

**EVALUASI PENGGUNAAN PSIKOAKTIF TERHADAP
RISIKO JATUH PADA PASIEN LANSIA
DI RUMAH SAKIT DI SURAKARTA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata II pada
Jurusan Magiste Farmasi Klinik**

Oleh:

Adhi Wardhana Amrullah

NIM. V100160049

**MAGISTER FARMASI
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2020

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

EVALUASI PENGGUNAAN PSIKOAKTIF TERHADAP RISIKO JATUH PADA PASIEN LANSIA DI RUMAH SAKIT DI SURAKARTA

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

ADHI WARDHANA AMRULLAH
V100160049

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Fita R', with a stylized flourish at the end.

Dr. Fita Rahmawati, Sp.FRS., Apt.

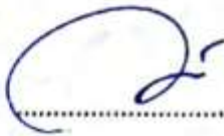
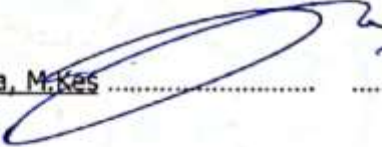
HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI PENGGUNAAN PSIKOAKTIF TERHADAP RISIKO JATUH PADA PASIEN LANSIA DI RUMAH SAKIT DI SURAKARTA

Oleh

ADHI WARDHANA AMRULLAH
NIM : V 100 160 049

TIM PENGUJI

Tim Penguji	Nama	Tanda tangan	Tanggal revisi
Ketua Penguji	<u>Dr. Fita Rahmawati, Apt</u> NIDN : 00414077203		25/2/2020
Anggota 1	<u>Zakky Choliso, Ph.D., Apt</u> NIDN : 0630057601		28 Februari 2020
Anggota 2	<u>Prof. Dr. dr. EM Sutrisna, M.Kes</u> NIDN : 0620087001		25/2/2020

Telah dipertahankan di hadapan tim penguji dan telah memenuhi syarat kelulusan
Pada tanggal 15 Februari 2020


Direktur Sekolah Pascasarjana
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Prof. Dr. Bambang Sumardjoko
NIDN : 0014056201

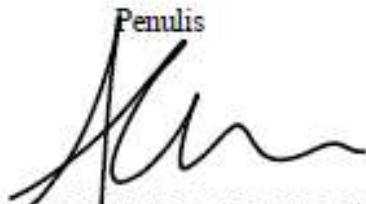
HALAMAN PERNYATAAN NASKAH PUBLIKASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 15 Februari 2020

Penulis



ADHI WARDHANA AMRULLAH
V100160049

EVALUASI PENGGUNAAN PSIKOAKTIF TERHADAP RISIKO JATUH PADA PASIEN LANSIA DI RUMAH SAKIT DI SURAKARTA

Abstrak

Jatuh adalah hilangnya keseimbangan mendadak yang merupakan salah satu masalah pada kelompok lanjut usia. Sebuah studi menyebutkan jumlah dan dosis psikoaktif berpengaruh terhadap kejadian jatuh berulang pada lansia. Polifarmasi psikoaktif sangatlah umum, beberapa penelitian telah meneliti dampak dari penggunaan obat psikoaktif terhadap risiko jatuh. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi pola penggunaan obat psikoaktif pada lansia serta mengidentifikasi hubungan antara penggunaan obat psikoaktif terhadap peningkatan risiko kejadian jatuh pada lansia. Penelitian ini merupakan penelitian observasional menggunakan metode *Cross sectional study* periode Maret-September 2018. Pengambilan data dilakukan dengan secara prospektif menggunakan kuisioner dan wawancara untuk mendapatkan data riwayat jatuh dan retrospektif untuk melengkapi dan mengkonfirmasi data hasil wawancara dengan melihat data di rekam medis pasien. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien rawat jalan RSUD Dr. Moewardi Surakarta, usia ≥ 60 tahun yang menggunakan atau tidak menggunakan psikoaktif, dan data rekam medis yang lengkap. Data dianalisis secara deskriptif untuk karakteristik pasien, dan analitik dengan *Chi-Square* dan *Odss Ratio* untuk melihat hubungan antara penggunaan psikoaktif dengan risiko kejadian jatuh. Hasil penelitian didapatkan sebanyak 210 (58,8%) menggunakan obat psikoaktif, dan sisanya 147 (41,2%) tidak menggunakan obat psikoaktif.. Tidak terdapat hubungan angka kejadian risiko jatuh dengan penggunaan obat psikoatif ditunjukkan nilai $p > 0,05$ dengan nilai OR 1,51 (IK 0,87-2,64).

