

## Direct Medical Cost Analysis Among Coronary Heart Disease and Heart Failure Outpatients at One Hospital

Nunik Dewi Kumalasari<sup>1</sup>, Abdul Rahem<sup>2</sup>, Bobby Presley<sup>3,4</sup>, Eko Setiawan<sup>3,4\*</sup>

<sup>1</sup>. Program Studi Magister Ilmu Farmasi Universitas Surabaya, Surabaya, IndonesiaFakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

<sup>2</sup>. Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, Surabaya

<sup>3</sup>. Departemen Farmasi Klinis dan Komunitas, Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya, Surabaya

<sup>4</sup>. Pusat Informasi Obat dan Layanan Kefarmasian (PIOLK), Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya, Surabaya

Submitted: 17-08-2018

Revised: 11-12-2018

Accepted: 20-06-2019

Korespondensi : Eko Setiawan : Email : ekosetiawan.apt@gmail.com

### ABSTRACT

Long-term treatment of cardiovascular disease may give impact in a high burden of medical cost for the patient. A concern arises whether the health budget allocation prepared by the Indonesian Government through "*Jaminan Kesehatan Nasional*" program is enough to cover medical cost for the outpatient treatment. This study aims to calculate the direct medical cost of patients with coronary heart disease and heart failure and compare it with the Indonesian Case Base Groups (INA-CBGs) tariff. This is a prospective and observational study carried out in one of the public hospitals in East Java between February and April 2015. All data related to outpatients with coronary heart disease and heart failure were analyzed. Direct medical cost analysis in this study calculated from a combination of cost of medication, health professional services, electrocardiography, emergency care services, and laboratory test component, then it was compared with INA-CBGs tariff from ICD 10. Total of 390 patients included were 387 patients with coronary heart disease (99.23%) and three (3) patients with heart failure (0.77%). Average direct medical cost for patients with coronary heart disease and heart failure were IDR 130.593,6 (range IDR 50.282 – IDR 385.911) and IDR 128.587 (range IDR 112.832 – IDR 140.103), respectively. Even though this study showed that budget allocation of INA-CBGs could cover the average direct medical cost of patients with both of diseases, some patients had a direct medical cost higher than the limit of INA-CBGs allocation. Therefore, an optimal interprofessional collaboration between physician and pharmacist needed to provide medical treatment based on patient needs and keep it within budget allocation range. Keywords: *coronary heart disease, heart failure, direct medical cost.*

### INTRODUCTION

The burden of medical cost that needed in health system for patient with coronary heart disease is enormous<sup>1,4</sup>. Analysis related to the bill that patient with coronary heart disease and heart failure should pay was carried out in China and Korea, and the result is about US\$ 17 million and US\$ 2.52 trillion in a row<sup>1,2</sup>. Direct medical cost is a biggest component in the analysis that carried out in both countries<sup>1,2</sup>. In detail, the burden of indirect cost that must be borne by Korean government related to coronary heart problem are as follows: Economic burden due to productivity loss; 33,6%, transportation (8,1%), and informal caregiver cost; 4.9%)<sup>2</sup>. The burden of country's medical cost for heart failure patients are not cheap. The result of medical cost analysis that conducted in 197

countries show that the total amount of money those countries need to pay for heart failure case is US\$ 108 trillion per year. Around 60% of it is used for direct medical cost<sup>3</sup>. The result of a recently published systematic study shows the amount of money that must be incurred in dealing with heart failure cases is around \$908-\$84.434 per patient/year<sup>4</sup>. Medical cost will increase as the patient condition is getting worse<sup>4</sup>. Therefore, there should be a preventive action to minimize the deterioration of patient's condition as an attempt to control the swelling of medical cost of a country.

In a relatively stable condition, coronary heart disease and heart failure patients will get outpatient healthcare service. There are two main goals of giving drug therapy to a patient

with coronary heart disease, that is: to eliminate the pain when an attack occurs and to prevent the attacks from happening again<sup>5</sup>. In an effort to achieve the second goal, there are several things that must be controlled, those things are: reduce the thickening of plaque that clog the blood vessels, maintain the stability of heart plaque so it does not break, and prevent a thrombosis to occur<sup>5</sup>. Nitrate categorized drug, beta receptor blockers ( $\beta$ -blockers), and calcium channel blockers are drugs that recommended when heart attack occurs, while antiplatelet drugs, lipid-lowering agents, and *renin-angiotensin-aldosterone system blockers* (RAAS) is a drugs that must be given to prevent repeated attacks and death<sup>5</sup>. Therapy for heart failure patients is aimed to improve clinical conditions, capacity to carry out activities, and the life quality of patients and preventing the need for hospitalization and death<sup>7</sup>. Some first-line therapies that are recommended for improving the function of the heart and blood vessel systems will be given to patients, including the blockers class *angiotensin-converting enzyme* (ACE) and beta receptor blockers ( $\beta$ -blockers) for heart failure patients<sup>6,7</sup>. The choosing of main therapy above is adjusted by several factors and the most vital is the record of the myocardial infarction occurrence<sup>7</sup>. In addition to these two drugs, heart failure patients also need to get statin drugs in an effort to prevent attacks and prolong life<sup>7</sup>. Diuretic drugs, especially loop diuretics, are generally also given to treat the patient's symptoms. The use of drugs in patients with coronary heart disease and heart failure is lifelong and continuous usage is needed. Results of some researches prove that the continuous usage of drugs in coronary heart disease and heart failure patients show signs of positive impact in clinical outcome of the patients and medical cost controlling<sup>8,9</sup>. Full-covered medical cost is one of the factors that give contribution to continuous usage of drugs in heart and blood vessel disorders<sup>10</sup>.

Indonesian government through their program called Jaminan Kesehatan Nasional (JKN), show a commitment to develop health insurance comprehensively for Indonesian citizen. Through the program, it is expected that health needs of Indonesian citizen and the continuous medication of coronary heart disease and heart failure patients are guaranteed. However, until now, it is not yet known whether the budget allocated by the government through the Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) has met the medical needs of patients with coronary heart disease and outpatient heart failure including the cost of doctors' consultation, laboratory examinations, and drugs. The lack of such information could cause inefficiency of healthcare service to coronary heart disease and heart failure patients, consist of: 1) Drugs only given for short period of time, 2) laboratory tests that are not carried out regularly and continuously. Insufficiency of drugs for long period of time causes outpatients to get the drugs in healthcare facilities more often and the consequence is those outpatients tend to disobey the continuous usage of drugs. Laboratory results, particularly the levels of low-density-lipoprotein (LDL), are needed as a consideration for adjusting the dosage of lipid-lowering agent drug therapy. The lack of information related to LDL level causes patients to get same therapy dosage since their first therapy, and higher the chance that the dosage they get is lower than their actual needs.

Information regarding the adequacy of BPJS budget in providing healthcare service for coronary heart disease and heart failure outpatients is vital to be understood, considering the huge number of coronary heart disease and heart failure patients in Indonesia.<sup>11</sup> Without this information, not only put the patients at high risk of getting insufficient healthcare service, but also could cause confusion in the hospital management

in managing funds. Therefore, a research related to medical cost analysis, particularly in direct medical cost of coronary heart disease and heart failure outpatients needs to be done.

### **Hospital setting Where Data is Taken**

The hospital where the data is taken is a type B hospital, consists of 202 beds. There is one doctor specialized for heart and blood vessels. The average outpatient visit is 300 patients/day. Medication for chronic disease participants in the hospital where the data is taken is served for one month with proportion: the need for medicine for seven (7) days is provided by the hospital with the costs included in the INA-CBGs rate and as much drug requirements for twenty three (23) days are served at a hospital pharmacy installation that works with BPJS healthcare with a cost outside the INA-CBGs bills<sup>12-14</sup>. Medication services for twenty three (23) days with costs from outside the INA-CBGs bills based on the provisions of the minister of health, namely additional prescription drug costs for chronic diseases (based on the National Formulary) are collectively billed through separate claims to Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) healthcare using Asterix Pelayanan Apotek software from PT Askes (Persero).

This study aims to calculate the direct medical cost of coronary heart patients and heart failure outpatients for seven (7) days medication needs compared to the Indonesian Case Base Groups (INA-CBGs) rates at a public hospital in East Java.

### **METHODS**

This study was an observational study conducted prospectively during the months of February–April 2015 at the outpatients' polyclinic in a public hospital in the East Java province. All outpatient data with diagnosis of coronary heart disease and heart failure that meets the inclusion criteria will be taken to be involved in the process of further analysis. Patient inclusion criteria in this study were patients with a diagnosis of coronary heart disease and heart failure with complications and without complications who received

the drug for 7 (seven) days and patients registered as BPJS Kesehatan participants. The research sampling process began after obtaining permission from Head of National and Political Unity Agency (Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik) (Letter Number 070/512 / 416-206 / 2015) and Hospital Director (Letter Number 423.4 / 1461 / 416-211 / 205).

The source of cost data in this study is patient billing data obtained from the Hospital management information system (sistem informasi manajemen/SIM), Pharmacy SIM, INA-CBGs data rates collected through databases from computers equipped with the 10th edition of International Classification of Diseases (ICD 10). Patient data contained in medical records of outpatients is used if needed. The following data are recorded for each patient who fulfills the inclusion criteria and is further analyzed: 1) patient characteristics (age, sex, and diagnosis); 2) drug characteristics (type and dosage of drug); medical expenses (drug costs, professional services, electrocardiography costs, service fees at the emergency department (instalasi gawat darurat/IGD), and laboratories).

The direct medical cost analysis is done by summing up the cost of medicines, professional services, electrocardiography costs, IGD fees and laboratories for the needs of 7 (seven) days contained in the billing. The perspective of health care providers (providers' perspective) was used in this study. After calculating the direct medical cost of coronary heart disease patients and heart failure from billing that represents the amount of the charge (charge), the value is converted into the real cost (real cost) charged by the hospital to patients. The conversion process is done by using a cost to charge ratio (CCR) obtained from published research. Analysis of direct medical cost data is compared with INA-CBGs rates based on the diagnosis of coronary heart disease and heart failure. If the direct medical cost is lower than the INA-CBGs rates, then the INA-CBGs rates are sufficient, and vice versa if the direct medical cost is higher in the INA-CBGs rates, then the INA-CBGs rates mean that they are not

**Table I. Characteristics of Heart Patients Outpatient**

	Characteristics	Number of Patients	Percentage (%)
Age group (year)	15-24	-	-
	25-34	1	0.26
	35-44	30	7.69
	45-54	95	24.36
	55-64	120	30.77
	65-74	109	27.95
	75+	35	8.97
Sex	Male	181	46.41
	Female	209	53.58
Diagnosis	Heart Failure	3	0.77
	Coronary Heart Disease	387	99.23

Symbol: Percentage calculation is done by dividing the number of patients for certain characteristics by the total number of patients then multiplying by 100

sufficient. The process of adjusting costs using the inflation rate was not carried out in this study because the amount of direct medical costs and the rates of INA-CBGs were in the same year.

## RESULTS AND DISCUSSION

A total of 390 patients' data was recorded and analyzed in this study. Information about the characteristics of heart patients which includes age group, sex and diagnosis (Table I). The amount of data from patients with a diagnosis of coronary heart disease was 387 people (99.23%) and heart failure patients was 3 people (0.77%). From a total of 387 patients with a diagnosis of coronary heart disease, there were 21 patients with a diagnosis of acute myocardial infarction and 366 people with a diagnosis of atherosclerotic heart disease. Most patients are female (53.58%). The highest age prevalence was in the age group 55-64 years (30.77%). The average age of a heart patient is 60 years.

Drug class data in heart patients outpatient for the needs of 7 (seven) days (Table II). The drug class that is often used in heart patients outpatient for the needs of 7 (seven) days is the angiotensin II receptor antagonist (19.46%). The average patient in this study received 3 (three) classes of drugs with a minimum of 1 (one) and a maximum

of 7 (seven) classes of drugs.

Based on Table II, it can be seen that the drug angiotensin II receptor antagonist is given more to the patient than the class of angiotensin converting enzyme inhibitors. In this study, the background of the use of angiotensin II receptor antagonist was unknown. One of the advantages of the use of the angiotensin II receptor antagonist is that the risk of cough is relatively lower compared to the angiotensin converting enzyme inhibitor class<sup>15</sup>. This can be considered by doctors in choosing the angiotensin II receptor antagonist class. In addition to this, Win et al. (2015) found that the incidence of angioedema due to the use of angiotensin converting enzyme inhibitor class in Thai patients was more than that of angiotensin II receptor antagonist<sup>16</sup>. Pharmacovigilance studies related to the risk of angioedema due to the use of angiotensin II receptor antagonist and angiotensin converting enzyme inhibitor in the Indonesian patient population are needed to ensure the safety of the use of angiotensin II receptor antagonist and angiotensin converting enzyme inhibitor in Indonesia. Regardless of the considerations, it is important to note that the use of angiotensin converting enzyme inhibitor is more recommended in cases of heart failure than

Table II. Drug Classes in Heart Patients Outpatient for The Needs of 7 (Seven) Days

	Drug Classes	Number of Patients	Percentage (%)	
Drugs for chronic disease	Angiotensin II receptor antagonist	211	19.46	
	Nitrate	162	14.94	
	Calcium antagonist	134	12.36	
	Beta blockers	121	11.16	
	Potassium-sparing diuretics	71	6.54	
	Strong diuretics	58	5.35	
	Angiotensin converting enzyme inhibitors	52	4.79	
	Antiplatelet	41	3.78	
	Cardiac glycosides	40	3.69	
	Antiarrhythmias	11	1.01	
	Xanthine oxidase inhibitors	11	1.01	
	Statins	9	0.83	
	Sulfonilurea	5	0.46	
	Biguanida	2	0.18	
	Drugs for symptomatic disease	Vitamin	31	2.86
		Proton pump inhibitors	22	2.03
		Non-steroidal anti-inflammatory	14	1.29
Supplement		11	1.01	
Benzodiazepines		10	0.92	
Opiates		9	0.83	
Antihistamines		9	0.83	
Mucolytic		8	0.74	
Antagonist H 2		7	0.64	
Antacids		5	0.46	
Cephalosporin		4	0.37	
Expectorant		3	0.27	
Sucralfat		3	0.27	
<i>Xanthine bronchodilator</i>		3	0.27	
Histamine analoque		2	0.18	
Corticosteroids		2	0.18	
Anti-tuberculosis		2	0.18	
Antiseptic		1	0.09	
Antithyroid		1	0.09	
Tricyclic antidepressants		1	0.09	
Penicillin		1	0.09	
Macrolide		1	0.09	
Quinolone		1	0.09	
Rifampicin	1	0.09		
Antispasmodics	1	0.09		
Alpha adrenergic blockers	1	0.09		
Serotonin antagonist 5H3	1	0.09		
Antipyretic analgesics	1	0.09		
<b>Total</b>	<b>1084</b>	<b>100</b>		

the angiotensin II receptor antagonist class<sup>7</sup>. The recommendations are based on five research evidence (published between 1987-1999) which stated that the use of a class of angiotensin converting enzyme inhibitor in heart failure patients, especially with a decrease in ejection fraction, reduces the risk of death<sup>7</sup>. Heart failure patients in this study, namely as many as three patients, received II receptor antihypertensive antagonists' therapy. A systematic study and meta-analysis of 22 randomized controlled studies revealed that there was no significant difference between heart failure patients who received a class of angiotensin converting enzyme inhibitor and angiotensin II receptor antagonist in reducing the risk of death, hospitalization, myocardial hospitalization. Infarction, and stroke<sup>17</sup>. Thus, the use of the angiotensin II receptor antagonist can be used in patients with chronic heart failure who have a history of unwanted drug reactions when using a class of angiotensin converting enzyme inhibitor.

