

Faktor Prediktif Signifikansi Dampak Klinik Intervensi Apoteker pada Pasien Geriatrik Rawat Inap

Predictive Factors for Significance of the Clinical Impact of Pharmacists Intervention on Hospitalized Geriatric Patients

Margarita Krishna Setiawati¹, Nanang Munif Yasin², I Dewa Putu Pramantara^{3*}

¹ Magister Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada

² Departemen Farmakologi dan Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada.

³ Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada

Corresponding author: Nanang Munif Yasin : Email: nanangy@yahoo.com

Submitted: 14-08-2021

Revised: 02-07-2021

Accepted: 06-07-2021

ABSTRAK

Pasien geriatrik mengalami perubahan fisiologik, farmakokinetika, dan farmakodinamika. Hal ini menjadi penyebab terjadinya *Drug-Related Problems* (DRPs) pada geriatrik. Apoteker berperan penting dalam mengoptimalkan efektivitas dan keamanan terapi obat pasien khususnya geriatrik, yaitu dengan mencegah dan mengatasi DRPs. Penelitian ini bertujuan mengetahui faktor prediktif (komorbiditas, jumlah obat, *Length of stay*, dan usia) signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker pada pasien geriatrik rawat inap. Dengan diketahuinya faktor prediktif ini dapat membantu Apoteker untuk dapat melakukan prioritas dalam pemantauan terapi obat pasien. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experimental without control group*. Penelitian dilakukan pada pasien geriatrik rawat inap di Rumah Sakit Panti Rapih periode Maret - April 2021, dengan kriteria inklusi pasien usia ≥ 60 tahun, merupakan kasus penyakit dalam, dan teridentifikasi DRPs. Kriteria eksklusi pasien dirawat di ruang perawatan Covid-19 dan ruang intensif. Apoteker melakukan pemantauan terapi obat pasien, mengidentifikasi DRPs, dan memberikan intervensi atasnya. Intervensi yang diberikan Apoteker, dinilai signifikansi dampak kliniknya. Signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker ditentukan melalui *professional adjustment* berdasarkan *tools* yaitu *Assessment the potential impact of the pharmacist's recommendation on patient care*. Penelitian ini menggunakan analisis univariat dan multivariat. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi berjumlah 28 orang, dengan total 47 DRPs dan jumlah intervensi sebanyak 53. Signifikansi intervensi yang terbanyak adalah kategori *significant* yaitu sebanyak 50,94%. Faktor prediktif (komorbiditas, jumlah obat, *Length of stay*, dan usia) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker.

Kata kunci: geriatrik; signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker; faktor prediktif (komorbiditas, jumlah obat, *Length of stay*, usia)

ABSTRACT

Geriatric patients experience physiologic changes, and pharmacokinetic and pharmacodynamic alterations. It is the cause of *Drug-Related Problems* (DRPs) in geriatric. Pharmacists play an important role in optimizing effectiveness and safety of the patient's drug therapies, especially geriatric patients. Pharmacists prevent and resolve DRPs that occur in patients. This study aims to determine the predictive factors (comorbidity, multidrug, length of stay, and age) the significance of the clinical impact of pharmacist intervention on hospitalized geriatric patients. Knowing these predictive factors can help pharmacists to prioritize in monitoring patient's drug therapy. This study is a quasi-experimental research without control group. This study was conducted toward hospitalized geriatric patients in Panti Rapih Hospital between March-April 2021, with patients' inclusion criteria of ≥ 60 years old, with internal diseases cases, and identified DRPs in the therapy. The exclusion patient criteria are hospitalized in Covid-19 ward dan intensive unit. Pharmacist reviewed patient drug therapy, identified DRPs, and provided interventions of it. Significance of the clinical impact of pharmacist intervention was determined through a professional adjustment based on *Assessment the potential impact of the pharmacist's recommendation on patient care tools*. This study used univariate and multivariate analysis. A total of 28 inpatients were included in the study, with 47 DRPs identified and a total of 53 interventions were given. The most

of significance of intervention was significant category (50,94%). Predictive factors (comorbidity, number of drug, length of stay, and age) did not show a significant relationship to the significance of the clinical impact of pharmacist intervention.