Kata Kunci : Lanjut Usia (Lansia), Psikoaktif, Risiko Jatuh, *Morse Fall Scale*

ABSTRACT

Falls is a sudden loss of balance which is one of the problems in the elderly group. A study says the amount and dose of psychoactive affect the incidence of repeated falls in the elderly. Psychoactive polypharmacy is very common, several studies have researched the impact of the use of psychoactive drugs on the risk of falling. The purpose of this study was to identify patterns of use of psychoactive drugs in the elderly and identify the corellation of the use of psychoactive drugs to increase the risk of falls in the elderly. This study was an observational study using the Cross sectional study method for the period March-September 2018. Data was collected prospectively using questionnaires and interviews to obtain fall history data and retrospectively to complete and confirm the interview data by looking at the data in the patient's medical record. The inclusion criteria in this study were outpatients Dr. Moewardi Surakarta, age ≥ 60 years who use or not use psychoactive, and complete medical record data. Data were analyzed descriptively for patient characteristics, and analytic with *Chi-Square* and *Odss Ratio* to see the relationship between psychoactive use and the risk of falls. The results obtained as many as 210 (58.8%) use psychoactive drugs, and the remaining 147 (41.2%) do

not use psychoactive drugs. There is no relationship between the incidence of falling risk with the use of psychoactive drugs indicated p value > 0.05 with a value of OR 1.51 (IK 0.87-2.64).

Keywords : Elderly, Psychoactive, Risk of Falls, Morse Falls Scale

1. PENDAHULUAN

Jatuh didefinisikan sebagai kehilangan keseimbangan mendadak yang menyebabkan adanya kontak anggota tubuh selain kaki dengan tanah (Laurentani *et al.*, 2003). Kejadian jatuh merupakan salah satu masalah kesehatan utama pada kalangan lanjut usia (lansia) dan erat kaitannya dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas (Tantri *et al.*, 2014). Beberapa pasien lansia membutuhkan perawatan setelah kejadian jatuh karena mengalami cedera dan rasa tidak aman. Angka kejadian jatuh pada lansia dalam komunitas berkisar hingga 30% dan kejadiannya meningkat hingga 40% pada usia yang sangat lanjut (Tantri *et al.*, 2014).

Risiko jatuh pada pasien bisa berasal dari diri pasien (faktor intrinsik) atau pun dari lingkungan (faktor ekstrinsik). Faktor intrinsik risiko jatuh yaitu penambahan usia, riwayat jatuh sebelumnya, jenis kelamin, kelemahan otot, masalah keseimbangan, penurunan penglihatan, hipotensi postural, penyakit kronik (penyakit pernafasan, artritis, stroke, diabetes, parkinson, demensia, *incontinence*), obat-obatan (psikotropik, anti aritmia kelas I, digoksin, diuretik, dan sedatif), kekurangan nutrisi (defisiensi vitamin D). Faktor ekstrinsik risiko jatuh yaitu bahaya di rumah atau lingkungan (kurangnya pegangan tangga, desain tangga yang buruk, desain lantai kamar mandi licin, cahaya redup dan silau), alas kaki dan baju kurang sesuai, dan penggunaan alat bantu berjalan yang kurang sesuai (CDC, 2017; Skelton dan Todd, 2004). Meskipun begitu, risiko jatuh juga menjadi ancaman yang paling mungkin diantisipasi. Oleh karena itu, penelitian tentang jatuh pada lansia memiliki potensi baik untuk dikembangkan dalam rangka antisipasi (Smerz, 2003).