Not all patients in this study received antiplatelet drug class. The provision of antiplatelet to coronary heart patients is an attempt to prevent thrombosis which could occur at any time due to a rupture of the plaque in blood vessels<sup>18</sup>. The medical history or comorbidities of gastrointestinal bleeding can be the reason to not give antiplatelet, especially aspirin, to patients<sup>19</sup>. The risk of upper gastrointestinal bleeding can still occur if aspirin is used chronically even at low doses (RR 2.3; 95% CI 2.0-2.6)<sup>19</sup>. However, these risks are not greater compared to the benefits produced after antiplatelet administration<sup>5-7</sup>. Concerns about bleeding can be anticipated with the use of drugs with proton-pump inhibitors<sup>18,19</sup>. In a meta-analysis, Tran-Duy et al. (2015) prove that the provision of proton pump inhibitors can reduce the risk of gastrointestinal bleeding by 50% (RR 0.5; 95% CI 0.32-0.80)<sup>20</sup>.

Aside from antiplatelet, lipid-lowering agents, in this research statins were not given to all patients. The provision of statin is not only intended to reduce low-density

lipoprotein (LDL) but also to produce pleiotropic effects, namely stabilization of the plaque and prevent rupture of the blockage that can trigger thrombosis<sup>21-24</sup>. Positive impact of statin prevention on the occurrence of attacks Repeat heart is also evident in patients with LDL levels that have reached the therapeutic target even less than the target of therapy<sup>25</sup>. Thus, the provision of statins must continue to be given to patients regardless of the LDL value the patient has<sup>5-7</sup>.

Collaborative research between pharmacists and doctors conducted prospectively needs to be done to see the accuracy of antiplatelet use and lipid lowering agents in patients with heart problems. Through this research, the pharmacist can confirm to the doctor to identify the reasons for not giving a class of drugs to the patient and discuss the best alternative solutions to achieve a good patient clinical outcome.

The total direct medical cost for all patients in this study for treatment needs for seven (7) days is Rp.50,925,420. Details of costs for all patients (Table III). Drug costs provide the largest distribution of Rp.24,095,690 (47.31%) of the total direct medical costs. Schlatter et al. (2017)<sup>26</sup> conducted to patients with ischemic heart disease and research conducted by Ogah *et al.*, (2014)<sup>27</sup> on heart failure patients with outpatient settings stated that the cost of drugs as the largest direct medical cost financing component was also found in this study. The amount of the health budget that must be spent on the components of the drug needs attention from various parties, especially hospitals and BPJS, taking into account the budgetary trends for drugs which tend to increase<sup>28</sup>. Some of the factors that led to the increase include: price changes due to inflation, volume increased use, increase in population, especially elderly, and use of non-generic drugs<sup>29</sup>. Strategies to control the rate of increase in drug use costs should be sought by applying a combination of interventions not only to health workers, especially doctors but also to patients as consumers and drug manufacturers as drug supplier<sup>30</sup>.

**Table III. Total Direct Medical Cost for All Heart Patients Outpatient**

Component	Total Costs in 2015 (Rp)	Percentage of Total 2015 Costs (%)
Drug Costs	24,095,690	47.31
Professional Services	14,465,000	28.40
EKG <sup>a</sup> Costs	11,640,000	22.85
Laboratory Costs, Radiology <sup>b</sup>	660,000	1.29
IGD Costs	64,730	0.12
<b>Direct Medical Cost</b>	<b>50,925,420</b>	<b>100</b>

Remarks Table III: <sup>a</sup>388 patients received an electrocardiography (ECG) examination; <sup>b</sup>Seven (7) patients received laboratory and radiological examinations; <sup>c</sup>One (1) person through the IGD

**Table IV. Average Direct Medical Cost Details for Each Patient**

Component	Average Costs (Rp)	Cost Range (Rp)
Drug Costs	61,783.82	2,415.0 – 161,524.0
Professional Services	37,089.74	25,000.0 – 60,000.0
EKG <sup>a</sup> Costs	30,000.00	-
Laboratory Costs, Radiology	94,285.71	30,500, - 170,000.0

Table information IV: <sup>a</sup>Costs set by the hospital

The average per-patient cost detail (Table IV), while the direct medical cost per patient based on diagnosis (Table V). Based on Table IV, the average cost of drug use in patients with a diagnosis of coronary heart and heart failure is the highest compared to other direct medical cost components. However, the cost of the drug is not entirely indicative of heart and blood vessel disease (Table II). It is very likely that patients with major problems with heart problems have other comorbidities that are not always chronic diseases. Seeing the potential for drug provision for other health problems, especially those that are symptomatic, cooperation and communication between doctors and pharmacists is needed to determine the best treatment for patients without exceeding the budget limit set by the BPJS. In this research, the upper limit of the range of drug costs given to patients was Rp.161,254.0, which meant that it had spent 97.49% of the BPJS budget.

LDL levels were not examined in all patients in this study by noting that only seven

(7) of the total 390 patients received laboratory tests. LDL levels should be examined as much as possible in patients with periodic and continuous impaired cardiac function because the plaque process and is strongly influenced by LDL levels<sup>31</sup>. Increased costs are one consequence of the need to examine LDL levels in patients with impaired heart function. Therefore, further studies need to be done regarding the frequency of LDL level examinations most ideally implemented in Indonesia.

In addition to producing some important information related to financing the health of outpatients with impaired cardiac function, this study has a number of limitations. First, the results of this research do not describe the magnitude of the direct medical cost burden of heart care patients in a health institution for a whole period of the budgetary budget. Second, the direct medical cost burden in this study, both in total and per-patient average, does not reflect the magnitude of the burden on private health institutions. Differences in drug prescribing

**Table V. Average Direct Medical Cost for Each Patient Based on Diagnosis**

Diagnosis	Number of patients	Average Costs (Rp)	Cost Range (Rp)	BPJS Budget (Rp)
Coronary heart disease	387	130,593.4	50,282.0 – 385,911.0	
a. Atherosclerotic heart disease	366	129,549.9	50,282.0 – 385,911.0	165,400.0 <sup>a</sup>
b. Myocard Infarc	21	148,779.1	69,963.0 – 252,860.0	
Heart failure	3	128,587.0	112,832.0 –140,103.0	165,400.0 <sup>b</sup>

Remarks Table V: <sup>a</sup>Budget allocation that can be billed using the INA-CBGs Z098 code (Follow-up examination after other treatment for other conditions) combined with I251 (Atherosclerotic heart disease) or I219 (Acute myocardial infarction, unspecified); <sup>b</sup>Budget allocation that can be billed using the INA-CBGs Z098 code (Follow-up examination after other treatment for other conditions) combined with I500 (Congestive heart failure)

patterns can affect the difference in direct medical cost burden between public and private health institutions.

**CONCLUSION**

The budget allocated by BPJS for outpatients with a diagnosis of coronary heart and heart failure through INA-CBGs, in general, is sufficient for the patient's direct medical cost for seven (7) days of treatment. Further analysis shows that costs for drugs are the highest direct medical cost financing component compared to other components. Coordination between health workers in an effort to guarantee the quality of treatment and control the increase in costs related to drug use needs to be pursued by considering the possible use of drugs which consumes almost all of the fund allocation.

**FUNDING**

This research is not funded by any grant source.

**CONTENT OF INTEREST**

The researcher stated that there was no conflict of interest in this study.

**REFERENCES**

1. Le C., Fang Y., Linxiong W., Shulan Z., Golden AR. Economic burden and cost determinants of coronary heart disease in rural southwest China: a multilevel

analysis. *Public Health.* 2015 Jan;129(1):68-73.

2. Chang HS., Kim HJ., Nam CM., Lim SJ., Jang YH, Kim S, et al. The socioeconomic burden of coronary heart disease in Korea. *J Prev Med Public Health.* 2012; 45(5):291–300.

3. Cook C., Cole G., Asaria P., Jabbour R., Francis DP. The annual global economic burden of heart failure. *Int J Cardiol.* 2014;171(3):368-76.

4. Shafie AA., Tan YP., Ng CH. Systematic review of economic burden of heart failure. *Heart Fail Rev.* 2018;23(1):131-145.

5. Montalescot G., Sechtem U., Achenbach S., Andreotti F., Arden C., Budaj A., et al. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease. *Eur Heart J.* 2013;34:2494-3003.

6. Krum H., Driscoll A. Management of heart failure. *Med J Aust.* 2013;199(5):334-339.

7. Ponikowski P., Voors AA, Anker SD., Bueno H., Cleland JGF., Coats AJS., et al., 2016 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J.* 2016;37:2129-2200.

8. Bitton A., Choudhry NK., Matlin OS., Swanton K., Shrank WH. The impact of medication adherence on coronary



- artery disease costs and outcomes: a systematic review. *Am J Med.* 2013;126(4):357.e7-357.e27.
9. Hood SR., Giazon AJ., Seamon G., Lane KA., Wang J., Eckert GJ., et al., *Pharmacotherapy.* 2018;38(5):539-545.
  10. Banerjee A., Khandelwal S., Nambiar L., Saxena M., Peck V., Moniruzzaman M., et al., *Open Heart* 2016;3:e000438.
  11. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan-Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. 2013 [cited 2015 Agustus]. Available from: <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskasdas%202013.pdf>.
  12. Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan. Peraturan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan no 1 tahun 2014. 2014 [cited 2015 Agustus]. Available from: [https://www.google.com/search?source=hp&ei=qaNzW9PpJsj6-QbQva7wBQ&q=Peraturan+Badan+Penyelenggara+Jaminan+Sosial+Kesehatan+Nomor+1+Tahun+2014+tentang+Penyelenggaraan+Jaminan+Kesehatan&oq=Peraturan+Badan+Penyelenggara+Jaminan+Sosial+Kesehatan+Nomor+1+Tahun+2014+tentang+Penyelenggaraan+Jaminan+Kesehatan&gs\\_l=psyab.3...4401.4401.0.4711.2.1.0.0.0.0.0.0.0.0...0...1c.1.64.psy-ab..2.0.0.0...0.F\\_OdK9\\_fXKA](https://www.google.com/search?source=hp&ei=qaNzW9PpJsj6-QbQva7wBQ&q=Peraturan+Badan+Penyelenggara+Jaminan+Sosial+Kesehatan+Nomor+1+Tahun+2014+tentang+Penyelenggaraan+Jaminan+Kesehatan&oq=Peraturan+Badan+Penyelenggara+Jaminan+Sosial+Kesehatan+Nomor+1+Tahun+2014+tentang+Penyelenggaraan+Jaminan+Kesehatan&gs_l=psyab.3...4401.4401.0.4711.2.1.0.0.0.0.0.0.0.0...0...1c.1.64.psy-ab..2.0.0.0...0.F_OdK9_fXKA)
  13. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Pelaksanaan pelayanan kesehatan bagi peserta BPJS kesehatan pada fasilitas kesehatan tingkat pertama dan fasilitas kesehatan tingkat lanjutan dalam penyelenggaraan program jaminan kesehatan. 2014 [cited 2015 Agustus]. Available from: <http://www.jkn.kemkes.go.id/attachment/unduh/SE%20ttg%20Pelaksanaan%20Pelayanan%20Kesehatan%20Bagi%20Peserta%20BPJS%20Kesehatan.pdf>.
  14. Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan. Panduan praktis program rujuk balik bagi peserta JKN. [cited 2015 Agustus]. Available from: <https://bpjs-kesehatan.go.id/bpjs/dmdocuments/4238e7d5f66cccf4ccd89883c46fcebcb.pdf>.
  15. Caldeira D., David C., Sampaio C. Tolerability of angiotensin-receptor blockers in patients with intolerance to angiotensin-converting enzyme inhibitors: a systematic review and meta-analysis. *Am J Cardiovasc Drugs.* 2012;12(4):263-77.
  16. Win TS., Chaiyakunapruk N., Suwankesawong W., Dilokthornsakul P., Nathisuwan S. Renin angiotensin system blockers-associated angioedema in the Thai population: analysis from Thai National Pharmacovigilance Database. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2015;33(3):227-35.
  17. Heran BS., Musini VM., Bassett K., Taylor RS., Wright JM. Angiotensin receptor blockers for heart failure. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;(4):CD003040.
  18. Gillette M., Morneau K., Hoang V., Virani S., Jneid H. Antiplatelet management for coronary heart disease: advances and challenges. *Curr Atheroscler Rep.* 2016;18:35.
  19. García Rodríguez LA., Martín-Pérez M., Hennekens CH., Rothwell PM., Lanos A. Bleeding risk with long-term low-dose aspirin: a systematic review of observational studies. *PLoS One.* 2016;11(8):e0160046.
  20. Tran-Duy A., Vanmolkot FH., Joore MA., Hoes AW., Stehouwer CD. Should patients prescribed long-term low-dose aspirin receive proton pump inhibitors? A systematic review and meta-analysis. *Int J Clin Pract.* 2015;69(10):1088-111.
  21. Lim SY. Role of statins in coronary artery disease. *Chonnam Med J.* 2013;49(1): 1-6.
  22. Szygula-Jurkiewicz B., Szczurek W., Król B., Zembala M. The role of statins in chronic heart failure. *Kardiochir*

- Torakochirurgia Pol. 2014;11(3):301–305.
23. Van der Hars.t, de Boer RA. Statins in the treatment of heart failure. *Circ Heart Fail.* 2010;3:462-464.
  24. Gastelurrutia P., Lupón J., de Antonio M., Urrutia A., Díez C., Coll R., *et al.*, Statins in heart failure: the paradox between large randomized clinical trials and real life. *Mayo Clin Proc.* 2012;87(6):555–560.
  25. Kuwabara M., Kondo F., Hamada T., Takahashi JI., Takenaka N., Furuno T. Impact of statins therapy for ischemic heart disease patients with low-density lipoprotein cholesterol levels less than 100 mg/dL. *Acta Cardiol Sin.* 2016;32(5):565–569.
  26. Schlatter RP., Hirakata VN., Polancyk A. Estimating the direct costs of ischemic heart disease: evidence from a teaching hospital in Brazil, a retrospective cohort study. *BMC Cardiovasc Disord.* 2017;17:180.
  27. Ogah OS., Stewart S. Onwujekwe OE., Falase AO., Adebayo SO., Olunuga T., *et al.*, Economic burden of heart failure: investigating outpatient and inpatient costs in Abeokuta, Southwest Nigeria. *PLoS One.* 2014;9(11):e113032.
  28. Schumock GT., Stubbings J., Wiest MD., Li EC., Suda KJ., Matusiak LM., *et al.*, National trends in prescription drug expenditures and projections for 2018. *Am J Health Syst Pharm.* 2018;75(14):1023-1038.
  29. Patented Medicine Proces Review Board. The drivers of prescription drug expenditures – a methodological report. 2013 [cited 2018 Agustus 1]. Available from: [http://www.pmprb-cepmb.gc.ca/CMFiles/NPDUIS/NPDUIS\\_Drivers\\_Prescription\\_Drug\\_Expenditures\\_2013-12-13\\_EN.pdf](http://www.pmprb-cepmb.gc.ca/CMFiles/NPDUIS/NPDUIS_Drivers_Prescription_Drug_Expenditures_2013-12-13_EN.pdf).
  30. Lee IH., Bloor K., Hewitt C., Maynard A. International experience in controlling pharmaceutical expenditure: influencing patients and providers and regulating industry - a systematic review. *J Health Serv Res Policy.* 2015;20(1):52-9.
  31. Insull W Jr. The pathology of atherosclerosis: plaque development and plaque responses to medical treatment. *Am J Med.* 2009;122(1 Suppl):S3-S14.