Keywords: geriatric; significance of the clinical impact of pharmacist intervention; predictive factors (comorbidity, multidrug, length of stay, age)

PENDAHULUAN

Rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016). Pelayanan kefarmasian adalah suatu pelayanan langsung dan bertanggung jawab kepada pasien yang berkaitan dengan sediaan farmasi dengan maksud mencapai hasil yang pasti untuk meningkatkan mutu kehidupan pasien (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

Pelayanan kefarmasian di rumah sakit merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari sistem pelayanan kesehatan rumah sakit yang berorientasi kepada pelayanan pasien, penyediaan sediaan farmasi, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai yang bermutu dan terjangkau bagi semua lapisan masyarakat termasuk pelayanan farmasi klinik. Apoteker khususnya yang bekerja di rumah sakit dituntut untuk merealisasikan perluasan paradigma pelayanan kefarmasian dari orientasi produk menjadi orientasi pasien (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

Pelayanan farmasi klinik merupakan pelayanan langsung yang diberikan Apoteker kepada pasien dalam rangka meningkatkan *outcome* terapi dan meminimalkan risiko terjadinya efek samping karena obat, untuk tujuan keselamatan pasien (*patient safety*) sehingga kualitas hidup pasien (*quality of life*) terjamin (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016). Berkaitan dengan manfaat pelayanan farmasi klinik yang sangat penting ini, maka Apoteker dalam pelayanan farmasi klinik sangat dibutuhkan dalam pelayanan suatu rumah sakit. Dalam melakukan pelayanannya, apoteker farmasi klinik menerapkan adanya prioritas. Pasien geriatrik merupakan salah satu kondisi yang diprioritaskan untuk diberikan pelayanan farmasi klinik.

Pasien geriatrik adalah pasien lanjut usia dengan multipenyakit dan/atau gangguan akibat penurunan fungsi organ, psikologi, sosial,

ekonomi, dan lingkungan yang membutuhkan pelayanan kesehatan secara terpadu dengan pendekatan multidisiplin yang bekerja secara interdisiplin. Lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang telah mencapai usia ≥ 60 (enam puluh) tahun (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014).

Proses penuaan secara normal memengaruhi semua proses fisiologis. Perubahan *irreversible* yang berlangsung secara lambat pada fungsi sebagian besar organ ditunjukkan mulai terjadi pada dekade ketiga dan keempat kehidupan manusia, dengan perubahan progresif seiring bertambahnya usia (Boss dan Seegmiller, 1981). Penuaan bukan semata-mata progresi penurunan fungsional tetapi menghasilkan perubahan anatomis dan fisiologi. Perubahan ini diikuti dengan perubahan farmakokinetik dan farmakodinamika (Mangoni dan Jackson, 2004).

Penurunan fungsi organ memicu pasien geriatrik mengalami multimorbiditas, yang menyebabkan kelompok pasien ini menerima banyak obat. Selain itu, pada lansia juga mengalami perubahan farmakokinetika dan farmakodinamika obat. Kondisi-kondisi ini dapat meningkatkan risiko terjadinya *drug-related problems* (DRPs) dan/atau kesalahan di dalam pengobatan (Midlöv dkk., 2009). *Drug-related problems* adalah peristiwa atau keadaan yang melibatkan terapi obat yang aktual atau berpotensi mengganggu luaran terapi yang digunakan pasien (Pharmaceutical Care Network Europe, 2019).

Apoteker sangat diperlukan dalam mencegah, mengidentifikasi, dan mengatasi DRPs (Cipolle dkk., 2012). Dengan demikian efektivitas dan keamanan pengobatan dapat terjamin. Dalam satu penelitian menunjukkan bahwa rekomendasi Apoteker memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kualitas dan keamanan pengobatan pada pasien geriatrik. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa intervensi apoteker dapat menurunkan DRPs pada pasien geriatrik dari 86,6% menjadi 56,0%, dan dapat menurunkan skor *medication appropriateness index* sebesar 56,0% (Nachtigall

dkk., 2019). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa Apoteker memberikan perannya pada pasien saat masuk rumah sakit (Mongaret dkk., 2018)

Intervensi Apoteker dapat dinilai dampak kliniknya pada pelayanan pasien. Signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori yaitu *extremely significant*, *very significant*, *significant*, *somewhat significant*, *no significance*, dan *adverse significance* (Overhage dan Lukes, 1999). Dalam penelitian lain, dijelaskan bahwa penilaian relevansi klinik dari rekomendasi yang diberikan Apoteker adalah *possibly important* (53,4%), *possibly low relevance* (38,1%), dan *possibly very important* (4,2%) (Somers dkk., 2013).