Obat psikoaktif adalah obat yang larut dalam lipid dan diabsorpsi di dalam saluran gastrointestinal serta mengalami *first pass metabolisme*. Jenis obat ini sangat larut dalam lemak, sehingga dapat masuk sampai ke sistem sawar otak. Pasien lansia secara fisiologi akan mengalami perubahan komposisi cairan tubuh yaitu semakin tinggi kadar lemak dalam darah yang berakibat pada meningkatnya distribusi obat lipofilik. Jika dihubungkan dengan penggunaan obat psikoaktif pada lansia, maka

akan banyak obat yang terdistribusi ke dalam sawar otak pada lansia sehingga akan meningkatkan efek samping dari obat psikoaktif (Depkes RI, 2006; Lieberman dan Tasman, 2006).

Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit USA penggunaan psikoaktif pada pasien yaitu 0,04-0,07 per pasien setiap bulan dengan atau tanpa demensia (Cooper *et al.*, 2007). Penelitian yang dilakukan Tantri (2014) menyimpulkan bahwa 25,5% kejadian jatuh pada lansia yang mengalami sarkopenia, faktor yang berpengaruh pada risiko jatuh antara lain gangguan keseimbangan, lingkungan tinggal, polifarmasi terutama penggunaan obat – obat psikoaktif, gangguan penglihatan, dan gangguan kardiovaskuler. Penelitian yang dilakukan di ruang kelas III Melati I RSUD Dr. Moewardi Surakarta diperoleh 25,9% pasien lansia mempunyai risiko jatuh sedang dan 74,1% dengan risiko jatuh tinggi karena pengaruh pasien dengan polifarmasi, pasca operasi, dan gangguan mobilitas (Triasanti, 2016). Penggunaan polifarmasi psikoaktif sangatlah umum pada kalangan lansia dan beberapa penelitian telah meneliti dampak total dari penggunaan obat psikoaktif terhadap risiko jatuh (Pratt *et al.*, 2014). Sejauh ini, penelitian terkait pengaruh penggunaan psikoaktif terhadap risiko jatuh pada lansia masih sangat terbatas di Indonesia, khususnya di RSUD Dr. Moewardi Surakarta belum pernah dilakukan. Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan studi terkait penggunaan obat psikoaktif terhadap kejadian risiko jatuh (*falls*) pada pasien lansia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Berdasarkan uraian pada latar belakang, dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini: (1) Bagaimana pola penggunaan obat psikoaktif pada pasien lansia di Rumah Sakit di Surakarta?. (2) Adakah hubungan antara penggunaan Obat Psikoaktif terhadap peningkatan risiko kejadian jatuh pada pasien lansia?. Tujuan Penelitian ini adalah Mengidentifikasi pola penggunaan obat psikoaktif pada pasien lansia di Rumah Sakit di Surakarta dan Mengidentifikasi hubungan antara penggunaan Obat Psikoaktif terhadap peningkatan risiko kejadian jatuh pada pasien lansia.

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut: hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara praktis yaitu memberikan masukan bagi perkembangan dan meningkatkan peran farmasi klinik

dalam hal mengidentifikasi penggunaan obat psikoaktif pada pasien lansia di Rumah Sakit, dan memberikan masukan kepada Rumah Sakit sebagai dasar pembuatan pedoman evaluasi penggunaan dan pemantauan terapi obat psikoaktif pada pasien lansia (pedoman klinis) dan sebagai dasar penyusunan formularium.