## Penilaian Properti Psikometrik Instrumen Kualitas Hidup (HRQoL) pada Populasi Umum: Tinjauan Sistematis

*Assessment of Psychometric Properties Quality of Life Instruments (HRQoL) in General Populations: Systematic Review*

Restu Nur Hasanah Haris\*, Rahmat Makmur, Tri Murti Andayani, Susi Ari Kristina

Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Submitted: 26-12-2018

Revised: 26-01-2019

Accepted: 25-03-2019

Korespondensi : Restu Nur Hasanah Haris : Email : restuharis.apt@gmail.com

### ABSTRAK

Kualitas hidup (HRQoL) merupakan ukuran kesehatan seseorang dalam fungsi fisik, spiritual, emosional dan peran dalam masyarakat. Pengukuran kualitas hidup (HRQoL) merupakan hal yang penting untuk diketahui dan dievaluasi. Pengukuran yang dilakukan tidak hanya pada pasien semata tetapi juga dapat dilakukan pada populasi umum dengan penggunaan instrumen spesifik ataupun generik. Instrumen yang digunakan memerlukan sebuah pengujian properti psikometrik guna memastikan tingkat validitas dan reliabilitasnya. Artikel ini bertujuan untuk melakukan tinjauan sistematis terkait penilaian properti psikometrik pada instrumen kualitas hidup (HRQoL) pada populasi umum. Pencarian artikel dimulai sejak 1-5 desember 2018 berasal dari pubmed dan google scholar. Penilaian dilakukan dengan menggunakan *checklist properties* sesuai dengan kriteria *cohen*. Penilaian terkait *content validity*, *construct validity*, *internal consistency reliability*, *test-retest*, *ceiling effect* dan tingkat kredibilitas instrumen yang digunakan. Hasil tinjauan kami sebanyak 80 artikel didapatkan dengan 24 artikel memenuhi kriteria inklusi. Instrumen *Short Form-36* (SF-36) merupakan instrumen yang paling banyak digunakan dalam mengukur kualitas hidup pada populasi umum (26,6%). Beberapa instrumen belum melakukan pengujian sesuai dengan kriteria, hampir semua instrumen menunjukkan tingkat validasi yang baik dengan *construct validity* menggunakan *convergent* dan *discriminant validity* dengan nilai *cronbach alpha* >0,7. *Test-retest reliability* memberikan korelasi yang baik. Beberapa instrumen menunjukkan adanya *ceiling effect*. Penilaian tingkat kredibilitas Instrumen *Short Form-36* (SF-36), *Short Form-6 Dimension* (SF-6D), *European Quality-Five Dimension* (EQ-5D), *Short Form-12* (SF-12) dan *Pediatric Quality of Life* (PedsQoL) dinilai sebagai instrumen yang *establish*. Diperlukan pengujian validasi lebih lanjut untuk memberikan dan mendukung pengukuran instrumen kualitas hidup (HRQoL) selanjutnya.

Kata kunci: properti psikometrik, instrumen kualitas hidup (HRQoL), populasi umum.

### ABSTRACT

Quality of life (HRQoL) is a measure of a person's health in physical, spiritual, and emotional, and role functions in the society. Measurement of quality of life (HRQoL) is an important thing to understand and evaluate. Measurements are carried out not only on patients but also on the general population with the use of specific or generic instruments. The instrument used requires a psychometric properties test to ensure its validity and reliability. This article aims to conduct a systematic review of the psychometric properties of quality of life (HRQoL) instruments in the general population. Articles were collected in December 1st to 5th, 2018, from Pubmed and Google Scholar. The assessment was carried out using the checklist properties according to the Cohen criteria and included the content validity, construct validity, internal consistency reliability, test-retest, ceiling effect and the level of credibility of the instruments. Among 80 articles obtained there were 24 articles that fulfilled the inclusion criteria. Short Form-36 (SF-36) instrument is the most widely used instrument in measuring the quality of life in the general population (26.6%). Some instruments have not been tested according to the criteria, while almost all instruments show a good level of validation of construct validity using convergent and discriminant validity with Cronbach alpha values > 0.7. Test-retest reliability provides a good correlation. Some instruments show a ceiling effect. According to the assessment, the SF-36, SF-6D, EQ-5D, SF-12 and PedsQoL instruments are considered as established instruments. Further validation testing is needed to provide and support the measurement of subsequent quality of life (HRQoL) instruments.

Keywords: psychometric properties, HRQoL Instruments, general population.

## PENDAHULUAN

Kualitas hidup merupakan persepsi seseorang terkait kesehatan yang dimiliki menyangkut fungsi fisik, spritual, sosial dan perannya di masyarakat. Penting untuk mengetahui dan mengevaluasi fungsi fisik, spritual, sosial dan peran setiap individu yang ada<sup>1</sup>. Dikatakan bahwa seseorang dengan kualitas hidup yang baik adalah individu yang mampu menjalankan fungsi dan perannya dalam kehidupan sehari-hari dengan baik pula. Pengukuran kualitas hidup (HRQoL) tidak terbatas hanya pada populasi sakit saja, tetapi juga dapat dilakukan pada populasi umum dalam hal ini adalah individu yang sehat, hal ini dapat ditemukan dengan banyaknya penelitian yang mengukur tingkat kualitas hidup pada populasi umum di berbagai negara.

Dalam pengukuran kualitas hidup kita dapat menggunakan pilihan instrumen generik maupun spesifik. Beberapa penelitian pengukuran HRQoL dengan instrumen generik digunakan pada populasi umum dan instrumen spesifik dilakukan pada pasien penyakit tertentu. Penggunaan instrumen spesifik dapat melihat bagaimana dampak sebuah penyakit terhadap kualitas hidup tiap individu sedangkan pada populasi umum evaluasi dapat membandingkan HRQoL dengan beban ekonomi di suatu negara<sup>2</sup>. Pengukuran HRQoL dengan menggunakan instrumen dilakukan pengujian properti psikometrik. Pengujian tersebut untuk menilai bagaimana tingkat validitas dan reliabilitas sebuah instrumen dalam mengukur kualitas hidup<sup>3</sup>. Penelitian terkait validasi instrumen telah berkembang dan banyak dilakukan baik pada populasi umum ataupun pada pasien tertentu.

Tujuan dari artikel ini adalah melakukan tinjauan sistematis pada instrumen HRQoL pada populasi umum dan menilai properti psikometrik yang dilakukan dengan menggunakan *checklist properties* sesuai kriteria.

## METODE

Tinjauan sistematis terkait penilaian properti psikometrik pada instrumen kualitas

hidup (HRQoL) menggunakan PRISMA, digunakan untuk membantu pemilihan artikel yang akan dinilai (Gambar 1).

## Strategi pencarian

Pencarian artikel dimulai sejak 1-5 Desember 2018 yang dilakukan oleh 2 orang peneliti. Untuk memudahkan pencarian dalam penyusunan sistematis ini, peneliti melakukan pencarian artikel dengan beberapa strategi dan menggunakan kata kunci, meliputi:

1. Populasi target: populasi umum.
2. *Construct*: Kualitas hidup (HRQoL), pengembangan dan translasi kuesioner, instrumen generik.
3. *Psychometric properties*: validasi, *content validity*, *face validity*, *construct validity*, *convergent validity*, *discriminant validity*, *known group validity*, reliabilitas, *internal consistency*, *test-retest*, *ceiling effect*, dll.

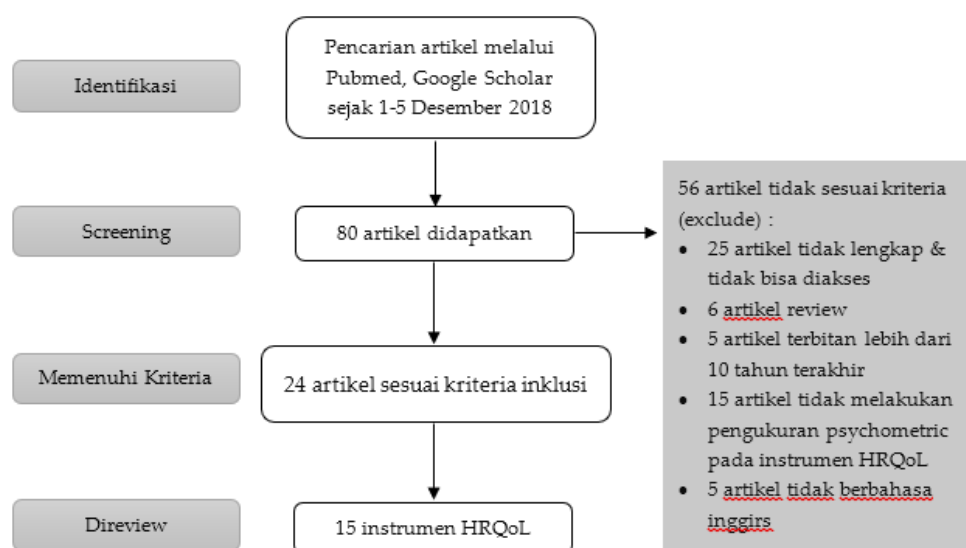
## Kriteria inklusi

Dalam tinjauan sistematis ini, kriteria inklusi yang dimasukkan adalah jenis artikel yang merupakan *original research* bukan dalam bentuk review literatur, *comment*, ataupun *systematic review* lainnya, artikel diterbitkan dalam 10 tahun terakhir (2008-2018), artikel dalam bahasa Inggris, tersedia secara lengkap (*full text*) tidak hanya mencantumkan bagian abstrak saja. Artikel tersebut memuat terkait pengukuran properti psikometrik baik itu validasi, reliabilitas, maupun responsivitas instrumen HRQoL pada populasi umum. Secara independen 2 orang peneliti melakukan *screening* pada setiap artikel yang akan direview, menelaah abstrak dan mencari referensi lain untuk mendapatkan informasi tambahan. Adanya perbedaan antara 2 peneliti diselesaikan dengan cara konsensus untuk mendapatkan keputusan bersama.

## Ekstrak data

Data yang telah diterima dan masuk kriteria inklusi diekstrak kedalam tabel yang memuat tentang:

1. Instrumen kualitas hidup (HRQoL) pada populasi umum, menjelaskan terkait subyek/populasi umum, jumlah responden



Gambar 1. Prisma diagram

yang ikut dalam penelitian dan penjelasan domain untuk tiap instrumen (Tabel I).

2. Pengukuran properti psikometrik: peneliti menilai pengukuran properti psikometrik yang telah dilakukan menggunakan *properties checklist* sesuai dengan *guideline*, menurut Terwee *et al.*,<sup>4</sup> (Tabel II). Meliputi: Reliabilitas (*Internal consistency dan test-retest reliability*), validasi (*content validity, construct validity*), dan *ceiling effect*.

Tingkat kredibilitas instrumen: mengikuti kriteria *cohen*<sup>4</sup>, yang dikelompokkan menjadi 3 level: *Well-established, Approaching well-established, Promising* (Tabel III) ditinjau dari jumlah publikasi yang telah dilakukan dengan menggunakan instrumen tersebut dan sejauh mata pengukuran properti psikometrik disajikan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**  
**Hasil pencarian artikel**

Setelah melakukan pencarian artikel sejak 1-5 desember 2018 melalui pubmed dan google scholar, 80 artikel telah didapatkan. 24 artikel memenuhi kriteria inklusi. Total 56 artikel dikeluarkan dalam *review* karena tidak memenuhi kriteria yang diinginkan. 25 artikel tidak lengkap dan tidak bisa diakses, 6 artikel merupakan jenis artikel *review*, 5 artikel terbitan lebih dari 1 tahun terakhir, 15

artikel tidak melakukan pengukuran *psychometric properties* pada instrumen HRQoL dan 5 artikel lainnya tidak tersedia dalam bahasa Inggris pengukuran HRQoL dilakukan pada populasi umum dengan kategori dan jumlah responden yang beragam melalui wawancara/interview langsung ataupun *survey online* (email, telepon). Hasil dari tinjauan kami, dalam review ini ada 15 jenis instrumen yang digunakan dalam mengukur kualitas hidup (HRQOL) pada populasi umum. Instrumen HRQoL yang paling banyak digunakan adalah jenis instrumen *Short Form-36 (SF-36)*<sup>5,6,7,8</sup> sebanyak 26,6% dengan menggunakan pengujian *psychometric properties* yang beragam (Tabel I).

1. *Short Form-36 (SF-36)*<sup>5, 6, 7, 8</sup>
2. *Short Form-6 Dimension (SF-6D)*<sup>9,10,11</sup>
3. *European Quality-five-Dimension (EQ-5D)*<sup>12,13,14</sup>
4. *Vécu et Santé Perçue de l'Adolescent (VSP-A)*<sup>15</sup>
5. *World Health of Quality of Life- BREF (WHOQOL-BREF)*<sup>16,17</sup>
6. *Short Form-12 (SF-12)*<sup>18</sup>
7. *Pediatric Quality of Life (PedsQL)*<sup>19,20</sup>
8. *Positive Mental Health Instrument (PMH)*<sup>21</sup>
9. *The Four Dimensional Symptom Quesioner (4DSQ)*<sup>22</sup>
10. *WHO-Well being*<sup>23</sup>

**Tabel Ia. Instrumen Kualitas Hidup (HRQoL) pada Populasi Umum**

Instrumen HRQoL	Populasi/ Negara	Responden	Penulis/ Tahun	Domain
SF-6D	China	128	Lam (2008) <sup>10</sup>	Domain: fungsi fisik, keterbatasan peran, fungsi sosial, rasa sakit, kesehatan mental dan vitalitas.
EQ-5D-5L	Malaysia	1137	Shafiee (2018) <sup>12</sup>	Domain: mobilitas, perawatan diri, kegiatan yang biasa dilakukan, rasa sakit, kesehatan mental. VAS
SF-36	Thailand	600	Kangwanrattana kul (2018) <sup>5</sup>	Domain: fungsi fisik, keterbatasan peran masalah fisik, nyeri badan, persepsi kesehatan umum, vitalitas, fungsi sosial, fungsi sosial, keterbatasan peran karena faktor emosional, kesehatan mental.
VSP	Brazil	446	Aires (2011) <sup>15</sup>	Psikologi, domain fisik, vitalitas, hubungan dengan guru, performa disekolah, hubungan dengan teman, hubungan dengan orangtua, tubuh, aktivitas bersantai, sentimental dan seksual.
WHOQOL-BREF	Iran singapura	1164 3400	Nedjat (2008) <sup>16</sup> , Suarez (2018) <sup>17</sup>	Domain: kesehatan fisik, kesehatan psikologi, hubungan sosial, kesehatan lingkungan, item kesehatan umum.
PedsQL	Belanda	649	Limperg (2014) <sup>19</sup>	Kesehatan fisik, fungsi emosional, fungsi sosial, fungsi sosial, fungsi dalam bekerja/sekolah, kesehatan psikologi.
PMH	Populasi Asia	1925	Vaingan kar (2018) <sup>21</sup>	Domain: umum, dukungan emosioanl, spiritual, keahlian interpersonal, pertumbuhan pribadi dan otonomi, pengaruh global.
SF-12-V2	Korea	1000	Kim (2014) <sup>18</sup>	Domain: fungsi fisik, peran fisik, nyeri badan, kesehatan umum, fungsi sosial, vitalitas, peran emosional, kesehatan mental
PedsQL	Portugal	179	Ferreira (2014) <sup>20</sup>	Domain: Kesehatan fisik, fungsi emosional, fungsi sosial, fungsi sosial, fungsi dalam bekerja/sekolah, kesehatan psikologi.
4DSQ	Belanda	5273	Terluin (2016) <sup>22</sup>	Gangguan/kesulitan, depresi, kecemasan, <i>somatization</i> .
SF-36	Norwegia n Jordania utara	9164 511	Garratt (2017) <sup>6</sup> Khader (2011) <sup>7</sup>	Domain: fungsi fisik, keterbatasan peran masalah fisik, nyeri badan, persepsi kesehatan umum, vitalitas, fungsi sosial, fungsi sosial, keterbatasan peran karena faktor emosional, kesehatan mental.