Signifikansi dampak klinik intervensi yang diberikan oleh Apoteker atas DRPs yang terjadi dipengaruhi banyak hal. Dalam sebuah penelitian menunjukkan bahwa jumlah obat yang digunakan pasien dan komorbiditas merupakan faktor prediktif independen dari signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker. Faktor prediktif signifikansi dampak klinik dari intervensi Apoteker sangatlah penting untuk diketahui. Dengan diketahuinya faktor prediktif intervensi Apoteker dengan signifikansi yang tinggi, maka kita dapat memprioritaskan pasien yang memiliki faktor-faktor prediktif, sehingga diharapkan intervensi Apoteker dapat lebih tepat sasaran.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor prediktif dari signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker pada pasien geriatrik yang menjalani rawat inap.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi-experimental without control group*. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Sub Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Panti Rapih, dengan nomor penelitian 038/SKEPK-KKE/IX/2020.

Subjek dalam penelitian ini adalah pasien geriatrik yang memenuhi kriteria inklusi meliputi usia ≥ 60 tahun, teridentifikasi adanya DRPs dalam terapinya, merupakan kasus penyakit dalam. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah dirawat di ruang perawatan khusus Covid-19 dan ruang intensif. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara nonrandom yaitu *consecutive*

sampling dari 1 Maret – 30 April 2021. Variabel dependen pada penelitian ini adalah signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker. Sedangkan variabel independen adalah usia, jumlah obat, komorbiditas, dan *Length of Stay* (LOS).

Apoteker melakukan pemantauan terapi obat pada pasien geriatrik yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Apoteker yang melakukan pemantauan terapi obat dalam penelitian ini adalah Apoteker Farmasi Klinik Rumah Sakit Panti Rapih yang sehari-hari bertugas di ruang rawat inap. Apoteker melakukan pengkajian terhadap terapi obat yang diterima oleh pasien untuk dapat mengidentifikasi DRPs baik yang potensial maupun aktual terjadi. Proses pengkajian terapi pasien menggunakan acuan kriteria *Screening Tool of Older Persons Prescriptions / Screening Tool to Alert to Right Treatment* (STOPP/START) (Lam dan Cheung, 2012), *American Geriatric Society Beers Criteria* (American Geriatrics Society, 2019), dan *guideline* terapi obat sesuai kasus yang ditemui. Apabila teridentifikasi DRPs baik yang potensial maupun aktual terjadi, Apoteker akan memberikan intervensi atasnya. Intervensi yang diberikan dapat ditujukan pada Dokter sebagai pemberi resep, Perawat sebagai tenaga kesehatan yang *on site* di ruang perawatan inap rumah sakit, kepada pasien dan/atau keluarganya, maupun kepada Pusat MESO Nasional. Intervensi kepada Dokter berupa rekomendasi penambahan obat, penghentian obat, penggantian dosis obat, penggantian jenis obat, dan evaluasi hasil laboratorium. Intervensi yang diberikan kepada Perawat adalah rekomendasi untuk melakukan modifikasi/koreksi pemberian obat dan monitoring. Monitoring bisa meliputi monitoring tanda-tanda vital, keluhan dan kondisi klinis pasien, hasil pemeriksaan laboratorium, ataupun pemeriksaan penunjang lain. Intervensi kepada pasien dan/atau keluarga berupa konseling atau edukasi mengenai pengobatan yang diterima pasien. Dan, intervensi yang diberikan kepada Pusat MESO Nasional adalah melakukan pelaporan efek samping obat yang teridentifikasi selama penelitian. Obat yang dilaporkan menyebabkan efek samping adalah obat yang dialami pasien dan sudah disetujui oleh Dokter dan Apoteker sebagai penyebab efek samping yang dialami oleh pasien.