2. METODE

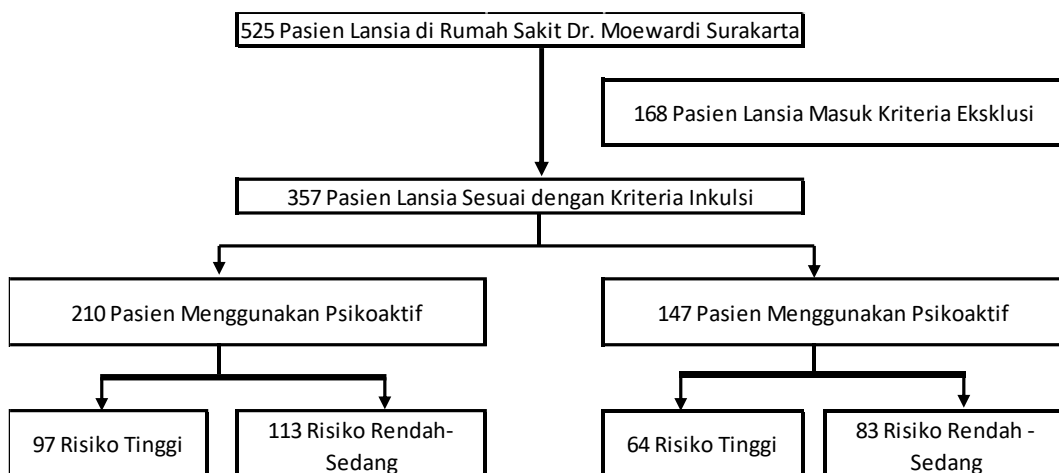
Penelitian ini dilakukan di Unit Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Kota Surakarta dan dilaksanakan bulan Maret 2018 – September 2018. Penelitian ini merupakan penelitian observasional yang dilakukan untuk mengevaluasi hubungan risiko kejadian jatuh dengan penggunaan obat psikoaktif pada pasien lansia. Penelitian menggunakan metode *Cross sectional study* dengan pengambilan data secara prospektif menggunakan kuisioner dan wawancara. Variabel bebas dalam penelitian ini penggunaan obat Psikoaktif pada Pasien Lansia, variabel terikat: risiko jatuh (*Falls*). Penilaian risiko jatuh perlu dilakukan sebagai langkah *safety care* pada pasien lansia, sehingga diperlukan adanya instrumen dalam penilaian risiko jatuh..

Populasi pada penelitian ini adalah pasien geriatri di Unit Rawat Jalan Rumah Sakit Dr. Moewardi Kota Surakarta. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah pasien dengan data rekam medik lengkap. Pada penelitian ini sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok lansia yang memiliki risiko kejadian jatuh tinggi dan kelompok lansia yang memiliki risiko jatuh rendah-sedang. Kedua kelompok harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun kriteria inklusi antara lain: pasien rawat jalan yang berkunjung di RSUD Dr. Moewardi Surakarta, pasien yang memiliki usia ≥ 60 tahun, pasien menggunakan dan tidak menggunakan obat psikoaktif, pasien dengan rekam medik lengkap pada periode penelitian.

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis statistik. Analisis data menggunakan perangkat lunak analisis data. Deskriptif analisis *Frequencies* dan deskriptif analisis *Frequencies* “*Crosstab Chi-square* dan *Chochran's and Mantel-Haenszel statistics*.

3. HASIL DAN PEMBAASAN

Penelitian ini dilakukan secara prospektif pada pasien geriatri (lansia) yang menggunakan dan tidak menggunakan obat psikoaktif di RS Dr. Moewardi Surakarta yang berkunjung ke Rumah Sakit periode Maret 2018 – September 2018. Dari hasil penelusuran awal di dapatkan data sekitar 525 pasien lansia yang berkunjung ke Rumah Sakit, dan 357 memenuhi kriteria inklusi, sedangkan sisanya termasuk kriteria eksklusi. Data Inklusi dan Eksklusi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Jumlah Sampel Pasien Geriatri Sesuai dengan Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Jumlah pasien berjenis kelamin laki-laki sebesar 213 (54,8%) lebih banyak dibandingkan dengan perempuan sebesar 176 (45,2%). Data ini sesuai dengan statistik penduduk lanjut usia tahun 2017, dimana dilihat dari tingkat keparahan penyakit yang sejalan dengan bertambahnya usia lebih didominasi laki-laki (37,68%) dan perempuan (33,13%). Hasil penelitian sejalan dengan data Badan Pusat Statistik dimana dari data tindakan pengobatan, pasien laki-laki lebih banyak dalam mengobati sendiri dan berobat jalan dibandingkan pasien perempuan. Hal ini yang menyebabkan data pasien laki-laki lebih banyak dibandingkan yang perempuan (BPS, 2017). Karakteristik pasien bervariasi dari usia 60-93 tahun. Kelompok usia yang paling banyak pada penelitian ini adalah usia 60-69 tahun yaitu 236 pasien (66,1%) kemudian disusul dengan usia 70-79 tahun sebesar 26,9%, dan yang paling rendah adalah usia >80 tahun sebesar 7,0%. Hasil ini sesuai dengan