**Tabel Ib. Instrumen Kualitas Hidup (HRQoL) pada Populasi Umum**

Instrumen HRQoL	Populasi/ Negara	Responden	Penulis/ Tahun	Domain
WHO-5 & WHO-10	Swedia	4027	Löve (2013) <sup>23</sup>	Domain: masalah kesehatan mental, kelelahan, sulit untuk tertidur, frekuensi berjalan, kesulitan berkonsentrasi.
SF-6D	Australia	3408	Baxter (2014) <sup>9</sup>	Domain: fungsi fisik, keterbatasan peran, fungsi sosial, rasa sakit, kesehatan mental dan vitalitas.
CASP-19	Republik ceko, Rusia	13 210	Kim (2014) <sup>24</sup>	Domain: kontrol, otonomi, kesenangan, realisasi diri.
SF-6D	Brazil	5000	Campolina (2018) <sup>11</sup>	Domain: fungsi fisik, keterbatasan peran, fungsi sosial, rasa sakit, kesehatan mental dan vitalitas.
WEMWBS	Spanyol	1900	Castellvi (2014) <sup>25</sup>	Domain mental (Optimis dengan masa depan, santai, ketertarikan dengan orang lain, tenaga, menangani masalah, percaya diri dll)
QWB-SA	Tobago	235	Hector (2008) <sup>26</sup>	Mobilitas, Aktifitas fisik, aktivitas sosial dan gejala yang pernah dirasakan.
EQ-5D-5L	Jerman	2469	Hinz (2013) <sup>13</sup>	Domain: mobilitas, perawatan diri, kegiatan yang biasa dilakukan, rasa sakit, kesehatan mental.
LEIPAD	Perancis	195	Jalencques (2012) <sup>27</sup>	Domain: Fungsi fisik, perawatan diri, depresi dan kecemasan, fungsi cognitive, fungsi seksual, fungsi sosial dan kepuasan akan hidup
HINT-20	Korea	891	Jo (2017) <sup>28</sup>	Domain: kesehatan fisik, kesehatan sosial, kesehatan mental, kesehatan positif,
EQ-5D-5L	Korea selatan	600	Kim (2012) <sup>14</sup>	Domain: mobilitas, perawatan diri, kegiatan yang biasa dilakukan, rasa sakit, kesehatan mental.
SF-36	Asia	4917	Thumboo (2013) <sup>8</sup>	Domain: fungsi fisik, keterbatasan peran masalah fisik, nyeri badan, persepsi kesehatan umum, vitalitas, fungsi sosial, fungsi sosial, keterbatasan peran karena faktor emosional, kesehatan mental.

11. *Control Autonomy, Self-realisation, Pleasure scale (CASP)*<sup>24</sup>

12. *Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale (WEMWBS)*<sup>25</sup>

13. *Quality-Well Being Self-Administration (QWB-SA)*<sup>26</sup>

14. *Leiden-Padua Questionnaire (LEIPAD)*<sup>27</sup>

15. *Health-Related Quality of Life Instrument with 20-items (HINT-20)*<sup>28</sup>

#### **Penilaian properti psikometrik instrumen HRQoL**

Properti psikometrik merupakan hal yang penting dilakukan ketika pengukuran

**Tabel II. Kriteria Cohen Penilaian Psychometric Properties<sup>4</sup>**

Psychometric Properties	Rating	Kriteria
Internal consistency	+	Cronbach alpha >0,7
	-	Cronbach alpha <0,7
	?	Tidak diujikan
Test-retest reliability	+	Nilai ICC atau kappa >0,7 pearson-spearman's r>0,7 ICC,kappa, pearson-spearman's <0,7
	-	Tidak diujikan
	?	
Content validity	+	content validity dilakukan dengan tepat
	-	tidak dilakukan dengan tepat
	?	tidak diujikan
Construct validity	+	Berkorelasi dengan hipotesis disertai statistik Korelasi 0,4-0,8
	-	<0,4-0,8
	?	Tidak diujikan
Ceiling- effect	+	<15% responden dengan skor tertinggi
	-	>15% responden dengan skor tertinggi
	?	Tidak diujikan

**Tabel III. Kriteria Cohen untuk Tingkat Kredibilitas Psychometric Properties<sup>4</sup>**

Kategori	Kriteria
Penilaian yang baik ( <i>established</i> )	I. Pengukuran <i>psychometric</i> setidaknya dibahas dalam 2 artikel oleh peneliti yang berbeda atau tim peneliti II. Pengukuran yang cukup detail, memungkinkan dievaluasi dan replikasi. III. Menampilkan (statistik) terkait informasi validasi dan reliabilitas yang baik setidaknya dalam 1 artikel review.
mendekati ( <i>Approaching well-established</i> )	I. Pengukuran <i>psychometric</i> setidaknya dibahas dalam 2 artikel oleh peneliti yang sama/ tim peneliti. II. Pengukuran yang cukup detail, memungkinkan dievaluasi dan replikasi III. Informasi validasi dan reliabilitas disajikan walaupun tidak lengkap (tidak menampilkan statistik).
Promising	I. Pengukuran <i>psychometric</i> hanya dibahas dalam 1 artikel. II. Pengukuran yang cukup detail, memungkinkan dievaluasi dan replikasi. III. Informasi validasi dan reliabilitas disajikan walaupun tidak lengkap (tidak menampilkan statistik).

kualitas hidup (HRQoL) diukur menggunakan sebuah instrumen, instrumen yang valid dan reliabel sejatinya akan memberikan hasil pengukuran yang valid dan terpercaya. Sebuah validitas akan memberikan gambaran tentang kecermatan



Tabel IV. Penilaian *Psychometric Properties* Instrumen HRQoL

Instrumen HRQoL	Internal consistency	Test-retest reliability	Content validity	Construct validity	Ceiling effect
SF-6D	??+	-??	???	+++	?+?
EQ-5D-5L	???	-?+	???	+++	++
SF-36	+	?	?	+	-
VSP-A	-	-	+	+	-
WHOQOL-BREF	-+	-?	+?	++	-?
SF-12	?+	??	??	+	+-
PedsQL	++	?+	?+	++	??
PMH	+	?	?	+	+
SIWB	+	+	+	-	?
4DSQ	+	?	?	?	?
SF-36	++-	??-	???	?-+	-+?
WHO	+	-	?	+	?
CASP-19	+	?	?	+	-
WEMWBS	+	-	?	+	+
QWB-SA	?	?	+	+	?
LEIPAD	+	+	+	+	-
HINT-20	+	+	+	+	-

dan ketepatan dalam hasil pengukuran begitupula reliabilitas. Kedua aspek ini perlu kita interpretasikan agar bisa menilai pengukuran yang tepat, handal dan terpercaya. Dalam tinjauan ini, peneliti menilai properti psikometrik yang diujikan pada populasi umum. Berdasarkan tinjauan sistematik yang telah dilakukan pada 24 artikel, uji properti psikometrik tidak diujikan secara lengkap.

Untuk pengujian validasi, hanya beberapa instrumen yang menguji *content validity*. Sebelumnya beberapa instrumen telah melalui proses *translation* dari versi original ke bahasa lain yang kemudian *content* dari instrumen tersebut dinilai oleh para *expert* (FGD), menilai item-item pertanyaan dalam tiap domain dan melakukan *pilot study/pre-test* sebelum instrumen diujikan (*face validity*) PedsQL<sup>20</sup> LEIPAD<sup>27</sup> HINT-20<sup>28</sup>, WHOQOL-BREF<sup>16</sup>. Pengujian *construct validity* pada populasi umum kebanyakan menggunakan metode *convergent validity* dan *discriminant validity* SF-36<sup>8</sup>, EQ-5D<sup>29,12</sup>, WHOQOL-BREF<sup>16,17</sup>, SF-12<sup>18</sup>, PedsQoL<sup>20</sup>, HINT-20<sup>28</sup>. Beberapa

penelitian juga menggunakan pengujian *construct* dengan *concurrent validity*, LEIPAD<sup>27</sup>, PMIH<sup>21</sup> dimana hampir semua instrumen memberikan nilai yang baik dengan tingkat korelasi diatas 0,4-0,8 serta berkorelasi untuk tiap domain.

Untuk reliabilitas hasil menunjukkan hampir setiap instrumen memberikan nilai *cronbach alpha* yang yang sempurna (>0,7). Dikatakan bahwa pengujian dengan nilai *cronbach alpha* >0,7 memberikan hasil yang terbaik<sup>30</sup>. *Test-retest reliability* merupakan pengujian yang dilakukan dengan waktu berselang (2 minggu) yang kemudian diberikan kembali pada responden yang sama untuk menilai kehandalan sebuah instrumen, sedangkan *internal consistency* hanya dalam 1 kali pengujian dengan menggunakan interpretasi nilai dari *cronbach alpha*. Dalam tinjauan ini, beberapa instrumen melakukan pengujian reliabilitas dengan 2 metode sekaligus yakni uji *internal consistency* dan *test-retest reliability* pada instrumen VSP<sup>15</sup>, WHOQOL-BREF<sup>16</sup>, PedsQL<sup>20</sup>, SIWB<sup>31</sup>, WHO<sup>23</sup>, WEMWBS<sup>25</sup>, LEIPAD<sup>27</sup>, HINT-20<sup>28</sup>, namun

**Tabel V. Penilaian Kredibilitas Instrumen**

Kategori	Hasil Pengukuran
Penilaian yang baik ( <i>established</i> )	SF-36 <sup>5,6,8</sup> , SF-6D <sup>9,10</sup> , EQ-5D <sup>13,14,29</sup> , SF-12 <sup>18</sup> , PedsQL <sup>20,19</sup>
Mendekati ( <i>Approaching well-established</i> )	WHOQOL-BREF <sup>16,32</sup>
Promising	VSP <sup>15</sup> , WEMWBS <sup>25</sup> , LEIPAD <sup>27</sup> , HINT20 <sup>28</sup> , WHO <sup>23</sup> , CASP-19 <sup>24</sup> , QWB <sup>26</sup> , 4DSQ <sup>22</sup>

ada pula beberapa instrumen yang hanya menyertakan salah satu dari uji keduanya EQ-5D-5L<sup>14</sup>, SF-36<sup>5</sup>, PMH<sup>21</sup>, SF-12<sup>18</sup>, 4DSQ<sup>22</sup>, CASP-19<sup>24</sup>. Pilihan untuk melakukan uji reliabilitas dengan metode tertentu tergantung rancangan penelitian dan tujuan sebuah penelitian itu sendiri, tidak ada ketentuan dalam penggunaan metode reliabilitas yang akan digunakan, hanya saja beberapa literatur menuliskan bahwa pengujian dengan *internal consistency* dapat meminimalisir kesalahan yang biasa ditimbulkan dalam pengujian *test-retest reliability* karena interval waktu dalam pemberian kuesioner yang tidak tentu sehingga mempengaruhi hasil reliabilitas, dan bisa saja terjadi *carry over effect*<sup>30</sup>.

Beberapa instrumen dalam tinjauan sistematis ini menilai adanya *ceiling effect*. Dikatakan bahwa instrumen dengan *content* yang baik tidak memiliki *ceiling effect*. Pengujian *ceiling effect* dimaksudkan untuk melihat bagaimana distribusi jawaban responden. Ketika responden (>15%) menjawab dengan angka sempurna maka dapat dikatakan bahwa instrumen tersebut memiliki *ceiling effect*. Dari hasil tinjauan sistematis ini, instrumen SF-36<sup>5,6,8</sup>, VSP-A<sup>15</sup>, CASP<sup>24</sup> dan HINT-20<sup>28</sup> dilaporkan memiliki *ceiling effect* (>15%), sedangkan SF-6D<sup>9</sup>, EQ-5D<sup>12,14</sup> dan WEMWBS<sup>25</sup> tidak memiliki *ceiling effect* (<15%).

**Penilaian kredibilitas instrumen HRQoL**

Selain menilai properti psikometrik yang diujikan pada beberapa instrumen HRQoL pada populasi umum, dalam review ini peneliti juga menilai bagaimana tingkat kredibilitas instrumen yang digunakan. Hasil penilaian kami dengan menggunakan kriteria

*cohen*<sup>33</sup> bahwa instrumen *Short Form-36* (SF-36), *Short Form 6-Dimension* (SF-6D), *European Quality-Five Dimension* (EQ-5D), *Short Form-12* (SF-12), *Pediatric Quality of life* (PedsQL) dinilai sebagai instrumen yang *established*, Instrumen WHOQOL-BREF dinilai sebagai penilaian yang mendekati *established* dan instrumen lainnya dinilai sebagai instrumen yang menjanjikan. Penilaian ini didasarkan pada jumlah publikasi yang banyak dilakukan oleh peneliti lain menggunakan instrumen tersebut, serta memberikan penyajian properti psikometrik yang baik pada beberapa penelitian. Bila ditinjau dari segi penggunaannya, jenis Instrumen *Short Form-36* (SF-36), *Short Form 6-Dimension* (SF-6D), *European Quality-Five Dimension* (EQ-5D), *Short Form-12* (SF-12) dan PedsQL merupakan jenis instrumen generik yang pada dasarnya sering digunakan untuk menilai kualitas hidup (HRQoL) baik pada populasi umum diberbagai negara dan berbagai etnis maupun penilaian spesifik pada pasien tertentu. Sehingga tingkat kredibilitas instrumen tersebut dapat dikatakan baik dalam mengukur sebuah kualitas hidup, Instrumen lainnya dapat menjadi pertimbangan dalam pengukuran kualitas hidup (HRQoL).