Intervensi yang diberikan dilakukan penilaian signifikansi dampak kliniknya melalui

professional adjustment berdasarkan sebuah *tools* yaitu *Assessment the potential impact of the pharmacist's recommendation on patient care*, *Tools* ini membagi menjadi enam kategori dengan kriteria yang sudah ditentukan, yaitu *extremely significant*, *very significant*, *significant*, *somewhat significant*, *no significance*, dan *adverse significance* (Overhage dan Lukes, 1999).

Professional adjustment dilakukan oleh profesi ahli Dokter Konsultan Geriatri dan ahli Apoteker Farmasi Klinik yang independen, dan apabila ditemukan adanya ketidaksesuaian, maka untuk memutuskan penilaian akhir, didasarkan pada penelusuran *Evidence-Based Medicine* (EBM).

Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dan multivariat. Analisis univariat digunakan untuk mengetahui gambaran karakteristik subjek penelitian yang berupa usia, jumlah obat yang digunakan pasien, komorbiditas, dan *Length of stay* (LOS). Selain itu, analisis deskriptif juga digunakan untuk menggambarkan signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker. Analisis deskriptif disajikan sebagai persentase dan mean (SD) jika data berdistribusi normal atau median (IQR1-IQR3) jika data berdistribusi tidak normal. Analisis regresi logistik biner digunakan untuk melihat hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Variabel dengan nilai $p < 0,25$ merupakan variabel kandidat untuk analisis multivariat, dan variabel dengan nilai $p < 0,05$ dipertimbangkan signifikan dalam analisis multivariat. Uji *Cohen's kappa* digunakan untuk menilai konsistensi penilaian signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker dari kedua ahli.

Usia pasien dikelompokkan menjadi ≤ 70 tahun dan > 70 tahun. Jumlah obat yang digunakan dikelompokkan menjadi dua yaitu < 5 macam obat dan ≥ 5 macam obat. Pembagian jumlah macam obat ini didasarkan pada istilah polifarmasi, dimana memiliki makna penggunaan obat setidaknya 5 obat oleh satu pasien (Halli-Tierney dkk., 2019). *Length of stay* dikelompokkan menjadi ≤ 6 hari dan > 6 hari rawat inap. Pembagian *length of stay* ini berdasarkan penelitian yang menunjukkan bahwa rata-rata *length of stay* pasien geriatrik adalah 5,2 hari (Freeman dkk., 2018). Komorbiditas dikelompokkan menjadi kelas ringan dan kelas berat. Komorbiditas diukur dengan menggunakan *Geriatric Index of*

Comorbidity (GIC), yang mengklasifikasi pasien menjadi empat kelompok berdasarkan peningkatan komorbiditas somatik, yaitu Kelas I, Kelas II, Kelas III, dan Kelas IV. Pembagian GIC didasarkan pada jumlah penyakit dan keparahan penyakit yang diukur dengan menggunakan *Greenfield's Individual Disease Severity* (IDS) (Rozzini dkk., 2002). Pada penelitian ini, komorbiditas dikelompokkan menjadi komorbiditas ringan (Kelas I dan II), dan komorbiditas berat (komorbiditas Kelas III dan IV).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Deskriptif

Jumlah pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini adalah 28 pasien. Karakteristik subjek penelitian dapat dilihat pada tabel I.

Pada penelitian ini pasien dengan komorbiditas ringan (*Geriatric index of Comorbidity* Kelas I dan Kelas II) sebanyak 3,57% ($n = 1$), sedangkan pasien dengan komorbiditas berat (*Geriatric index of Comorbidity* Kelas III dan Kelas IV) kelompok pasien dengan usia ≤ 70 tahun menunjukkan jumlah yang lebih banyak yaitu 75,00% (21 pasien), bila dibandingkan kelompok usia > 70 tahun sebanyak 25,00% ($n = 7$). Pasien dengan jenis kelamin perempuan (53,57%) lebih banyak daripada laki-laki (46,43%). Pasien yang mendapatkan obat dengan jumlah ≥ 5 macam menunjukkan jumlah yang lebih banyak yaitu 82,14% (23 pasien), sedangkan yang mendapatkan obat < 5 macam adalah 17,86% (5 pasien).