data dan informasi Profil Kesehatan Indonesia 2018 dan Riskerdas 2013 dimana jumlah pasien usia 60-64 tahun lebih besar daripada usia di atasnya, dan disusul pada usia 65-69 tahun. Hasil penelitian menunjukkan pasien yang memiliki indeks masa tubuh gemuk (26,3%) lebih tinggi dibandingkan dengan lansia yang memiliki indeks masa tubuh kurus (9,2%), tetapi tidak lebih tinggi dibandingkan pasien yang memiliki indeks masa tubuh normal (64,4%). Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya di Laweyan, Surakarta bahwa pasien lansia lebih cenderung memiliki berat badan berlebih dibandingkan berat badan kurang (Ilyasin, 2018). Hal ini sesuai dengan status gizi pada pasien lansia.

Dari hasil penggunaan obat psikoaktif lebih banyak yang digunakan secara tunggal sebesar 45,9%. Pasien yang tidak menggunakan obat psikoaktif sebanyak 41,2% dari total 357 pasien yang ada. Obat yang sering diresepkan sebagai obat psikoaktif pada lansia untuk terapi tunggal adalah Simpatolitik sebanyak 76 kasus (21,3%), diikuti hipnotik-anxiolitik dan antikonvulsan sebesar 11,8 % dan 5,9 %. Penelitian prospektif dan *cross sectional* didapatkan hasil penggunaan sedatif/hipnotik (termasuk *benzodiazepine*) meningkatkan risiko kejadian jatuh 2-4 kali pada pasien lansia. Risiko tertinggi peningkatan kejadian jatuh pada lansia pada penggunaan benzodiazepine setelah 2 minggu sejak pertama penggunaan *benzodiazepine* (Lord et al., 2010; Lord et al, 2007).

Angka kejadian jatuh pada penelitian ini ditunjukkan pada tabel 1. Penilaian risiko jatuh pada pasien lansia menggunakan skala MFS didapatkan hasil risiko kejadian jatuh tinggi sebesar 161 pasien (46,8%) dari 357 pasien.

Tabel 1. Angka Kejadian Risiko Jatuh Pasien Lansia di Rumah Sakit di Surakarta

Risiko Kejadian Jatuh	Jumlah Pasien (n=357)
Tinggi	161 (46,8%)
Sedang	122 (34,2%)
Rendah	74 (21%)

Sedangkan pasien dengan risiko jatuh sedang-rendah sebesar 53,2%, terbagi menjadi kategori sedang (34,2%) dan rendah (21%). Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan pasien dengan angka kejadian risiko jatuh tinggi lebih banyak dibandingkan pasien dengan angka kejadian risiko jatuh rendah (Triasanti, 2016). Kejadian jatuh pada lansia ini dipengaruhi beberapa faktor yang

ada antara lain jenis kelamin, usia, IMT, diagnosa, dan penggunaan obat psikoaktif (jenis dan jumlah).