Penilaian properti psikometrik yang dilakukan mungkin saja memberikan nilai ataupun hasil yang berbeda oleh peneliti lainnya, belum ada kesepakatan ataupun definisi properti psikometrik yang perlu dan wajib untuk dilakukan, tetapi pada dasarnya dalam tinjauan sistematis ini dapat dikatakan bahwa sebuah instrumen yang mengukur sebuah kualitas hidup (HRQoL) baik itu pada populasi umum maupun pada populasi pasien tertentu harus memberikan validitas dan

tingkat reliabilitas yang baik guna memberikan hasil pengukuran yang tepat dan terpercaya. Hasil tinjauan kami secara keseluruhan, dalam penilaian properti psikometrik instrumen HRQoL khususnya pada populasi umum belum sempurna dilakukan karena masih ada beberapa metode yang belum diujikan, hasil yang didapatkan tidak disajikan dan dijelaskan dengan tepat serta belum memenuhi kriteria cohen. Beberapa instrumen tidak melakukan *content validity*, *test-retest reliability* dan penilaian *ceiling effect* sehingga kedepannya diperlukan pengujian dalam penelitian selanjutnya.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah penilaian properti psikometrik yang dilakukan belum mencakup keseluruhan metode, hanya terkait penilaian *content validity*, *construct validity*, *reliabilitas* dan *penilaian ceiling effect*. Untuk memberikan penilaian yang lebih baik diperlukan metode penilaian seperti responsivitas, faktor analisis dan interpretabilitas. Artikel yang dinilai terbatas hanya dalam artikel berbahasa inggris, penilaian juga hanya menilai dari segi pengukuran properti psikometrik yang diperoleh dan tingkat kredibilitas instrumen yang digunakan dengan menggunakan kriteria *cohen*. Untuk kedepannya, penelitian selanjutnya dapat menilai dari aspek lain yang lebih luas dan pada populasi spesifik tertentu.

## KESIMPULAN

Hasil penilaian properti psikometrik instrumen HRQoL pada populasi umum adalah beberapa instrumen belum memenuhi dan melakukan pengujian sesuai kriteria yang ada. Instrumen HRQoL yang paling banyak digunakan pada populasi umum adalah SF-36. Tinjauan terkait validasi masing-masing memberikan hasil yang baik dengan tingkat reliabilitas yang tinggi dimana cronbach alpha >0,7 dan penilaian *ceiling effect* yang rendah. Instrumen *Short Form-36 (SF-36)*, *Short Form-6 Dimension (SF-6D)*, *European Quality-Five Dimension (EQ-5D)*, *Short Form-12 (SF-12)* dan *Pediatric Quality of Life (PedsQoL)* dinilai sebagai instrumen yang *established*. Diperlukan pengujian validasi lebih lanjut

untuk memberikan dan mendukung pengukuran instrumen HRQoL selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Augustin M., Conde Montero E., Zander N., *et al.*, Validity and feasibility of the wound-QoL questionnaire on health-related quality of life in chronic wounds. *Wound Repair Regeneration* 2017;25(5):852-857.
2. Cruz LN., Camey SA., Hoffmann JF., *et al.*, Estimating the SF-6D value set for a population-based sample of Brazilians. 2011;14(5 Suppl 1):S108-114.
3. Walters SJ. *Quality of Life Outcomes in Clinical Trials and Health-Care Evaluation: A Practical Guide to Analysis and Interpretation*. John Wiley & Sons; 2009.
4. Terwee CB., Mokkink LB., Knol DL., Ostelo RWJG., Bouter LM., de Vet HCW. Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: a scoring system for the COSMIN checklist. *Quality of Life Research* . 2012;21(4):651-657.
5. Kangwanrattanakul K., Auamnoy T. Psychometric testing of the health-related quality of life measurement, SF-36v2, in the general population of Thailand. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*. October 2018:1-8.
6. Garratt AM., Stavem K. Measurement properties and normative data for the Norwegian SF-36: results from a general population survey. *Health Quality of Life Outcomes*. 2017;15(1):51.
7. Khader S., Hourani MM., Al-Akour N. Normative data and psychometric properties of short form 36 health survey (SF-36, version 1.0) in the population of north Jordan. *East Mediterr Health Journal*. 2011;17(5):368-374.
8. Thumboo J., Wu Y., Tai E-S., *et al.*, Reliability and validity of the English (Singapore) and Chinese (Singapore) versions of the Short-Form 36 version 2 in a multi-ethnic urban Asian

- population in Singapore. *Quality of Life Research*. 2013;22(9):2501-2508.
9. Baxter S., Sanderson K., Venn A., Otahal P, Palmer AJ. Construct validity of SF-6D health state utility values in an employed population. *Quality of Life Research* .2015;24(4):851-870.
  10. Lam CLK., Brazier J., McGhee SM. Valuation of the SF-6D Health States Is Feasible, Acceptable, Reliable, and Valid in a Chinese Population. *Value Health J Int Soc Pharmacoeconomics Outcomes Res*. 2008;11(2):295-303.
  11. Campolina AG., López RVM., Nardi EP., Ferraz MB. Internal Consistency of the SF-6D as a Health Status Index in the Brazilian Urban Population. *Value Health Reg Issues*. 2018;17:74-80.
  12. Shafie AA., Vasan Thakumar A., Lim CJ., Luo N. Psychometric performance assessment of Malay and Malaysian English version of EQ-5D-5L in the Malaysian population. *Quality of Life Research*. October 2018.
  13. Hinz A., Kohlmann T., Stöbel-Richter Y., Zenger M, Brähler E. The quality of life questionnaire EQ-5D-5L: psychometric properties and normative values for the general German population. *Quality of Life Research*.2014;23(2):443-447.
  14. Kim TH., Jo M-W., Lee S., Kim SH., Chung SM. Psychometric properties of the EQ-5D-5L in the general population of South Korea. *Quality of Life Research*. 2013;22(8):2245-2253.
  15. Aires MT., Auquier P., Robitail S., Werneck GL., Simeoni M-C. Cross-cultural adaptation and psychometric properties of the Brazilian-Portuguese version of the VSP-A (Vécu et Santé Perçue de l'Adolescent), a health-related quality of life (HRQoL) instrument for adolescents, in a healthy Brazilian population. *BMC Pediatr*. 2011;11:8.
  16. Nedjat S., Montazeri A., Holakouie K., Mohammad K., Majdzadeh R. Psychometric properties of the Iranian interview-administered version of the World Health Organization's Quality of Life Questionnaire (WHOQOL-BREF): a population-based study. *BMC Health Serv Res*. 2008;8:61.
  17. Suárez L., Tay B., Abdullah F. Psychometric properties of the World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life assessment in Singapore. *Quality of Life Research*. 2018;27(11):2945-2952.
  18. Kim S-H., Jo M-W., Ahn J., Ock M., Shin S., Park J. Assessment of psychometric properties of the Korean SF-12 v2 in the general population. *BMC Public Health*. 2014;14:1086.
  19. Limperg PF., Haverman L., van Oers HA., van Rossum MAJ., Maurice-Stam H., Grootenhuis MA. Health related quality of life in Dutch young adults: psychometric properties of the PedsQL generic core scales young adult version. *Health Quality Life Outcomes*. 2014;12:9.
  20. Ferreira PL., Baltazar CF., Cavalheiro L., Cabri J., Gonçalves RS. Reliability and validity of PedsQL for Portuguese children aged 5-7 and 8-12 years. *Health Quality of Life Outcomes*. 2014;12:122.
  21. Vaingankar JA., Subramaniam M., Tan LWL., et al., Psychometric properties and population norms of the positive mental health instrument in a representative multi-ethnic Asian population. *BMC Med Res Methodol*. 2018;18(1):29.
  22. Terluin B., Smits N., Brouwers EPM., de Vet HCW. The Four-Dimensional Symptom Questionnaire (4DSQ) in the general population: scale structure, reliability, measurement invariance and normative data: a cross-sectional survey. *Health Quality of Life Outcomes*. 2016;14(1):130.
  23. Löve J., Andersson L., Moore CD., Hensing G. Psychometric analysis of the Swedish translation of the WHO well-being index. *Quality of Life Research*. 2014;23(1):293-297.

24. Kim GR., Netuveli G., Blane D., *et al.*, Psychometric properties and confirmatory factor analysis of the CASP-19, a measure of quality of life in early old age: the HAPIEE study. *Aging Ment Health*. 2015;19(7):595-609.
25. Castellví P., Forero CG., Codony M., *et al.*, The Spanish version of the Warwick-Edinburgh mental well-being scale (WEMWBS) is valid for use in the general population. *Quality of Life Research*. 2014;23(3):857-868.
26. Hector RD., Anderson JP., Paul RCP., *et al.*, Evaluation of the validity of the Quality of Well-being Scale in Trinidad and Tobago. *West Indian Med J*. 2008;57(2):135-140.
27. Jalenques I., Auclair C., Roblin J., *et al.*, Cross-cultural evaluation of the French version of the LEIPAD, a health-related quality of life instrument for use in the elderly living at home. *Quality of Life Research*. 2013;22(3):509-520.
28. Jo M-W., Lee H-J., Kim SY., *et al.*, Development and Validation of a Novel Generic Health-related Quality of Life Instrument With 20 Items (HINT-20). *J Prev Med Public Health Yebang Uihakhoe Chi*. 2017;50(1):38-59.
29. Wu C., Gong Y., Wu J., *et al.*, Chinese Version of the EQ-5D Preference Weights: Applicability in a Chinese General Population. *PloS One*. 2016;11(10):e0164334.
30. Gregory., R.J. *Tes Psikologi Sejarah, Prinsip Dan Aplikasi*. Jakarta: Erlangga; 2013.
31. Wu L-F., Yang S-H., Koo M. Psychometric properties of the Chinese version of Spiritual Index of Well-Being in elderly Taiwanese. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):3.
32. Saqib Lodhi F., Raza O, Montazeri A., Nedjat S., Yaseri M., Holakouie-Naieni K. Psychometric properties of the Urdu version of the World Health Organization's quality of life questionnaire (WHOQOL-BREF). *Med J Islam Repub Iran*. 2017;31:129.

## Analisis Biaya Penyakit Stroke Pasien Jaminan Kesehatan Nasional di RSUD Blambangan Banyuwangi

### *Cost Analysis of Stroke for National Health Insurance Patients in Blambangan Hospital Banyuwangi*

Zulfa Mazidah<sup>1\*</sup>, Nanang Munif Yasin<sup>2</sup>, Susi Ari Kristina<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Magister Manajemen Farmasi, Program Pascasarjana, Program Studi Ilmu Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup> Departemen Farmakologi dan Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada

<sup>3</sup> Departemen Farmasetika, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada

Submitted: 20-12-2018

Revised: 19-03-2019

Accepted: 19-06-2019

Korespondensi : Zulfa Mazidah : Email : idaanies@gmail.com

### ABSTRAK

Analisis biaya pengobatan penyakit kronis di fasilitas layanan kesehatan pada masa JKN sangat diperlukan sebagai kendali mutu dan kendali biaya. Stroke merupakan penyakit katastrofik yang *high cost, high volume dan high risk* yang dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya pengobatan, sehingga membutuhkan perhatian khusus. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran biaya medik langsung dan komponennya, perbedaan biaya medik langsung dan paket tarif INA-CBGs berdasarkan tipe stroke, dan faktor-faktor yang mempengaruhi biaya riil. Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif-analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Data diambil secara retrospektif selama periode 1 Januari hingga 31 Desember 2017 di RSUD Blambangan Banyuwangi. Subyek penelitian adalah semua pasien JKN dewasa yang dirawat di rumah sakit berusia  $\geq 18$  tahun dengan diagnosis stroke yang memenuhi kriteria inklusi. Variabel penelitian meliputi usia, jenis kelamin, jenis stroke, komorbiditas, kelas rawat inap, lama tinggal (LOS), dan total biaya riil. Biaya riil dihitung dengan pendekatan *bottom up* menurut perspektif rumah sakit. Analisis data menggunakan analisis univariat, bivariat dan multivariat. Hasil penelitian diperoleh jumlah pasien stroke rawat inap sebanyak 313 orang, total biaya riil Rp1.525.236.503 dengan rata-rata biaya Rp4.872.960, komponen biaya terbesar adalah biaya obat dan BMHP Rp402.248.555 (27,21%). Biaya riil stroke hemoragik Rp572.969.865 dan paket tarif INA-CBGs Rp483.804.000, biaya riil stroke iskemik Rp952.266.639 dan paket tarif INA-CBGs Rp1.107.055.700. Terdapat perbedaan signifikan pada total biaya riil dari faktor kelas dan lama rawat inap ( $p$ -value  $< 0,005$ ). Dapat disimpulkan bahwa paket tarif INA-CBGs tidak mencukupi untuk membiayai pasien rawat inap dengan stroke hemoragik (-Rp89.165.865), tetapi cukup untuk stroke iskemik (+Rp154.789.069).

Kata kunci: analisis biaya, stroke, rawat inap.

### ABSTRACT

Cost analysis of chronic diseases in health care facilities during JKN is needed as quality and cost control. Stroke is a high cost, volume, and risk, catastrophic disease that can cause an increase in medical expenses, which requires special attention. The purpose of this study is to provide an overview of real costs and cost components, providing an overview of the direct medical costs and tariff packages of INA-CBGs based on the type of stroke, and the factors that affect direct medical costs. This study is a descriptive-analytic observational study according to the hospital perspective. Data was taken retrospectively. The subjects of the study were adult JKN patients who were aged  $\geq 18$  years old with a stroke diagnosis that entered the inclusion criteria. The research variables included age, gender, type of stroke, comorbidity, hospitalization class, length of stay (LOS), and real costs. Data analysis used univariate, bivariate and multivariate analysis. The research results obtained total real costs of Rp1,525,236,503 with an average cost of Rp4,872,960, the largest cost component was the cost of drugs and BMHP Rp402,248,555 (27.21%). The real cost of hemorrhagic strokes is Rp572,969,865 and the INA-CBGs tariff package is Rp483,804,000, the real cost of ischemic stroke is Rp1,107,055,700. There were significant differences in real cost from class factors and length of stay ( $p$ -value  $< 0.005$ ). The concluded that the INA-CBGs tariff package is insufficient to finance hospitalized patients with hemorrhagic strokes (-Rp89.165,865), but sufficient for ischemic stroke (+Rp.154,789,069).

Keywords: cost analysis, stroke, hospitalization.

## PENDAHULUAN

Berdasarkan data WHO tahun 2012 stroke merupakan penyakit terbesar kedua penyebab kematian setelah penyakit jantung iskemik, di Indonesia ada sepuluh penyakit terbesar penyebab kematian dan stroke merupakan penyebab kematian terbesar pertama sebesar 21,2% atau 328.500 jiwa. Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 terjadi kecenderungan peningkatan prevalensi penyakit tidak menular (PTM) seperti penyakit jantung koroner, gagal jantung, dan stroke yang diprediksi akan terus berlanjut seiring peningkatan umur<sup>1</sup>. Penyakit kronis termasuk stroke merupakan penyakit ketiga terbanyak pada lanjut usia<sup>1</sup> dan saat ini menjadi perhatian utama masyarakat kesehatan di Indonesia karena biaya perawatan yang tinggi dan beban yang sangat besar bagi anggaran nasional sejak cakupan universal (jaminan kesehatan nasional yang selanjutnya disebut JKN) telah diterapkan pada 2014<sup>2</sup>.

Finkelstein memperkirakan penduduk Indonesia usia diatas 40 tahun mengalami peningkatan sebesar 34,4% dari 73,4 juta menjadi 98,7 juta pada tahun 2020 dengan peningkatan hipertensi sebagai faktor resiko sebesar 6,8%. Adanya peningkatan prevalensi stroke sebesar 20% menyebabkan beban ekonomi stroke akan mengalami peningkatan sebesar 56,6% dari \$0,29 miliar menjadi \$0,45 miliar<sup>3</sup>. Data BPJS tahun 2016 menyebutkan bahwa stroke menghabiskan biaya pelayanan sebesar Rp115 T di tahun 2015 dan meningkat menjadi Rp1,27 T di tahun 2016, terjadi peningkatan sebesar 10,4% selama kurun waktu 1 tahun.