Intervensi Apoteker

Dari total 28 pasien, teridentifikasi 47 DRPs. Dan dari semua DRPs yang teridentifikasi, diberikan intervensi oleh Apoteker sebanyak 53 intervensi. Hal ini disebabkan karena terdapat beberapa DRPs yang mendapatkan intervensi lebih dari satu. Bentuk intervensi Apoteker yang diberikan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel II.

Dari total intervensi, sebanyak 28 intervensi diberikan pada level peresepan yaitu kepada Dokter, berupa penambahan obat sebanyak 12 intervensi, penghentian obat sebanyak 1 intervensi, penggantian dosis obat sebanyak 3 intervensi, penggantian jenis obat sebanyak 9 intervensi, dan evaluasi hasil laboratorium sebanyak 3 intervensi. Intervensi

Tabel I. Karakteristik Pasien Geriatrik yang teridentifikasi DRPs

Karakteristik	Jumlah (n=28)
Komorbiditas	
Ringan (<i>Geriatric index of Comorbidity</i> Kelas I dan II)	8 (28,57%)
Berat (<i>Geriatric index of Comorbidity</i> Kelas II dan III)	20 (71,43%)
Median komorbiditas (IQR, Q1-Q3)	Kelas III (Kelas II- III)
Jumlah obat	
< 5 macam	5 (17,86%)
≥ 5 macam	23 (82,14%)
Median jumlah obat (IQR, Q1-Q3)	7,5 macam (5-9 macam)
Length of Stay (LOS)	
≤ 6 hari	11 (39,29%)
> 6 hari	17 (60,71%)
Median LOS (IQR, Q1-Q3)	6 hari (5-8,5 hari)
Usia (tahun)	
≤ 70 tahun	21 (75,00%)
> 70 tahun	7 (25,00%)
Median usia (IQR, Q1-Q3)	67,5 tahun (64-69,5 tahun)

Tabel II. Bentuk intervensi Apoteker

Intervensi Apoteker	Jumlah (n=53)	Persentase (%)
Dokter (n = 28)		
Penambahan obat	12	22,64
Penghentian obat	1	1,89
Penggantian dosis obat	3	5,66
Penggantian jenis obat	9	16,98
Evaluasi hasil laboratorium	3	5,66
Pasien/keluarga pasien (n=3)		
Konseling/edukasi	3	5,66
Perawat (n=16)		
Modifikasi/koreksi pemberian obat	7	13,21
Monitoring	9	16,98
Pusat MESO Nasional (n=6)		
Pelaporan efek samping obat	6	11,32

pada level pasien sebanyak 3 intervensi, yang berupa konseling/edukasi pasien dan/atau keluarga pasien. Intervensi yang diberikan pada level pemberian obat diberikan kepada Perawat yaitu sebesar 16 intervensi, berupa modifikasi/koreksi pemberian obat sebanyak 7 intervensi dan monitoring sebanyak 9 intervensi. Monitoring diberikan kepada Perawat karena Perawat merupakan tenaga kesehatan yang *on site* di ruang perawatan sehingga dapat memantau perkembangan kondisi pasien (keluhan, tanda-tanda vital, atau hasil laboratorium) dengan lebih mudah dan

cepat. Intervensi yang diberikan pada level monitoring efek samping obat yaitu berupa pelaporan efek samping obat sebanyak 6 intervensi.

Signifikansi Dampak Klinik Intervensi Apoteker

Signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker diperoleh dari *professional adjustment* dari dua profesi ahli. Dari penilaian kedua profesi ahli ini dinilai konsistensinya menggunakan uji *Cohen's kappa*. Hasil uji *Cohen's kappa* dapat dilihat pada tabel III. Nilai