Lansia berhubungan dengan penurunan fungsi fisiologi tubuh. Penurunan fungsi fisiologi tersebut berhubungan dengan penurunan kesehatan dari pasien lansia. Penurunan kesehatan mempengaruhi obat yang akan digunakan oleh pasien. Hubungan penggunaan obat psikoaktif ini dilakukan menggunakan cara dengan analisis *Chi-Square* pada menu *crosstabs* dan analisis OR (*Odds Rasio*) yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hubungan antara penggunaan psikoatif dengan risiko jatuh

		Angka Kejadian Risiko Jatuh			P	OR (IK 95%)
		Tinggi	Sedang	Rendah		
Psikoaktif	Ya	97	76	37	0,210	1.5 (0.87-2.64)
	Tidak	64	46	37		1.65 (0.92-2.96)
		161	122	74		

Hasil dari uji statistik *Chi square* dengan taraf kepercayaan 95% didapatkan nilai $p > 0,05$ ($p = 0,000$) yang berarti tidak terdapat perbedaan penggunaan psikoaktif aktif yang bermakna antara risiko jatuh tinggi dengan rendah, dan juga risiko jatuh sedang dengan rendah. Hasil penelitian ini didapatkan tidak terdapat hubungan penggunaan psikoaktif terhadap risiko jatuh. Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan adanya hubungan penggunaan obat psikoaktif dengan peningkatan risiko jatuh (Anisa *et al*, 2019). Hasil ini dikarenakan pada pasien yang tidak mendapatkan psikoaktif pasien mengkonsumsi obat sebagai salah satu penyebab risiko jatuh seperti antihipertensi. Terapi antihipertensi dalam jangka panjang potensial menyebabkan risiko kejadian jatuh pada pasien lansia, tetapi spesifik untuk beberapa kelas antihipertensi. Penelitian yang dilakukan pada antihipertensi didapatkan penggunaan thiazid selama 3 minggu dari peresepan awal menyebabkan peningkatan risiko kejadian jatuh pada lansia sebesar 25%. (Gribbin *et al.*, 2010). Antihipertensi kelas CCB akan meningkatkan *Cerebral Blood Flow* (CBF), dan peningkatan dosis ACE I akan meningkatkan CBF pada pasien lansia. Peningkatan ini berhubungan dengan risiko kejadian jatuh pada lansia. Pada pasien dengan peningkatan CBF akan didapatkan penurunan pada risiko kejadian jatuh pada lansia (Lipsitz *et al.*, 2015).

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu lama penggunaan obat psikoaktif yang digunakan pasien geriatrik tidak diketahui secara pasti karena data yang diperoleh dari catatan penggunaan obat di rawat jalan. Akan tetapi peneliti menetapkan pasien geriatrik yang termasuk dalam kategori menggunakan obat psikoaktif dalam penelitian ini dipastikan sudah menggunakan obat bersifat psikoaktif selama tiga bulan. Keterbatasan kedua pada penelitian ini pada hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan risiko kejadian jatuh data yang didapatkan masih kurang dikarenakan peneliti tidak mendapatkan status nutrisi pasien, hanya melihat dari tinggi badan dan berat badan. Hal ini karena dalam penelitian mengenai hubungan IMT dengan risiko kejadian jatuh harus memperhatikan mengenai status nutrisi pada pasien. Sedangkan penelitian ini tidak mendapatkan status nutrisi pada pasien. Keterbatasan ketiga yaitu peneliti tidak mengamati mengenai dosis dan frekuensi pengobatan psikoaktif dan tidak melakukan pengamatan mengenai jenis obat non psikoaktif.

4. PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian ini adalah: pola penggunaan obat psikoaktif pada lansia yaitu sebanyak 210 (58,8%) menggunakan obat psikoaktif, dan sisanya 41,2% tidak menggunakan obat psikoaktif. Penggunaan Psikoaktif terbagi menjadi obat psikoaktif tunggal sebanyak 164 pasien, dan obat psikoaktif kombinasi sebanyak 46 pasien. Obat yang sering diresepkan sebagai obat psikoaktif pada lansia untuk terapi tunggal adalah Simpatolitik sebanyak 76 kasus (21,3%). Tidak terdapat hubungan angka kejadian risiko jatuh pada lansia dengan penggunaan obat psikoaktif ditunjukkan nilai $p > 0,05$ dari hasil dari uji statistik *Chi square* dengan taraf kepercayaan 95%, dengan nilai OR 1,51 (IK 0,87-2,64).