Studi *cost of illness* mengukur beban ekonomi penyakit dan memperkirakan jumlah maksimum yang berpotensi dapat disimpan atau dihemat jika penyakit tersebut dapat dicegah, juga untuk mengidentifikasi komponen biaya utama, dan menjelaskan variabel biaya dari suatu penyakit<sup>4</sup>. Studi *cost of illness* penting dilakukan untuk mengevaluasi kebijakan yang diterapkan dalam pelaksanaan program JKN mengingat

sistem pembiayaan yang diterapkan menggunakan sistem INA-CBGs. INA-CBGs adalah sistem pembayaran *prospective payment system* yang dilakukan terhadap layanan kesehatan yang besarnya sudah ditentukan sebelum layanan kesehatan diberikan melalui kapitasi dan *base payment (casemix)* yaitu berdasarkan pengelompokan diagnosis dan prosedur dengan mangacu pada ciri klinis. Diberlakukannya sistem pembayaran *prospective payment system* di rumah sakit menyebabkan sering terjadi ketidaksesuaian antara tarif riil rumah sakit dengan tarif INA-CBGs untuk penyakit-penyakit tertentu seperti penyakit stroke.

Studi mengenai *cost of illness* yang menguraikan tentang *direct medical cost* penyakit stroke sudah banyak dilakukan sebelumnya<sup>5-11</sup>. Penelitian tentang *direct medical cost* penyakit stroke terkait implementasi sistem pembayaran *prospective payment system* telah dilakukan oleh Sugiharto, dkk<sup>12</sup> (2013), Feladita, dkk<sup>5</sup> (2014) dan Muslimah, dkk<sup>13</sup> (2017), penelitian dilakukan dengan mengevaluasi atau membandingkan biaya riil dan tarif INA-CBGs. Penelitian Sugiharto, dkk<sup>12</sup> (2013) menyebutkan bahwa tarif INA-CBGs masih lebih tinggi dibandingkan dengan tarif rumah sakit namun penelitian Feladita, dkk<sup>5</sup> (2014) dan Muslimah, dkk<sup>13</sup>(2017) menyebutkan bahwa tarif rumah sakit masih lebih tinggi dibandingkan tarif INA-CBGs baik rawat inap maupun rawat jalan<sup>5,13</sup>. Penelitian tentang perbandingan biaya riil dengan tarif INA-CBGs dimana pengobatan mengacu pada penerapan formularium nasional tahun 2017 belum pernah dilakukan, sehingga penelitian tersebut perlu dilakukan agar menjadi masukan bagi pembuat kebijakan di rumah sakit sehingga mampu mengendalikan komponen biaya terbesar yang berpengaruh terhadap biaya medik langsung dan masukan bagi pemerintah untuk mengevaluasi tarif INA-CBGs demi keberlangsungan layanan kesehatan. Penelitian ini bertujuan memberikan gambaran biaya medik langsung dan komponennya, perbedaan biaya medik

langsung dan paket tarif INA-CBGs berdasarkan tipe stroke, dan faktor-faktor yang mempengaruhi biaya riil.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional deskriptif-analitik menurut perspektif rumah sakit dengan desain *cross sectional*. Data diambil secara retrospektif pada bulan September-Oktober 2018 dengan *consecutive sampling method* dari penelusuran data rekam medik pasien, data rincian biaya pengobatan pasien dan berkas klaim pasien JKN rawat inap dengan diagnosa stroke yang masuk dalam kriteria inklusi selama periode 01 Januari-31 Desember 2017.

Subyek yang diteliti adalah seluruh populasi pasien JKN rawat inap dengan diagnosa stroke selama periode 01 Januari-31 Desember 2017 di RSUD Blambangan Banyuwangi yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi yaitu semua pasien JKN dengan diagnosa stroke baik stroke iskemik maupun stroke hemoragik, data rekam medik dan pembiayaan yang lengkap, berusia  $\geq 18$  tahun. Kriteria eksklusi adalah pasien dengan komorbid yang tidak berkaitan dengan penyakit kardiovaskular dan HIV-AIDS, data pembiayaan dan rekam medik tidak lengkap.

Menurut Krejcie dan Morgan dalam Schreiber dan Asner-Self (2011: 92) untuk populasi di bawah 100 diambil semua, bila populasi berjumlah 500 diambil 50%, bila populasi berjumlah 5000 diambil 357 responden, bila populasi berjumlah 100.000 diambil 384 responden<sup>14</sup>. Data rekam medik menyebutkan jumlah pasien stroke rawat inap baik peserta JKN maupun non-JKN selama periode 01 Januari-31 Desember 2017 berjumlah 428 orang maka minimal sampel adalah 214 orang, pada penelitian ini yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 313 orang (sampel sudah representatif)

Variabel bebas penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, kelas rawat inap, lama rawat inap, tipe stroke dan komorbid. Variabel terikat penelitian adalah total biaya medik langsung selama rawat inap. Biaya pengobatan dalam penelitian ini merupakan

biaya medik langsung (*direct medical cost*) dengan perhitungan biaya menggunakan pendekatan *bottom up* yang meliputi komponen biaya administrasi, biaya akomodasi, biaya tindakan medik, biaya pelayanan medik, biaya penunjang medik dan biaya obat dan BMHP.

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik demografi pasien rawat inap, tipe stroke, komorbid, komponen biaya penyusun biaya medik langsung. Analisis *bivariat* untuk melihat perbedaan biaya medik langsung pasien stroke rawat inap ditinjau dari karakteristik demografi pasien rawat inap, tipe stroke, komorbid. Analisis multivariat regresi linear untuk melihat pengaruh beberapa variabel bebas terhadap biaya medik langsung. Analisis statistik menggunakan uji *T-test* untuk usia, jenis kelamin, tipe stroke dan komorbid, dan uji *Annova* untuk lama rawat inap dan kelas rawat inap, analisis regresi linear untuk semua variabel bebas terhadap variabel terikat menggunakan SPSS versi 23.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian diperoleh subyek sebanyak 313 orang yang memenuhi kriteria inklusi dari jumlah populasi sebanyak 428 orang. Berdasarkan karakteristik demografi pasien rawat inap (Tabel I) diperoleh proporsi lebih tinggi pada jenis kelamin laki-laki sebanyak 160 orang (51,12%). Kondisi ini menunjukkan bahwa resiko terjadinya stroke memang berkaitan dengan jenis kelamin<sup>15</sup>. Hal ini sesuai dengan penelitian di Amerika yang melaporkan bahwa laki-laki beresiko untuk terkena stroke 1:6 dibandingkan perempuan 1:5<sup>16</sup>. Hal ini dimungkinkan karena perempuan memiliki insiden stroke lebih rendah dibanding laki-laki di sebagian besar rentang hidup karena efek proteksi dari hormon gonad terutama estrogen. Hormon estrogen dianggap dapat memberikan perlindungan melalui sifat neuroprotektif dan antiinflamasi<sup>17</sup>, sehingga mencegah terjadinya aterosklerosis dan menurunkan kolesterol plasma secara bermakna, hormon ini dengan cepat menyebabkan vasodilatasi dengan



Tabel I. Karakteristik Pasien Stroke Rawat Inap RSUD Blambangan Banyuwangi 01 Januari-31 Desember 2017

Variabel (N=313)	Jumlah Subyek (%)
<b>Karakteristik Demografi</b>	
<b>Jenis Kelamin</b>	
Laki-laki	160 (51,12)
Perempuan	153 (48,88)
<b>Usia (rata-rata 61,3 tahun)</b>	
<60 tahun	148 (47,28)
≥60 tahun	165 (52,72)
<b>Lama Rawat Inap (LOS<sup>1</sup>) (rata-rata 6,5 hari)</b>	
<7 hari	194 (61,98)
7-14 hari	110 (35,14)
>14 hari	9 (2,88)
<b>Kelas Rawat Inap</b>	
III	195 (62,30)
II	37 (11,82)
I	38 (12,14)
VIP	43 (13,74)
<b>Karakteristik Penyakit</b>	
<b>Tipe</b>	
Iskemik	210 (67,09)
Hemoragik	103 (32,91)
<b>Komorbid</b>	
Tanpa Komorbid	162 (51,76)
Dengan Komorbid	151 (48,24)
<b>Jenis Komorbid (n=151)</b>	
Hipertensi	70 (46,36)
Diabetes Melitus	27 (17,88)
Hipertensi dan Diabetes Melitus	15 (9,93)
Lain-lain	39 (25,83)

Keterangan: <sup>1</sup>*length of stay*; N: jumlah pasien

meningkatkan produksi nitrogen oxide (NO) setempat. Kejadian stroke lebih tinggi pada laki-laki, dikarenakan insidensi tekanan darah pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan pada usia yang sama<sup>18</sup> dan hipertensi secara umum tetap merupakan faktor resiko paling banyak menyebabkan terjadinya stroke diantara kedua jenis kelamin<sup>19</sup>.

Usia rata-rata subyek penelitian adalah 61,3 tahun dengan proporsi terbanyak pada kelompok usia ≥60 tahun sebanyak 165 orang (52,72%). Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Nordin dkk, (2012) di rumah sakit

tersier di Malaysia yang menyebutkan proporsi penderita usia ≥60 tahun 528 (64,9%) lebih banyak daripada usia <60 tahun 285 (35,1%)<sup>6</sup>. Berdasarkan Riskesdas 2013 penderita stroke paling banyak pada kelompok umur >75 tahun dan diikuti kelompok umur 65-74 tahun<sup>1</sup>. Pada penelitian sebelumnya dikatakan resiko stroke akan meningkat 2 kali lipat setelah usia 55 tahun dan hipertensi dapat terjadi pada 2/3 populasi dengan usia >65 tahun<sup>15</sup>. Hal ini juga terkait dengan adanya resiko hipertensi yang akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia dan memiliki probabilitas seumur hidup

sebesar 90% pada mereka yang bertahan hidup hingga usia 80 tahun<sup>20</sup>.

Lebih dari separuh subyek penelitian dirawat di kelas III dengan proporsi sebanyak 195 orang (62,3%). Hal ini dimungkinkan karena subyek yang digunakan sebagai penelitian adalah pasien JKN yang sebagian besar adalah peserta penerima bantuan iuran (PBI) yang hanya berhak mendapatkan layanan rawat inap kelas III, sehingga proporsi pasien yang dirawat di kelas III lebih dari 50% pasien stroke rawat inap. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Manna dan Dwiprahasto (2013) dengan subyek penelitian pasien Jamkesmas dimana seluruh pasien dirawat di kelas 3<sup>21</sup>.

Pada lama rawat inap rentang hari rawat cukup lebar antara 2-28 hari dan rata-rata lama hari rawat 6,5 hari, diperoleh proporsi terbanyak pada kelompok hari rawat <7 hari (61,98%). Hasil penelitian ini tidak beda jauh dengan hasil penelitian Manna dan Dwiprahasto (2013) dimana lama hari rawat untuk stroke nonhemoragik rata-rata 7,0 hari dan stroke hemoragik 8,8 hari<sup>21</sup>. Penelitian serupa di unit stroke RS Bethesda Yogyakarta tahun 2012 menyebutkan bahwa lama hari rawat pasien stroke tanpa komplikasi rata-rata 5,8 hari dan dengan komplikasi rata-rata 11,4 hari dan penelitian di rumah sakit tersier di Malaysia <7 hari (6,4 hari) yaitu 66,6%<sup>6</sup>. Lamanya hari dirawat dipengaruhi banyak hal diantaranya tingkat keparahan stroke, komorbid dan komplikasi yang menyertai<sup>6</sup>, adanya tindakan operasi<sup>22</sup>, ketepatan terapi yang diberikan sesuai dengan outcome yang diharapkan dan hasil pemeriksaan penunjang lainnya yang mendukung dalam penegakan diagnosa.

Berdasarkan karakteristik penyakit dari 313 subyek penelitian diperoleh proporsi terbanyak pada tipe stroke iskemik sebanyak 210 orang (67,09%). Zhang dkk. (2011) menemukan bahwa kejadian stroke iskemik pada pria di atas 55 tahun atau pada wanita di atas 65 tahun adalah 2,122 kali lebih tinggi daripada stroke hemoragik<sup>23</sup>. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Purbaningsih

(2014) di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta dan di beberapa negara seperti China, Iran dan Singapura yang menyebutkan bahwa jumlah penderita stroke iskemik lebih tinggi dibandingkan dengan stroke hemoragik yaitu >70% (70,3%-78%) dari subyek penelitian<sup>7,24,25,26</sup>. Adanya beberapa faktor resiko stroke yang tidak dapat dimodifikasi seperti usia, jenis kelamin, ras dan riwayat keluarga serta efek kumulatif penuaan pada sistem kardiovaskular dan serebrovaskular, dan sifat progresif dari faktor resiko stroke selama periode waktu yang lama secara substansial meningkatkan resiko stroke.

Dilihat dari ada tidaknya komorbid diperoleh data pasien stroke dengan komorbid sebanyak 151 orang (48,24%) dimana kategori komorbid terbanyak adalah hipertensi dengan 69 kasus (62,16%). Tan dkk (2009) menyebutkan bahwa sekitar 1 dari 10 pasien stroke setidaknya memiliki 1 jenis komorbiditas<sup>26</sup>. Tingginya komorbid hipertensi dikarenakan hipertensi adalah faktor resiko independen yang paling banyak yang penting untuk stroke iskemik dan hemoragik, dan 50%-60% pasien dengan stroke dipicu oleh hipertensi, terutama ketika dikombinasikan dengan peningkatan tekanan nadi<sup>27</sup>. Hipertensi, merupakan faktor resiko paling umum dan dapat dimodifikasi untuk stroke, akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia dan memiliki probabilitas seumur hidup sebesar 90% pada mereka yang bertahan hidup hingga 80 tahun<sup>20</sup>. Penelitian Zhang di China melaporkan bahwa hipertensi lebih berkorelasi dengan stroke iskemik daripada stroke hemoragik<sup>23</sup>.