Tabel III. Analisis Cohen's Kappa

	Nilai	Perkiraan signifikansi
<i>Measure of agreement Kappa</i>	0,971	0,000*

Tabel IV. Signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker

Intervensi apoteker	Jumlah (n=53)	Persentase (%)
Signifikansi rendah (n = 15)		
<i>Somewhat significant</i>	2	3,77
<i>No significance</i>	13	24,53
<i>Adverse significance</i>	0	0
Signifikansi tinggi (n = 38)		
<i>Extremely significant</i>	0	0
<i>Very significant</i>	11	20,76
<i>Significant</i>	27	50,94

koefisien Cohen's kappa yang semakin mendekati nilai 1 menunjukkan semakin adanya kesepakatan atau konsistensi antara kedua penilai. Koefisien *Cohen's kappa* pada penelitian ini sebesar 0,971. Hal ini berarti bahwa penilaian kedua ahli profesi memiliki konsistensi. Nilai signifikansi 0,000 menunjukkan adanya kesepakatan atau konsistensi yang signifikan antara ahli profesi 1 dan 2.

Setelah dilakukan penilaian signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker berdasarkan *Assessment the potential impact of the pharmacist's recommendation on patient care tools*, dimana dikategorikan menjadi *adverse significance, no significance, somewhat significant, significant, very significant, dan extremely significant*, selanjutnya nilai signifikansi dampak klinik intervensi dikelompokkan menjadi kategori signifikansi rendah dan signifikansi tinggi. Yang termasuk kategori signifikansi rendah adalah *adverse significance* dimana Pengelompokan signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker ditunjukkan pada Tabel IV. Dari Tabel IV, setiap kelompok signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker yang ada akan dikelompokkan lebih lanjut, masuk dalam kelompok kategori DRPs. Hal ini ditunjukkan dalam Tabel V.

Intervensi Apoteker yang termasuk dalam kategori signifikansi rendah adalah intervensi dengan nilai signifikansi kategori *adverse significance, no significance, dan somewhat significant*, yaitu sebanyak 15

intervensi. Sedangkan intervensi yang termasuk dalam kategori signifikansi tinggi adalah intervensi dengan nilai signifikansi kategori *significant, very significant, dan extremely significant*, yaitu sebanyak 38 intervensi. Tidak ada intervensi Apoteker yang termasuk dalam kategori *adverse significance*. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi yang telah diberikan oleh Apoteker atas DRPs yang teridentifikasi tidak memberikan dampak klinik yang buruk bagi pasien.

DRPs yang mendapatkan intervensi Apoteker dengan signifikansi dampak klinik *somewhat significance* adalah dosis berlebih (n = 2). DRPs yang mendapatkan intervensi Apoteker dengan signifikansi dampak klinik *no significance* adalah ada indikasi tetapi belum mendapatkan obat (n = 3), dosis subterapeutik (n = 1), efek samping obat (n = 7), dan interaksi obat (n = 2). DRPs yang mendapatkan intervensi Apoteker dengan signifikansi dampak klinik *significant* adalah ada indikasi tetapi belum mendapatkan obat (n = 2), efek samping obat (n = 8), interaksi obat (n = 6), pasien gagal menerima obat (n = 3), dan pemilihan obat yang tidak tepat (n = 8). DRPs yang mendapatkan intervensi Apoteker dengan signifikansi dampak klinik *very significant* adalah ada indikasi tetapi belum mendapatkan obat (n = 3), dosis berlebih (n = 1), efek samping obat (n = 4), interaksi obat (n = 2), dan pemilihan obat yang tidak tepat (n = 1). Intervensi Apoteker dengan signifikansi *somewhat significance* adalah pengusulan penyesuaian dosis Levofloxacin

Tabel V. Kategori DRPs dari setiap signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker

Kategori DRPs untuk setiap kategori signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker	Jumlah (n=53)
<i>Somewhat significance (n=2)</i>	
Dosis berlebihan	2
<i>No significance (n = 13)</i>	
Ada indikasi tetapi belum mendapatkan obat	3
Dosis subterapeutik	1
Efek samping obat	7
Interaksi obat	2
<i>Significant (n = 17)</i>	
Ada indikasi tetapi belum mendapatkan obat	2
Efek samping obat	8
Interaksi obat	6
Pasien gagal menerima obat	3
Pemilihan obat yang tidak tepat	8
<i>Very Significant (n = 11)</i>	
Ada indikasi tetapi belum mendapatkan obat	3
Dosis berlebihan	1
Efek samping obat	4
Interaksi obat	2
Pemilihan obat yang tidak tepat	1

pada pasien gagal ginjal. Contoh intervensi Apoteker dengan signifikansi *no significance* adalah pengusulan untuk peningkatan dosis *N-acetyl cysteine* pada pasien ikterik yang diduga disebabkan karena obat antituberculosis, koreksi pemberian obat kepada perawat sesuai instruksi dokter, rekomendasi untuk melanjutkan terapi obat dari rumah (Kalsium karbonat dan albumin per oral). Contoh intervensi Apoteker dengan signifikansi *significant* adalah pemberian profilaksis *peptic ulcer* pada pasien yang menerima terapi dual antiplatelet, mengusulkan penggantian valproate sediaan salut enterik dengan sediaan sirup pada pasien yang menggunakan *nasogastric tube*. Contoh intervensi Apoteker dengan signifikansi *very significant* adalah monitoring nadi pasien yang menggunakan Diltiazem injeksi pada pasien dengan nadi yang cenderung rendah, mengusulkan melanjutkan antiplatelet dari rumah pada pasien dengan Riwayat stroke infark dan DM tipe 2 yang masuk dengan diagnosis stroke infark ulang, memberikan edukasi kepada pasien yang menggunakan meloxicam di bawah control dokter yang mengalami perdarahan gastrointestinal.

Analisis multivariat

Sebelum melakukan analisis multivariat, setiap variabel dilakukan analisis regresi logistik biner. Berdasarkan analisis regresi logistik biner (Tabel VI), diketahui bahwa dari variabel prediktor yang diteliti (komorbiditas, jumlah obat, *length of stay*, dan usia) tidak ada yang memberikan hasil nilai $p < 0,05$. Oleh karena tidak ada variabel prediktif yang menunjukkan hubungan yang signifikan dengan signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker, maka tidak dilakukan analisis multivariat. Nilai $p > 0,05$ menunjukkan bahwa variabel prediktor yang diteliti tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker.

Hasil dalam penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mongaret *et al*, dimana dalam penelitian tersebut memberikan hasil bahwa komorbiditas dan jumlah obat menjadi faktor prediktif dari intervensi Apoteker yang signifikan secara klinis (Mongaret dkk., 2018). Hal ini disebabkan intervensi Apoteker yang diberikan dapat dipengaruhi oleh keseriusan dampak DRPs dan tingkat pengetahuan Apoteker. DRPs sendiri tidak hanya ditentukan oleh jumlah obat yang

Tabel VI. Hasil regresi logistik biner variabel prediktor dari signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker

Variabel Prediktor	Kategori	Signifikansi dampak klinik intervensi		Nilai p
		Signifikansi rendah	Signifikansi tinggi	
Komorbiditas	Ringan	5 (9,43%)	13 (24,53%)	0,956
	Berat	10 (18,87%)	25 (47,17%)	
Jumlah obat	< 5 macam	3 (5,66%)	4 (7,55%)	0,607
	≥ 5 macam	12 (22,64%)	34 (64,15%)	
<i>Length of stay</i>	≤ 6 hari	7 (13,21%)	19 (35,85%)	0,712
	> 6 hari	8 (15,09%)	19 (35,85%)	
Usia	≤ 70 tahun	14 (26,41%)	29 (54,72%)	0,214
	> 70 tahun	1 (1,89%)	9 (16,98%)	

diterima pasien, tetapi juga sangat ditentukan oleh jenis obat yang diterima. Ada jenis obat yang berpotensi menyebabkan munculnya DRPs seperti berpotensi menyebabkan interaksi yang serius, berpotensi memerlukan penyesuaian dosis, atau berpotensi menyebabkan efek samping yang berat pada geriatrik. Sebagai contoh, penggunaan antiplatelet jenis aspirin memberikan risiko efek samping perdarahan gastrointestinal pada geriatrik yang lebih besar daripada penggunaan antiplatelet clopidogrel. Hal ini menjelaskan bahwa faktor jenis obat dapat memengaruhi terjadinya DRPs pada pasien geriatrik, dan dengan demikian juga akan memengaruhi signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker, sesuai dengan ditetapkannya beberapa obat yang masuk ke dalam kriteria Beers dan kriteria STOP/START. Selain faktor jenis obat, faktor lain seperti kepatuhan pasien dalam menggunakan obat, faktor obat (digunakan dengan teknik tertentu), faktor pasien, dan lain-lain juga berpotensi memengaruhi terjadinya DRPs pada pasien geriatrik serta signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker. Sebagai contoh, penggunaan dual antiplatelet pada pasien bukan geriatrik mungkin tidak menyebabkan efek samping perdarahan gastrointestinal, namun pada pasien geriatrik besar kemungkinannya mengalami efek samping ini.

KESIMPULAN

Faktor komorbiditas, jumlah obat, *length of stay*, dan usia tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan signifikansi dampak klinik intervensi Apoteker.

KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan hanya pada satu rumah sakit saja dengan subjek penelitian yang sedikit sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan subjek penelitian yang lebih banyak dengan rancangan *multicenter*.

DAFTAR PUSTAKA

- American Geriatrics Society, 2019. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, **67**: 674–694.
- Boss, G.R. dan Seegmiller, J.E., 1981. Age-related physiological changes and their clinical significance. *The Western Journal of Medicine*, **135**: 434–440.
- Cipolle, R.J., Strand, L., dan Morley, P., 2012. 'Pharmaceutical Care Practice: The Patient-Centered Approach to Medication Management'. URL: <https://id1lib.org/book/2542172/71cb-a1> (diakses tanggal 14/6/2021).
- Freeman, W.J., Weiss, A.J., dan Heslin, K.C., 2018. 'Overview of U.S. Hospital Stays in 2016: Variation by Geographic Region'. URL: <https://www.hcup-us.ahrq.gov/reports/statbriefs/sb246-Geographic-Variation-Hospital-Stays.jsp> (diakses tanggal 2/8/2021).
- Halli-Tierney, A., Scarbrough, C., dan Carroll, D.G., 2019. Polypharmacy: Evaluating Risks and Deprescribing. *American Family Physician*, **100**: 32–38.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia,

2014. 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 79 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Geriatri di Rumah Sakit'. URL: (diakses tanggal 8/5/2020).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit.
- Lam, M.P.S. dan Cheung, B.M.Y., 2012. The use of STOPP/START criteria as a screening tool for assessing the appropriateness of medications in the elderly population. *Expert Review of Clinical Pharmacology*, **5**: 187-197.
- Mangoni, A.A. dan Jackson, S.H.D., 2004. Age-related changes in pharmacokinetics and pharmacodynamics: basic principles and practical applications. *British Journal of Clinical Pharmacology*, **57**: 6-14.
- Midlöv, P., Eriksson, T., dan Kragh, A., 2009. *Drug-Related Problems in the Elderly*. Springer Netherlands, Dordrecht.
- Mongaret, C., Quillet, P., Vo, T.H., Aubert, L., Fourgeaud, M., Michelet-Huot, E., dkk., 2018. Predictive factors for clinically significant pharmacist interventions at hospital admission. *Medicine*, **97**: e9865.
- Nachtigall, A., Heppner, H.J., dan Thürmann, P.A., 2019. Influence of pharmacist intervention on drug safety of geriatric inpatients: a prospective, controlled trial. *Therapeutic Advances in Drug Safety*, **10**: .
- Overhage, J.M. dan Lukes, A., 1999. Practical, reliable, comprehensive method for characterizing pharmacists' clinical activities. *American journal of health-system pharmacy: AJHP: official journal of the American Society of Health-System Pharmacists*, **56**: 2444-2450.
- Pharmaceutical Care Network Europe, 2019. Classification for Drug-Related Problems V9.00.
- Rozzini, R., Frisoni, G.B., Ferrucci, L., Barbisoni, P., Sabatini, T., Ranieri, P., dkk., 2002. Geriatric Index of Comorbidity: validation and comparison with other measures of comorbidity. *Age and ageing*, .
- Somers, A., Robays, H., De Paepe, P., Van Maele, G., Perehudoff, K., dan Petrovic, M., 2013. Evaluation of clinical pharmacist recommendations in the geriatric ward of a Belgian university hospital. *Clinical Interventions in Aging*, **8**: 703-709.