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, L., Pramantara, I.D.P., Arianti, Rahmawati, F.(2019). Hubungan Penggunaan Obat Psikoaktif dengan Risiko Jatuh pada Pasien Geriatri di Klinik Penyakit Dalam Rumah Sakit di Madiun. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 8 (3): 217-227
- Badan Pusat Statistik. (2017, Juni 06). Badan Pusat Statistik Tabel Dinamis. Diambil kembali dari Badan Pusat Statistik: <https://www.bps.go.id/site/resultTab>

- Center Disease Control (CDC) (Risk Factors For Fall, Centers for Disease Control and Preventioan National Center for Injury Prevention an Control, Stopping Elderly Accidents, Deaths, and Injuries, 2017).
- Cooper, J.W., Freeman, M.H., Cook, C.L., Burfield, A.H. (2007). Psychotropic and psychoactive drugs and hospitalization rates in nursing facility residents. *Pharmacy Practice* 5(3):140-144.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI) (Pedoman Pelayanan Farmasi (Tata Laksana Terapi Obat) Untuk Pasien Geriatri, Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian Dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan RI, 2006).
- Gribbin, J. Hubbard R., Gladman, J.R., Smith, C, Lewis, S., (2010). Risk of falls associated with antihypertensive medication: population-based-case-control study. *Age Ageing*:afq092
- Ilyasin, M. (2018). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Keseimbangan Statis Pada Lanjut Usia Di Kelurahan Karangasem Kecamatan Laweyan Surakarta. *Skripsi* tidak dipublikasikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia.
- Laurentani, F., Russo, C.R., Bandinelli, S., Bartali, B., Cavazzini, C., Lorio, A.D., Corsi, A.M., Rantanen, T., Guralnik, J.M., dan Ferrucci, L., (2003), Age-Associated Changes in Skeletal Muscles and Their Effect on Mobility: an Operational Diagnosis of Sarkopenia. *Journal of Applied Physiology*; 95(5)
- Lieberman, J.A. & Tasman, A. (2006). *Handbook of Psichiatic Drugs*, USA: John Wiley and Sons, Ltd
- Lipsitz, L.A., Habtemariam, D., Gagnon, M., Iloputaife, I., Sorond, F., Tchalla, A.E., Dantoine, T.F., Travison, T.G., (2015). Re-Examining The Effect Of Antihypertensive Medications On Falls In Old Age. *Hypertension*. **66** (1) : 183-189
- Lord, et al., 2010. Vision and falls in older people: risk factors and intervention strategies.[Internet] Available at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20934611> [Accessed September 23, 2017]
- Lord, S.R., Sherrington, C., Menz, H.B., Close, J.C.T. (2007). Falls in Older People: Risk Factors and Strategies for Prevention, *Medical Journal: Cambridge University Press*. England: Cambridge University.
- Pratt, N.L., Ramsay, E.N., Ellett, L.M.K., Nguyen, T.A., Barratt, J.D., Roughead, E.E. (2014). Association between use of multiple psychoactive medicines and hospitalization for Fall: retrospective analysis of a large healthcare claim database. *Drug safety*, 37(7), 529-535.
- Skelton, D. & Todd, C. (2004). What are The Main Risk Factors For Fall Among Older People and What are The Most Effective Interventions to Prevent These Fall?. *Health Evidence Network*. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe

- Smerz, Andrew G. (2003). Fire and Life Safety Education for The Elderly: Leading Community Risk Reduction. An applied research project submitted to the National Fire Academy as part of the Executive Fire Officer Program
- Tantri, N., Sunarti, S., Nurlaila, G., Wahono, D,S. (2014). Sarkopenia, Latihan, dan Kejadian Jatuh (Fall) pada Populasi Lanjut Usia Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam, Rumah Sakit Umum Dr. Saiful Anwar Malang, *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, **28**, (1).
- Triasanti, E.K. (2016), Pemasangan Gelang Kuning (Risiko Jatuh) Sebagai Implementasi Program *Patient Safety* Di Ruang Perawatan Kelas III Melati RSUD Dr. Moewardi Surakarta, *Thesis* tidak dipublikasikan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia.