENI maupun PAPDI dalam penanganan pasien hiperglikemia baik pasien rawat jalan maupun pasien rawat inap. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efisiensi biaya pemakaian sharing insulin secara aseptik dispensing pada pasien rawat inap di RSUD Tebet. Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan rancangan deskriptif. Data diperoleh melalui formulir pencampuran obat steril pasien rawat inap pengguna insulin secara sharing sesuai kaidah dan aturan aseptik dispensing yang dilakukan oleh Instalasi Farmasi. Data periode Januari sampai September 2023 didapatkan 81% dari total 121 pasien rawat inap dengan diagnosis diabetes mellitus menggunakan insulin sebagai terapi pengobatannya. Dari hasil tinjauan cost-effectiveness penggunaan sharing insulin dirawat inap secara aseptik dispensing dapat menghemat biaya pengeluaran insulin dengan rata-rata penghematan yang dihasilkan sebesar 33% atau Rp.1.435.943,- per bulannya. Penggunaan sharing insulin secara aseptik dispensing yang digunakan di rawat inap dapat menghemat biaya perawatan pasien dan biaya pengeluaran insulin di Instalasi Farmasi.

**Kata Kunci:** cost-efficiency, Diabetes Mellitus, Rawat Inap, sharing insulin, Aseptik Dispensing.

### ABSTRACT

*Diabetes mellitus is a chronic disease that requires continuous medical care. Diabetes mellitus is defined as a disease or chronic metabolic disorder with multiple etiologies. It is characterized by high blood sugar levels accompanied by impaired carbohydrate, lipid, and protein metabolisms as a result of insulin insufficiency. The prevalence of people with diabetes mellitus increases constantly every year. Insulin is one of the therapeutic options formed by PERKENI and PAPDI to treat hyperglycemic patients, both outpatients and inpatients. The purpose of this study is to find the cost-efficiency by sharing the insulin dispensed following rules of aseptik dispensing for inpatients at Tebet General Hospital. The method of the study was an observational study with a descriptive design. Data were obtained from the pharmacy installation of sterile medication mixing forms for inpatients who used shared insulin from January to September 2023. 81% of 121 hospitalized patients who were diagnosed with diabetes mellitus used insulin as the therapy. The cost-effectiveness review stated that the use of shared insulin which was dispensed aseptically could save insulin dispensing costs with an average savings 33% or Rp.1,435,943,- per month. It concludes that the use of shared insulin which is dispensed aseptically for inpatient care can save patient care costs and insulin dispensing costs at the pharmacy installation of the hospital.*

**Keywords:** cost-efficiency, Diabetes Mellitus, inpatient, shared insulin, aseptik dispensing.

## PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu penyakit metabolik yang bersifat kronis yang membutuhkan terapi pengobatan dalam jangka waktu yang lama untuk mencegah terjadinya komplikasi (1). Menurut International Diabetes Federation (IDF) 2021 Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyakit tidak menular global yang sebagian besar disebabkan oleh pola dan gaya hidup yang tidak sehat (2). Lebih dari 1 diantara 10 orang dewasa di dunia saat ini hidup dengan Diabetes. Lebih lanjut, perkembangan yang ada terkait data penduduk di Dunia, terdapat 1 dari 5 remaja bahkan lebih sudah terdeteksi hidup dengan Diabetes. Indonesia, masuk ke dalam 10 besar negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi pada tahun 2019 dengan jumlah penderita sebanyak 10,7 juta jiwa (3).

Secara umum, penggunaan insulin di rumah sakit dibagi menjadi dua kategori berdasarkan jenis pasiennya, yaitu pasien kritis dan pasien non-kritis. Pasien kritis umumnya memerlukan insulin drip IV, sedangkan pasien non-kritis umumnya memerlukan insulin subkutan (4).

Umpierrez et al. (2012) merangkum manajemen hiperglikemia pada pasien non-kritis yang dirawat inap berdasarkan panduan Endocrine Society Clinical Practice (ESCP). Setiap pasien yang masuk RS harus diperiksa kadar gula darah dan ditanyakan adanya riwayat diabetes (5). Pasien tanpa riwayat diabetes dengan gula darah <140 mg/dL dapat memulai perawatan dengan pemantauan gula darah sesuai dengan status klinis. Pasien tanpa riwayat diabetes dengan gula darah >140 mg/dL dapat memulai perawatan dengan pemantauan gula darah selama 24-48 jam dan dilakukan pengecekan HbA1c. Jika HbA1c  $\geq 6.5\%$ , selanjutnya pasien diperlakukan seperti pasien diabetes. Sementara pada pasien dengan status/riwayat diabetes, pemantauan gula darah wajib dilakukan di mana pemantauan pada pasien non-kritis dilakukan setiap waktu sebelum makan dan bedtime atau setiap 4-6 jam pada pasien yang tidak dapat makan (5). Menurut (ADA, 2018) pertimbangan untuk memulai terapi insulin (dengan atau tanpa obat tambahan) pada pasien DM Tipe 2 baru terdiagnosis yang disertai gejala dan/atau memiliki kadar HbA1c  $\geq 10\%$  dan/atau kadar gula darah  $\geq 300\text{mg/Dl}$  (6).

Dalam penggunaannya, terdapat terminologi yang harus dipahami karena akan sering dijumpai pada terapi hiperglikemia di RS. Terdapat 3 komponen dari terminologi terapi insulin subkutan tersebut, yaitu (4):

1. Insulin basal, digunakan untuk mengendalikan gula darah basal dan di antara makan dengan cara mengendalikan produksi glukosa hati.
2. Insulin prandial/bolus/nutrisional, merupakan insulin short/rapid acting yang diberikan dengan makan sebagaiantisipasi dari lonjakan beban glikemik karbohidrat yang berbeda tergantung kandungan makanan tersebut.
3. Insulin koreksi/ suplemental, merupakan insulin tambahan untuk membuat gula darah yang tinggi ke rentang sasaran pada peningkatan gula darah akut, misal pada pasien dengan penggunaan steroid.

Selain itu, berdasarkan sasaran pasien, terapi insulin dapat dibagi menjadi tiga kategori, yaitu (7):

1. Penyakit kritis
  - Infus insulin kontinyu secara intravena merupakan metode terbaik dalam meraih sasaran glikemik.
2. Penyakit non-kritis
  - Regimen insulin terjadwal direkomendasikan untuk manajemen hiperglikemia pada pasien dengan diabetes

- Insulin subkutan rapid/short acting sebelum makan diberikan setiap 4-6 jam. Jika pasien menerima nutrisi enteral/parenteral, insulin diberikan untuk mengoreksi hiperglikemia.
- Insulin basal/ basal plus direkomendasikan untuk pasien non-kritis dengan ambilan oral yang buruk atau mereka yang tidak dapat makan (NPO).

### 3. Transisi insulin IV ke subkutan

- Mengubah insulin basal 60-80% dari dosis infus perhari terbukti efektif. Insulin transisi diberikan saat perpindahan pasien ICU ke bangsal biasa dan masalah kegawatan telah tertangani dengan cara menyuntikkan insulin subkutan basal 1-2 jam sebelum insulin intravena dihentikan

Perhitungan dosis harian total (DHT) insulin awal yang digunakan untuk pasien baru pertama menggunakan terapi insulin dapat dihitung sebagai berikut (4):

- 0,2–0,3 unit /kg/hari pada pasien usia >70 tahun dan atau eGFR <60 mL/menit untuk mengurangi risiko hipoglikemia,
- 0,4 unit/kg/hari untuk pasien dengan gula darah 180-250 mg/dL, •0,5–0,6 unit/kg/hari untuk pasien dengan gula darah >250 mg/dL

Sedangkan berdasarkan berat badan:

- 0,3 unit/kg/hari untuk pasien underweight, usia lanjut, dan hemodialisis;
- 0.4 unit/kg/hari untuk pasien dengan BB normal;
- 0.5 unit/kg/hari untuk pasien overweight; dan
- >0.6 unit/kg/hari untuk pasien dengan obesitas, resisten insulin (misal disebabkan oleh genetik) dan mendapatkan terapi glukokortikoid.

Terdapat cara untuk memudahkan pemberian insulin koreksi di bangsal dengan langsung memberikan sejumlah unit insulin berdasarkan gula darah pasien, namun pemberian insulin mungkin terlalu agresif jika dimulai pada skala 150mg/dL pada beberapa kondisi, misalnya pasien dengan gangguan kesadaran dan gejala hipoglikemia (8).

Tabel 1. Estimasi Dosis Insulin Koreksi berdasarkan Kadar Gula Darah Pasien (8).

Gula Darah	Dosis Insulin Koreksi
150	3 Unit
150-200	6 Unit
>300	12 Unit

Pelayanan kefarmasian menurut PP No.51 tahun 2009 adalah pelayanan langsung dan bertanggung jawab kepada pasien berkaitan dengan sediaan farmasi agar mencapai hasil yang pasti untuk meningkatkan mutu kehidupan pasien (9). Dispensing sediaan steril merupakan layanan kefarmasian yang dilaksanakan di rumah sakit. Permenkes No 72 tahun 2016 tentang standar pelayanan kefarmasian dirumah sakit menjadikan fungsi apoteker dirumah sakit menjadi 2 yaitu fungsi manajerial dan fungsi pelayanan farmasi klinik. Dalam permenkes tersebut dispensing sediaan steril (aseptic dispensing) masuk kedalam fungsi apoteker pelayanan farmasi klinik pada point J (10).

IFRS (Instalasi Farmasi Rumah Sakit) bertanggung jawab terhadap sediaan obat dari pengadaan hingga distribusi ke pasien, ketepatan dosis, rute pemberian, dan penjaminan mutu obat, terutama sediaan parenteral (11). Pencampuran sediaan parenteral merupakan pencampuran obat yang menghasilkan produk baru dengan proses pelarutan atau penambahan bahan lain yang dilakukan oleh apoteker secara aseptis (12). Hal ini bertujuan untuk mencegah terjadinya infeksi nosokomial, kontaminasi sediaan, paparan terhadap petugas dan lingkungan, mencegah risiko kesalahan terkait penggunaan sediaan obat, dan untuk menjamin kualitas mutu sediaan (13).

Syarat yang harus dipenuhi dalam pencampuran sediaan parenteral secara aseptis adalah ruang bersih, kabinet LAF (Laminar Air Flow), dan personel yang berkompeten memenuhi syarat sebagai petugas dispensing. SDM harus mendapatkan pelatihan secara berkala untuk meningkatkan pengetahuan dan menjamin mutu pelayanan. Pelatihan dapat dilaksanakan oleh IFRS atau pelatihan- pelatihan dari instansi terkait. IFRS juga harus membuat tim jaminan mutu produk dan pencampuran sediaan parenteral agar mutu terjamin dan meminimalisir terjadinya kesalahan (11).

Pasien rawat inap banyak diresepkan sediaan parenteral karena lebih cocok untuk keadaan darurat, onset cepat, dan menjadi pilihan terapi pasien yang tidak kooperatif dengan sediaan obat oral. Kendala pencampuran sediaan steril parenteral seperti risiko terjadinya ketidak stabilan, dan adanya kontaminan yang mengakibatkan timbulnya risiko gangguan pada pembuluh darah seperti emboli dan flebitis (14).

Penggunaan insulin pada pasien rawat inap sangat membantu menurunkan kadar gula darah pasien selama perawatan dengan begitu hal tersebut juga membantu untuk mencegah terjadinya komplikasi pada pasien rawat inap. Namun tidak sedikit pasien yang menggunakan terapi insulin saat dirawat inap tidak menggunakan insulin tersebut untuk terapi lanjutan saat pasien keluar dari rumahsakit sebagai pasien rawat jalan. Hal ini membuat cukup banyak sisa pen insulin bekas pasien rawat inap yang ditemukan oleh apoteker saat visit dan supervisi ke rawat inap.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan rancangan deskriptif yang bertujuan untuk menganalisa efisiensi biaya yang dikeluarkan oleh pasien rawat inap pengguna insulin di rawat inap RSUD TEBET secara sharing dengan sistem aseptis dispensing. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh pasien rawat inap pengguna insulin. Data diperoleh melalui formulir pencampuran obat steril pasien rawat inap pengguna insulin secara sharing yang dilakukan oleh Instalasi Farmasi sesuai kaidah dan aturan aseptis dispensing. Dari data penelitian periode Januari sampai September 2023 didapatkan 81% dari total 121 pasien rawat inap dengan diagnosis diabetes mellitus menggunakan insulin sebagai terapi pengobatannya. Besarnya sampel dalam penelitian ini adalah 98 orang. Sampel yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi yaitu pasien rawat inap dengan terapi insulin selama masa perawatannya, dibuatkan formulir pencampuran obat sterilnya oleh dokter dan perawat ruang.

Data dianalisis secara deskriptif dalam bentuk tabel. Setelah data terkumpul dan telah dilakukan proses editing, selanjutnya dilakukan perhitungan biaya medik langsung. Data ini dapat digunakan untuk menghitung rata-rata atau Analysis Cost-Effectiveness Ratio (ACER) seperti rumus berikut ini (15) :

$$\text{ACER} = \frac{\text{Biaya}}{\text{Efektivitas}}$$

Keterangan :

Biaya = Rata-rata biaya terapi / rata-rata biaya medik langsung

Efektivitas = Outcome (efek) terapi obat / lama hari rawat inap

Semakin rendah biaya dan semakin tinggi efektivitas maka semakin cost-effective terapi tersebut, sehingga pilihan terapi tersebut merupakan pilihan yang terbaik. Hasil dari CEA dapat disimpulkan dengan ICER (Incremental Cost-Effectiveness Ratio) seperti rumus dibawah ini:

$$\text{ICER} = \frac{\Delta \text{Biaya}}{\Delta \text{Efektivitas}} = \frac{\text{Biaya A} - \text{Biaya B}}{\text{Efektivitas A} - \text{Efektivitas B}}$$

Jika perhitungan ICER menunjukkan hasil negatif atau semakin kecil, maka suatu alternatif tersebut lebih efektif dan lebih murah, sehingga pilihan terapi tersebut merupakan pilihan yang terbaik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Perbandingan Jumlah Pasien Rawat.

Inap Dengan Diagnosis Diabetes Mellitus dengan Pasien yang Menggunakan Terapi Insulin selama Perawatan dan Jumlah Pasien Pulang dari masa Perawatan yang Tetap Menggunakan Insulin.

Bulan	Pasien rawat inap dengan diagnosis Diabetes Mellitus	Pasien Rawat Inap Dengan Terapi Insulin	Pasien Pulang Rawat inap dengan Terapi Lanjutan Insulin di Rumah
Januari	14	11	1
Februari	13	10	0
Maret	15	11	0
April	15	11	1
Mei	9	8	0
Juni	13	11	1
Juli	11	9	1
Agustus	15	13	2
September	16	14	1
<b>Total</b>	<b>121</b>	<b>98</b>	<b>7</b>

Tabel 2 berisikan data perbandingan jumlah pasien rawat inap dengan diagnosis diabetes mellitus dengan pasien yang menggunakan terapi insulin selama perawatan dan jumlah pasien pulang dari masa perawatan yang tetap menggunakan insulin. Dari table diatas dapat dilihat bahwa sekitar 81% atau sekitar 98 pasien rawat inap dengan diagnosis diabetes mellitus di rawat inap RSUD Tebet menggunakan terapi insulin sebagai terapi selama masa perawatannya. Dari tabel diatas juga dapat disimpulkan bahwa 7,1% atau sekitar 7 pasien yang tetap lanjut menggunakan insulin sebagai terapi lanjutan setelah rawat inap.

Tabel 3 perbandingan Proyeksi biaya yang dikeluarkan pasien rawat inap pengguna insulin dengan dan tanpa sharing dengan kaidah aseptik dispensing.

Bulan	Proyeksi Biaya Penggunaan Insulin Tanpa sharing	Proyeksi Biaya Penggunaan Insulin sharing dengan teknik	Efisiensi keuntungan penggunaan insulin di rawat inap secara sharing dengan teknik aseptik
-------	-------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

		aseptic dispensing	dispensing
Jan	Rp 1,923,887	Rp 521,364	Rp 1,402,523
Feb	Rp 5,404,117	Rp 788,848	Rp 4,615,269
Mar	Rp 1,509,089	Rp 487,234	Rp 1,021,855
Apr	Rp 3,644,232	Rp 931,390	Rp 2,712,842
Mei	Rp 1,691,518	Rp 799,788	Rp 891,730
Jun	Rp 1,612,422	Rp 560,411	Rp 1,052,011
Jul	Rp 2,765,970	Rp 1,656,359	Rp 1,109,611
Agu	Rp 3,111,669	Rp 1,284,060	Rp 1,827,609
Sep	Rp 2,694,979	Rp 993,195	Rp 1,701,784
<b>Total</b>	<b>Rp 24,357,883</b>	<b>Rp 8,022,649</b>	<b>Rp 16,335,234</b>

Tabel 3 berisikan data proyeksi penggunaan insulin dirawat inap tanpa sharing dibandingkan dengan proyeksi penggunaan insulin dirawat inap secara sharing dengan kaidah aseptik dispensing dimana dari data diatas sangat terlihat efisiensi yang cukup besar dihasilkan oleh penggunaan insulin dirawat inap secara sharing dengan teknik aseptik dispensing. Hasil tersebut sangat menguntungkan baik untuk pasien dengan jaminan umum dan juga sangat menguntungkan Instansi RSUD TEBET karena mampu menekan biaya penggunaan insulin di rawat inap dan mampu efisiensi penggunaan insulin dirawat inap.

Tabel 4. Karakteristik Pasien sampel di Rawat Inap RSUD Tebet Periode Januari – September 2023

Usia	Jumlah Pasien	Persentase (%)
19-34 Tahun	5	5
35-50 Tahun	36	37
51-66 Tahun	45	46
67-81 Tahun	12	12
Jenis Kelamin		
Laki-laki	Perempuan	
43	55	
Rata-rata Lama Rawat Inap		
5 Hari		

Tabel 5. Hasil Perhitungan Efektivitas Biaya Berdasarkan ACER

Data Sampel	Total Biaya (C)	Efektivitas (E)	ACER (C/E)
Pemakaian Insulin Tanpa Sharing	<b>Rp 24,357,883</b>	100%	24.358

Pemakaian Insulin dengan Sharing Secara Aseptik Dispensing	<b>Rp 8,022,649</b>	100%	8.023
------------------------------------------------------------	---------------------	------	-------

Berdasarkan Tabel 5 nilai ACER Pemakaian Insulin Tanpa Sharing memiliki angka lebih tinggi yaitu sebesar Rp. 24.358 dibandingkan dengan Pemakaian Insulin dengan Sharing Secara Aseptik Dispensing yang memiliki nilai ACER sebesar Rp. 8.023. Nilai ACER menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1% efektivitas/outcome dibutuhkan biaya sebesar ACER. Semakin rendah nilai ACER dan semakin tinggi efektivitas maka semakin cost-effective terapi tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemakaian Insulin dengan sharing Secara Aseptik Dispensing adalah metode yang paling cost-effective untuk terapi pengobatan pasien Diabetes rawat inap di RSUD Tebet.

Tabel 6. Hasil perhitungan Efektivitas Biaya Berdasarkan ICER

Data Sampel	Total Biaya (C)	Efektivitas (E)	$\Delta C$	$\Delta E$	ICER ( $\Delta C/\Delta E$ )
Pemakaian Insulin dengan Sharing Secara Aseptik Dispensing	<b>Rp 8,022,649</b>	100%		1%	-16.335
Pemakaian Insulin Tanpa Sharing	<b>Rp 24,357,883</b>	100%		-	
			163.352		

Nilai ICER terkecil pada Pemakaian Insulin dengan Sharing Secara Aseptik Dispensing yaitu Rp -16.335. Nilai ICER yang diperoleh merupakan besarnya biaya tambahan yang diperlukan untuk memperoleh perubahan satu unit efektivitas pada pasien diabetes pengguna insulin dirawat inap. Jika perhitungan ICER menunjukkan hasil negatif atau semakin kecil, maka suatu alternatif metode tersebut lebih efektif dan lebih murah, sehingga pilihan terapi tersebut merupakan pilihan yang terbaik. Pengobatan diabetes dengan insulin secara sharing dengan teknik aseptic dispensing menunjukkan hasil negatif sehingga dapat disimpulkan bahwa Pemakaian Insulin dengan Sharing Secara Aseptik Dispensing adalah cara yang paling cost-effective untuk terapi pengobatan pasien diabetes rawat inap di RSUD Tebet

## KESIMPULAN

Dari hasil tinjauan cost effectiveness penggunaan sharing insulin dirawat inap secara aseptic dispensing dapat menghemat biaya pengeluaran insulin dengan rata-rata penghematan yang dihasilkan sebesar 33% perbulan atau sebesar Rp.1.435.943,- per bulannya. Penggunaan insulin sharing secara aseptic dispensing yang digunakan di rawat inap dapat menghemat biaya perawatan pasien dan biaya pengeluaran insulin di Instalasi Farmasi

## DAFTAR PUSTAKA

1. Classification I. Standards of medical care in diabetes-2014. *Diabetes Care*. 2014;37(SUPPL.1):14–80.
2. Karuranga, Rocha Fernandes H. Eighth edition 2017 [Internet]. IDF Diabetes Atlas, 8th edition. 2017. 1–150 p. Available from: <https://www.idf.org/aboutdiabetes/type-2-diabetes.html>
3. Kemenkes R1. Profil kesehatan Indonesia 2019 [Internet]. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. 487 p. Available from: <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-indonesia-2019.pdf>
4. n, Eunsung Mouradian MM, Tang et al. 2005. 基因的改变NIH Public Access. *Bone*. 2008;23(1):1–7.
5. Umpierrez GE, Hellman R, Korytkowski MT, Kosiborod M, Maynard GA, Montori VM, et al. Management of hyperglycemia in hospitalized patients in non-critical care setting: An endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2012;97(1):16–38.
6. Microvascular complications and foot care: Standards of medical care in Diabetesd2018. *Diabetes Care*. 2018;41(Suppl 1):S105–18.
7. Diabetes care in the hospital. *Diabetes Care*. 2017;40(Suppl 1):S120–7.
8. Lien LF, Cox ME, Feinglos MN, Corsino L. Glycemic control in the hospitalized patient: A comprehensive clinical guide. *Glycemic Control Hosp Patient A Compr Clin Guid*. 2011;(October 2010):1–145.
9. Rehamn and Sultana 2011. No Title *المجلة الجامعية ك ناب* [Internet]. 2009;2(5):255. Available from: ???
10. Sabaruddin R. 국회선진화법’ 에 관한 토론No Title’. *입법학연구*. 2016;제13집 1호(May):31–48.
11. Surahman E, Mandalas E. Evaluasi Penggunaan Sediaan Farmasi Intravena Untuk Penyakit Infeksi Pada Salah Satu Rumah Sakit Swasta Di Kota Bandung. *Pharm Sci Res*. 2008;5(1).
12. The American Society of Health-System Pharmacists. The ASHP Discussion Guide on uSp Chapter <797>. United States Pharmacopoeia USP Guideb to Pharm Compd [Internet]. 2008; Available from: <https://www.ipqpubs.com/wp-content/uploads/2012/10/discguide797-2008.pdf>
13. Taxis K, Barber N. Incidence and severity of intravenous drug errors in a German hospital. *Eur J Clin Pharmacol*. 2004;59(11):815–7.
14. Maharani laksmi. Pengaruh Edukasi Apoteker Terhadap Sikap. Keperawatan Soedirman (The Soedirman J Nursing). 2013;8(2):87–91.
15. Nassor Faiza Ali. No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title. 2013;26(4):1–37.