Dari karakteristik komponen biaya penyusun total biaya medik langsung (Tabel II) yang terdiri dari komponen biaya administrasi, biaya akomodasi, biaya tindakan medik, biaya pelayanan medik, biaya penunjang medik, biaya obat dan bahan medis habis pakai (BMHP) diperoleh total biaya untuk 313 subyek penelitian sebesar Rp1.525.236.503 dimana komponen terbesar penyusun total biaya berasal dari komponen biaya obat sebesar Rp402.248.555 (27,12%). Hal ini dimungkinkan karena ada beberapa

**Tabel II. Karakteristik Biaya Komponen Penyusun Total Biaya Medik Langsung Pasien Stroke Rawat Inap RSUD Blambangan Banyuwangi 01 Januari-31 Desember 2017**

Variabel (N= 313)	Total Biaya (Rp)	%	Rata-rata biaya/pasien (Rp) ± SD	Median	Biaya Min (Rp)	Biaya Maks (Rp)
<b>Total Biaya Medik Langsung</b>	1.525.236.503		4.872.960 ± 3.926.502	3.896.913	1.146.562	40.281.932
<b>Komponen Biaya</b>						
Administrasi	19.280.800	1,30	61.600 ± 21.296	57.000	23.000	220.500
Akomodasi	360.129.582	24,36	1.150.573 ± 1.103.806	848.000	125.000	13.199.000
Tindakan Medik	154.055.762	10,42	492.190 ± 1.042.162	295.000	24.000	11.322.000
Pelayanan Medik	274.086.500	18,54	875.675 ± 549.448	724.800	274.200	3.747.600
Penunjang Medik	268.314.886	18,15	857.236 ± 454.173	967.800	0	2.206.900
Obat dan BMHP <sup>1</sup>	402.248.555	27,12	1.285.139 ± 1.401.146	886.658	113.918	12.410.571

Keterangan: <sup>1</sup>Bahan Medik Habis Pakai

komorbid dan komplikasi yang menyertai penyakit stroke sehingga terapi yang diberikan tidak hanya untuk mengobati stroke tetapi juga mengobati komplikasi dan komorbid yang ada, ketepatan pemilihan terapi dan jenis obat yang sesuai dengan diagnosa dapat mempengaruhi biaya obat. Hasil penelitian pada tabel II sesuai dengan beberapa penelitian di Indonesia sebelumnya yang menyebutkan bahwa komponen biaya terbesar adalah biaya obat<sup>5,7,8,9,13</sup>. Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam terapi pasien, obat dan BMHP masih komponen utama yang diperlukan dalam penanganan dan perawatan pasien selama rawat inap.

Berdasarkan karakteristik obat pada Tabel III menunjukkan bahwa total biaya obat terbesar adalah biaya obat Fornas sebesar Rp170.349.743 (58,19%) dengan biaya rata-rata perpasien Rp544.248 lebih besar dari pada biaya obat non-Fornas sebesar Rp122.396.870 (41,81%) dengan biaya rata-rata perpasien Rp391.044. Hasil tersebut selaras dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya<sup>21,28</sup> dimana mencerminkan

ketaatan terhadap penggunaan obat fornasi sudah cukup tinggi. Namun proporsi biaya penggunaan obat non-Fornas hampir sama dengan penggunaan obat Fornas. Masih cukup besarnya biaya penggunaan obat non-Fornas selaras dengan penelitian sebelumnya<sup>21</sup> dimana penggunaan obat non-DPHO (daftar plafon harga obat) masih cukup tinggi. Hal tersebut dikarenakan memang obat tersebut dibutuhkan dalam terapi namun tidak masuk dalam daftar obat Formularium Nasional sebagaimana Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/659/2017), dan obat yang diperlukan tersebut harganya cukup mahal serta mendominasi sebagian besar obat yang digunakan dalam terapi sehingga berdampak pada total biaya obat, sehingga perlu adanya monitoring dan evaluasi dari Komite Medik dan Komite Farmasi dan Terapi agar penggunaan obat non-Fornas bisa diturunkan.

Pada Tabel IV menyebutkan biaya penggunaan obat terbanyak dalam terapi pasien stroke rawat inap kategori obat Fornas adalah obat antihipertensi Rp45.006.469

**Tabel III. Karakteristik Biaya Obat dan BMHP Pasien Stroke Rawat Inap RSUD Blambangan Banyuwangi 01 Januari-31 Desember 2017**

Variabel (N-313)	Total Biaya	%	Rata-rata biaya/pasien (Rp) ± SD	Biaya Min (Rp)	Biaya Maks (Rp)
Obat Fornas <sup>2</sup>	170.349.743	58,19	544.248 ± 633.591	0	6.084.943
Obat Non-Fornas <sup>2</sup>	122.396.870	41,81	391.044 ± 295.433	0	1.868.764

Keterangan: <sup>1</sup>bahan medik habis pakai; <sup>2</sup>formularium nasional,

**Tabel IV. Karakteristik Penggunaan Obat Terbanyak Pasien Stroke Rawat Inap RSUD Blambangan Banyuwangi 01 Januari-31 Desember 2017**

Obat Formularium Nasional			Obat Non Formularium Nasional		
Kelas Terapi	Biaya (Rp)	%	Kelas Terapi	Biaya (Rp)	%
Antihipertensi	45.006.469	28,07	Notropik dan Larutan iv dan steril lainnya	87.100.204	79,52
Antiepilepsi dan Antikonvulsi	15.941.569	9,94	Neurotopik	10.841.551	9,90
Analgesik Non-narkotik	13.775.246	8,59	Vitamin	4.039.001	3,69
Antibakteri			Neurotopik	2.659.614	2,43
			Antibakteri	1.488.997	1,36
			Antikoagulan		
			Antiangina		

(28,07%). Penelitian sebelumnya menyebutkan penggunaan antihipertensi cukup tinggi<sup>29,30,31</sup> bersama dengan penggunaan antilipid, antiplatelet dan antikoagulan. Pasien stroke umumnya disertai dengan peningkatan tekanan darahnya sehingga perlu diberikan obat antihipertensi untuk mengontrol tekanan darahnya<sup>32</sup>. Dari hasil penelitian ini juga dilaporkan adanya komorbid hipertensi yang paling tinggi sehingga penggunaan obat antihipertensi menjadi sangat tinggi. Pada kategori obat non-Fornas diperoleh hasil biaya penggunaan tertinggi pada obat Neurotopik (neuroprotektor) sebesar Rp87.100.204 (78,52%). Hal ini selaras dengan penelitian sebelumnya<sup>21,28,33</sup> dimana penggunaan obat sitikolin dan pirasetam sebagai neuroprotektor masih cukup tinggi. Neuroprotektor merupakan obat yang dapat mengatur fungsi serebral dengan meningkatkan kemampuan kognitif pada otak yang menurun dan telah banyak digunakan di berbagai negara, terutama di Indonesia, obat yang sering digunakan, yaitu pirasetam dan

sitikolin. Menurut Dipiro yang dikutip oleh Santi (2013) salah satu tujuan pengobatan stroke akut adalah secara terus menerus mengurangi gejala-gejala neurologis, menurunkan mortalitas dan morbiditas, mencegah terjadinya komplikasi sekunder pada anggota gerak dan disfungsi neurologis serta mencegah kekambuhan stroke. Menurut Ikawati dalam Santi (2013) menyatakan bahwa terapi untuk memulihkan fungsi neurologis salah satunya dengan pemberian neuroprotektan yang bertujuan meningkatkan kemampuan kognitif dengan meningkatkan kewaspadaan dan mood, meningkatkan fungsi dan memori, menghilangkan kelesuan dan pening, neuroprotektan yang sering digunakan antara lain sitikolin dan pirasetam<sup>34</sup>. Beberapa penelitian di Indonesia menyebutkan bahwa penggunaan Notropik dan Neurotopik seperti Pirasetam dan Sitikolin dikatakan cukup efektif untuk memulihkan fungsi neurologis pada penderita stroke<sup>34,35</sup>. Berdasarkan *Guidelines* yang dikeluarkan oleh *American Heart Association* (AHA)/ *American Stroke Association* (ASA)

**Tabel V. Hubungan Karakteristik Demografi dan Penyakit dengan Biaya Pasien Stroke Rawat Inap RSUD Blambangan Banyuwangi 01 Januari-31 Desember 2017**

Variabel (N=313)	Rata-rata Biaya/pasien ± SD	p-value
<b>Karakteristik Demografi</b>		
<b>Jenis Kelamin (n)</b>		
Laki-laki (160)	4.923.423 ± 918.564	0,817*
Perempuan (153)	4.820.188 ± 3.946.999	
<b>Usia (n)</b>		
<60 (148)	5.055.699 ± 3.405.581	0,436*
≥60 (165)	4.709.048 ± 4.344.888	
<b>Lama Rawat Inap (LOS)</b>		
<7 (194)	3.351.638 ± 1.335.824	0,000 <sup>1∞</sup>
7-14 (110)	6.911.997 ± 4.641.296	
>14 (9)	12.744.310 ± 9.040.760	
<b>Kelas Rawat Inap (n)</b>		
III (195)	4.525.803 ± 3.883.057	0,017 <sup>1∞</sup>
II (37)	4.607.908 ± 5.659.383	
I (38)	4.955.779 ± 2.050.170	
VIP (43)	6.602.151 ± 3.168.439	
<b>Karakteristik Penyakit</b>		
<b>Tipe (n)</b>		
Iskemik (210)	4.534.603 ± 3.207.694	0,060*
Hemoragik (103)	5.562.814 ± 5.035.906	
<b>Komorbid</b>		
Tanpa Komorbid (162)	4.455.913 ± 2.727.210	0,051*
Dengan Komorbid (151)	5.320.387 ± 4.867.859	
<b>Jenis Komorbid (N=151)</b>		
Hipertensi (70)	5.374.3470 ± 4.631.409	
Diabetes Melitus (27)	4.911.598 ± 2.586.711	0,251 <sup>1</sup>
Hipertensi dan Diabetes Melitus (15)	3.202.429 ± 865.149	
Lain-lain (39)	6.126.888 ± 6.834.517	

Keterangan: \*Uji *Independent T-Test*; ∞Signifikan; <sup>1</sup>Uji *Anova*

tahun 2011 tidak ada rekomendasi penggunaan neuroprotektor untuk terapi pada pasien stroke<sup>15</sup>, namun dalam formularium rumah sakit RSUD Blambangan penggunaan neuroprotektor direkomendasikan sebagai terapi pada penyakit stroke meskipun kedua obat tersebut tidak masuk dalam obat Fornas karena masih mengacu pada panduan praktik klinik (PPK) syaraf oleh PERDOSSI sehingga penggunaannya sampai saat ini masih cukup tinggi.

Dari tabel hubungan karakteristik pasien terhadap rata-rata biaya perpasien (Tabel V) diperoleh biaya terbesar dari faktor

jenis kelamin adalah laki-laki (Rp4.923.423), faktor usia pada kelompok usia <60 tahun (Rp5.055.699,82), dari tipe stroke pada stroke hemoragik (Rp5.562.814), dari faktor komorbid pada stroke dengan komorbid Rp5.320.387, dari faktor kelas perawatan pada kelas VIP (Rp 6.602.152), dari lama hari rawat inap (LOS) pada lama rawat inap >14 hari (Rp12,744,310). Hasil yang diperoleh dari penelitian ini sesuai dengan beberapa penelitian di Indonesia dan beberapa negara seperti Malaysia, China, dan Singapura yang menyebutkan bahwa biaya pada laki-laki lebih tinggi daripada perempuan<sup>6,7,10,13</sup>, biaya

Tabel VI. Analisis Regresi Linier Variabel Bebas terhadap Total Biaya Medik Langsung

Variabel	Sig	F	R	R2
Usia	0,764			
Jenis Kelamin	0,657	19.737	0,528	0,279
Tipe Stroke	0,112			
Komorbid	0,331			
Lama Rawat Inap	0,000*			
Kelas Rawat Inap	0,000*			

Keterangan: \*signifikan

Tabel VII. Perbandingan Total Biaya Medik Langsung Pasien Rawat Inap Dengan Tarif INA-CBGs Berdasarkan Tipe Stroke 01 Januari-31 Desember 2017

Tipe Stroke	Biaya Medik Langsung (Rp)		Klaim INA-CBGs (Rp)		Total Selisih (Rp)	P-value
	Total	Mean	Total	Mean		
Iskemik	952.266.639	4.534.603	1.107.055.700	5.271.693	+154.789.069	0,004*
Hemoragik	572.969.865	5.562.814	483.804.000	4.697.126	-89.165.865	0,236
<b>Total</b>	<b>1,525,236,503</b>		<b>1,590,859,700</b>		<b>65.623.204</b>	

Keterangan: \*signifikan

stroke hemoragik lebih tinggi daripada stroke iskemik<sup>6,7,13</sup>, biaya pasien stroke dengan komorbid lebih tinggi daripada pasien stroke tanpa komorbid<sup>7,11</sup>, semakin lama pasien dirawat maka biaya akan semakin tinggi<sup>7,13</sup>, serta semakin tinggi kelas rawat maka biaya akan semakin tinggi<sup>7,13</sup>. Perbedaan biaya medik langsung signifikan pada lama dan kelas rawat inap, dan tidak signifikan pada usia, jenis kelamin, tipe stroke dan komorbid. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Muslimah (2017) dan Firmansyah (2016) yang menyebutkan bahwa faktor yang berpengaruh signifikan terhadap biaya riil rawat inap adalah kelas dan lama rawat inap<sup>9,13</sup>.

Data pada tabel V dilakukan uji multikolinieritas untuk mengetahui pengaruh antar variabel, diperoleh nilai VIF=1 artinya antar variabel tidak saling mempengaruhi. Selanjutnya dilakukan uji statistik regresi linier (multivariat), analisis yang mengukur pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

Data pada tabel VI menunjukkan bahwa lama rawat dan kelas rawat inap tetap

memberikan hasil yang signifikan terhadap total biaya medik langsung. Diperoleh nilai F hitung (19,375) > F tabel (2,12) berarti sekumpulan variabel bebas terbukti secara bermakna mempengaruhi variabel terikat. Nilai R<sup>2</sup> 0,279, artinya bahwa variabel bebas yang mempengaruhi variabel terikat sebesar 27,9% dan sisanya sebesar 72,1% dipengaruhi oleh variabel-variabel lain diluar model seperti pola persepan dokter dan tingkat keparahan penyakit yang tidak diamati pada penelitian ini.

Dari Tabel VII diperoleh hasil total biaya stroke hemoragik Rp572.969.865 lebih tinggi dibandingkan dengan tarif INA-CBGs Rp483.804.000. Dapat disimpulkan bahwa tarif INA-CBGs tidak mencukupi untuk pembiayaan stroke hemoragik karena rumah sakit harus menutupi kekurangan pembiayaan sebesar Rp89.165.865 dan secara statistik perbedaan tersebut tidak signifikan (p= 0,236). Hal tersebut dimungkinkan karena data yang digunakan adalah data biaya secara total, tidak menggunakan data biaya berdasarkan tingkat keparahan dan kelas

perawatan pada masing-masing pasien. Sehingga hasil yang diperoleh kurang spesifik dan tidak bisa menjelaskan faktor apa yang menyebabkan dan mempengaruhi perbedaan biaya tersebut. Berdasarkan pola persepsian diperoleh data bahwa penggunaan obat non-Fornas sangat tinggi dengan pasien terbanyak dirawat di kelas 3 dan rata-rata LOS 6,8 hari. Banyaknya penggunaan obat non Fornas golongan neurotopik dan neurotonik yaitu sitikolin dan pirasetam merupakan salah satu penyumbang yang menyebabkan perbedaan antara biaya riil dengan paket tarif INA-CBGs.

Pada stroke iskemik total biaya pengobatan lebih rendah Rp952.266.639 daripada tarif INA-CBGs Rp1.107.055.700. Dapat dikatakan tarif INA-CBGs mencukupi untuk pembiayaan stroke iskemik sehingga rumah sakit masih surplus sebesar Rp154.789.069 dan secara statistik cukup signifikan ( $p= 0,04$ ). Apabila total biaya pengobatan pasien stroke tidak dibedakan berdasarkan tipe stroke maka tarif INA-CBGs masih mencukupi untuk membiayai pengobatan pasien stroke dimana rumah sakit masih surplus sebesar Rp65.623.204. Tetapi jika dilihat besarnya biaya pembiayaan pasien stroke dan nilai perolehan yang diterima oleh rumah sakit, maka perlu adanya evaluasi lebih lanjut terhadap terapi yang akan berdampak terhadap biaya pengobatan. Biaya pengobatan pasien khususnya obat terkait dengan perilaku dokter dalam pola persepsian, terutama persepsian obat-obat diluar Fornas yang cukup tinggi, perlu adanya kesadaran semua pihak yang terkait dengan pelayanan pasien untuk keberlangsungan rumah sakit.

## KESIMPULAN

Total biaya medik langsung pasien stroke rawat inap selama 1 tahun sebesar Rp1.525.236.503 dan proporsi komponen biaya penyusun tertinggi berturut-turut yaitu biaya obat dan BMHP Rp402.248.555 (27,12%), biaya akomodasi Rp360.129.582 (24,36%), biaya pelayanan medik Rp274.086.500 (18,54%), biaya penunjang medik

Rp268.314.866 (18,15%), biaya tindakan medik Rp154.055.762 (10,42%), dan biaya administrasi Rp19.280.800 (1,30%). Total biaya medik langsung pada stroke iskemik lebih rendah Rp952.266.639 dibandingkan paket tarif INA-CBGs Rp1.107.055.700 terdapat selisih positif Rp154.789.068, sedangkan total biaya medik langsung stroke hemoragik lebih tinggi Rp572.969.865 dibandingkan paket tarif INA-CBGs Rp483.804.000 terdapat selisih negatif Rp89.165.865. Tidak terdapat perbedaan signifikan dari faktor usia, jenis kelamin, komorbid dan tipe stroke terhadap total biaya medik langsung ( $p\text{-value} >0,05$ ) tetapi berbeda signifikan dari faktor kelas rawat inap dan lama rawat inap ( $p\text{-value} <0,05$ ).

## UCAPAN TERIMAKASIH

Disampaikan ucapan terima kasih kepada PPSDMK atas bantuan dana yang telah diberikan, manajemen RSUD Blambangan yang telah memberikan ijin untuk pengambilan data, Hariaty Octavia yang membantu dalam pengambilan data, Dr. Nanang Munif Yasin, M.Pharm., Apt. dan Dr. Susi Ari Kristina, M.Kes, Apt. selaku dosen pembimbing, dosen-dosen penguji atas saran dan masukannya, dan pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan RI BP dan PK. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013*. Jakarta; 2013.
2. Reich MR., Harris J., Ikegami N., et al., Moving Towards Universal Health Coverage: Lessons from 11 Country Studies. *The Lancet*. 2016;387(10020):811-816.
3. Finkelstein EA., Chay J., Bajpai S. The Economic Burden of Self-Reported and Undiagnosed Cardiovascular Diseases and Diabetes on Indonesian Households. *PLOS ONE*. 2014;9(6):e99572.
4. Andayani TM. *Farmakoekonomi: Prinsip Dan Metodologi*. Pertama. Yogyakarta: Bursa Ilmu Yogyakarta; 2013.

5. Feladita N., Satibi., Marchaban. Analisis Biaya Terapi Stroke Hemoragi Pada Pasien Rawat Inap. *Jurnal Manajemen Pelayanan Farmasi*. 2014;4(2):69-76.
6. Azlin N., Nordin M., Aljunid S., Junid S., Aziz NA., Muhammad A. Direct Medical Cost of Stroke : Findings from a Tertiary Hospital in Malaysia. *The Medical journal of Malaysia*. 2012;67(5):465-469.
7. Purbaningsih S., Wahyono D., Suparniati E. Cost Of Illness Pasien Stroke. *Jurnal Manajemen Pelayanan Farmasi*. 2015;5(2):95-103.
8. Setyawan IA., Andayani TM., Pinzon RT. Analisis Biaya Penyakit Stroke Perdarahan di Rumah Sakit. *Jurnal Manajemen Pelayanan Farmasi*. 2015;6(1):41-46.
9. Firmansyah F., Andayani TM., Pinzon RT. Analisis Biaya Penyakit Stroke Iskemik. *Jurnal Manajemen Pelayanan Farmasi*. 2016;6(1):27-34.
10. Chow WL., Tin AS., Meyyappan A. Factors Influencing Costs of Inpatient Ischaemic Stroke Care in Singapore. *Proceedings of Singapore Healthcare*. 2010;19(4):283-291.
11. Ng CS., Paul M., Sim H., Ng J., Ko Y. Direct Medical Cost of Stroke in Singapore. *World Stroke Organization*. 2015;10:75-82.
12. Budiarto W., Sugiharto M. Biaya Klaim INA CBGs dan Biaya Riil Penyakit Katastropik Rawat Inap Peserta Jamkesmas di Rumah Sakit Studi di 10 Rumah Sakit Milik Kementerian Kesehatan Januari–Maret 2012. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. 2013;16(1 Jan).
13. Muslimah., Andayani TM., Rizaldy P., Endarti D. Perbandingan Biaya Riil terhadap Tarif INA-CBGs Penyakit Stroke Iskemik di RS Bethesda Yogyakarta. *Jurnal Manajemen Pelayanan Farmasi*. 2017;7(1):105-115.
14. Schreiber J., Asner-Self K. *Educational Research: The Interrelationship of Questions, Sampling, Design, and Analysis*. Hoboken, NJ: Wiley; 2011.
15. Goldstein LB., Bushnell CD., Adams RJ., et al., AHA / ASA Guideline Guidelines for the Primary Prevention of Stroke A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association / American Stroke Association. *American Heart Association, Journal*. 2011;42(2):517-584.
16. Go AS., Mozaffarian D., Roger VL., et al., AHA Statistical Update Heart Disease and Stroke Statistics – 2014 Update A Report From the American Heart Association Writing Group Members. *American Heart Association, Journal*. 2014;129(3):e28-e292.
17. Koellhoffer EC., Mccullough LD. The Effects of Estrogen in Ischemic Stroke. *Translational Stroke Research*. 2013;4(4):390-401.
18. Gillis EE., Sullivan JC. Sex Differences in Hypertension: Recent Advances. *Hypertension*. 2016;68(6):1322-1327.
19. Madsen TE., Howard VJ., Jiménez M., Rexrode KM., Acelajado MC., Kleindorfer D. Impact of Conventional Stroke Risk Factors on Stroke in Women. *American Heart Association Journal*. 2018;49(3):536-542.
20. Margaret K-H. Influence of Age and Health Behaviors on Stroke Risk: Lessons from Longitudinal Studies. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2010;58(Suppl 2):1-8.
21. Manna., Dwiprahasto I. Analisis Biaya Jaminan Kesehatan Masyarakat dan Asuransi Kesehatan pada Pasien Stroke Non-Hemoragik di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Sleman. *Jurnal Manajemen Pelayanan Farmasi*. 2013;16(01):30-36.
22. Mi Kim S., Wan Hwang S., Oh E., Kang J. Determinants of the Length of Stay in Stroke Patients. *Korea Centers for Disease Control and Prevention*. 2013;4(6):329-343.
23. Zhang J., Wang Y., Wang G, et al., Clinical Factors in Patients with Ischemic versus Hemorrhagic Stroke in



- East China. *World Journal of Emergency Medicine*. 2011;2(1):18-23.
24. Bottacchi E., Corso G., Tosi P., *et al.*, The Cost of First-Ever Stroke in Valle d ' Aosta , Italy : Linking Clinical Registries and Administrative Data. *BMC Health Services Research*. 2012;12(372):1-11.
25. Ojaghhighi S., Vahdati SS., Mikaeilpour A., Ramouz A. Comparison of Neurological Clinical Manifestation in Patients with Hemorrhagic and Ischemic Stroke. *World Journal of Emergency Medicine*. 2017;8(1):34-38.
26. Tan WS., Heng BH., Health P. Factors Predicting Inpatient Rehabilitation Length of Stay of Acute Stroke Patients in Singapore. *YAPMR*. 2009;90(7):1202-1207.
27. Hocker S., Morales-Vidal S., Schneck MJ. Management of Arterial Blood Pressure in Acute Ischemic and Hemorrhagic Stroke. *Neurologic Clinics*. 2010;28(4):863-886.
28. Dahlan M., Setyopranoto I., Trisnantoro L. Evaluasi Implementasi Program Jaminan Kesehatan Nasional Terhadap Pasien Stroke Di RSUP RSUP Dr. Sardjito. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*. 2017;06(02):73-82.
29. Wagle L., Thomas AA., Shrestha S. Drug Utilisation Study of Stroke and Other Patients Admitted To General Ward of Neurology Unit at Quaternary Care Private Hospital. *International Journal of Current Pharmaceutical Research*. 2017;9(4):23.
30. Turner GM., Calvert M., Feltham MG., *et al.*, Under-prescribing of Prevention Drugs and Primary Prevention of Stroke and Transient Ischaemic Attack in UK General Practice: A Retrospective Analysis. Rahimi K, ed. *PLOS Medicine*. 2016;13(11):1-17.
31. Karuniawati H., Ikawati Z., Gofir A. Pencegahan Sekunder Untuk Menurunkan Kejadian Stroke Berulang Pada Stroke Iskemik. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*. 2015;5(1):14-21.
32. Misbach J., Lamsudin R., Allah A., *et al.*, *Guideline Stroke Tahun 2011*. 2011th ed. Jakarta: PERDOSSI; 2011.
33. Praja DS., Hasmono D., Syifa N. Sudi Penggunaan Obat Neuroprotektan Pada Pasien Stroke Iskemik (Penelitian Di Rumah Sakit Umum Dr. Saiful Anwar Malang). *Jurnal Pharmacy*. 2013;10(02):147-158.
34. Santi N., Ikawati Z., Satibi. Analisis Efektivitas Pirasetam pada Pasien Stroke di Bangsal Rawat Inap Rumah Sakit. *Jurnal Manajemen Pelayanan Farmasi*. 2013;3(4):263-268.
35. Wahyuddin M., Nurrochmad A., Harjaningsih W. Perbandingan Efek Terapi Pirasetam dan Sitikolin terhadap Perbaikan Fungsi Kognitif Pasien Stroke Iskemik. *Jurnal Manajemen Pelayanan Farmasi*. 2013;3(4):255-262.

## Evaluasi Perencanaan dan Distribusi Obat Program di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara

*Evaluation of Drug Program Planning and Distribution in Southeast Sulawesi Province Health Office*

Yuliana Boku<sup>1\*</sup>, Satibi<sup>2</sup>, Nanang Munif Yasin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Pasca Sarjana, Program Studi Ilmu Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup> Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada

Submitted: 23-01-2019

Revised: 21-03-2019

Accepted: 20-06-2019

Korespondensi : Yuliana Boku : Email : yulianaboku3@gmail.com

### ABSTRAK

Pembangunan bidang kesehatan menjadi perhatian penting dalam komitmen internasional yang dituang dalam *Millenium Development Goals (MDGs)*. Salah satu indikatornya adalah ketersediaan dan keterjangkauan obat, sehingga diperlukan manajemen pengelolaan obat yang baik. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui perencanaan dan distribusi obat program tahun 2017 di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Penelitian ini dilakukan pada bulan September - Oktober 2018. Obat program yang dievaluasi adalah malaria, kusta, tuberkulosis dan *Humman Immunodeficiency Virus (HIV)/ Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS)*. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan data kuantitatif yang diperoleh secara retrospektif dan data kualitatif yang diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan narasumber yang dipilih secara *purposive sampling*. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan indikator dan dibandingkan dengan hasil penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perencanaan dan distribusi obat program di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara belum sepenuhnya memenuhi standar indikator. Hal ini ditunjukkan dengan 8 indikator belum memenuhi standar, yaitu ketepatan perencanaan; penyimpangan perencanaan; tingkat ketersediaan obat; persentase obat kadaluarsa; persentase penyimpangan obat yang didistribusikan; *Inventory Turn Over Ratio (ITOR)*; rata-rata waktu kekosongan obat; persentase stok obat mati dan 7 indikator sudah memenuhi standar, yaitu sistem penataan obat; kecocokan jumlah barang nyata dengan stok; manajemen organisasi; penanggung jawab; jumlah sumber daya manusia; keuangan dan sistem informasi. Faktor-faktor yang mempengaruhi, yaitu koordinasi Tim; pencatatan dan pelaporan; realisasi dana operasional.

Kata kunci: Evaluasi, perencanaan, distribusi, obat program.

### ABSTRACT

The development of the health sector is an important concern in the international commitments set out in the Millennium Development Goals (MDGs). One of the indicators is the availability and affordability of drugs. Therefore, good management of drugs is needed. This study aims to evaluate planning and distribution of drug programs in 2017 at the Southeast Sulawesi Provincial Health Office and the factors that influence it. This study was conducted in September – October 2018. The programs' drugs evaluated were for malaria, leprosy, tuberculosis and Human Immunodeficiency Virus (HIV)/Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS). This is a descriptive research with quantitative data obtained retrospectively and qualitative data obtained through observations and interviews with interviewees selected by purposive sampling. The data was analyzed using indicators and then compared with the research results. The results showed that the planning and distribution of the drugs had not been fully in accordance with the standard. It was indicated that there were 8 indicators had not meet the standards, namely the accuracy of planning; planning irregularities; level of drug availability; percentage of drugs expired; percentage of deviations from drugs distributed; Inventory Turn Over Ratio (ITOR); average time of drug emptiness; the percentage of dead drug stock, and there were 7 indicators which had met the standard, namely the drug structuring system; the matching number of real goods with stock; organizational management; responsible person; the number of human resources; and financial and information systems. The factors that influence is team coordination; recording and reporting; and operational funds.

Keywords: Evaluation, planning, distribution, drug programs.

## PENDAHULUAN

Pembangunan bidang kesehatan menjadi perhatian penting dalam komitmen internasional yang dituang dalam *Millenium Development Goals* (MDGs) yang salah satu tujuannya adalah memerangi penyakit menular. Keputusan menteri kesehatan nomor 1457/2003 tentang standar pelayanan minimal (SPM) menyebutkan bahwa salah satu indikator pengadaan obat esensial dan obat generik sebesar 100%. Indikator lainnya adalah program pencegahan dan pemberantasan penyakit menular membutuhkan ketersediaan dan keterjangkauan obat<sup>1</sup>. Untuk menjamin ketersediaan, pemerataan dan keterjangkauan obat, diperlukan manajemen pengelolaan obat yang baik meliputi tahap seleksi, pengadaan, distribusi dan penggunaan, serta didukung oleh pendukung manajemen yang meliputi manajemen organisasi, ketersediaan dana pengadaan obat dan operasional lainnya, penanggung jawab, jumlah SDM dan sistem informasi<sup>2</sup>.

Permasalahan umum yang terkait dengan obat ARV yang berasal dari donor atau pinjaman hibah luar negeri adalah sistem dan prioritas yang cenderung diarahkan oleh donor, prosedur yang merepotkan, kurang koordinasi, negosiasi dengan donor yang berbeda, adanya kebutuhan yang mendadak dalam jumlah yang banyak terhadap suatu produk, mekanisme pendanaan berbeda serta keterlambatan dalam pelaporan dan pembayaran<sup>3</sup>. Salah satu sumber pendanaan pengelolaan beberapa obat program yaitu obat program malaria, kusta, tuberkulosis (TB) dan *Humman Immunodeficiency Virus* (HIV)/ *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (AIDS) di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara berasal dari donor atau pinjaman hibah luar negeri.

Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD) Balai Pengelola Farmasi dan Perbekalan Kesehatan sebagai salah satu Unit Pelaksana Teknis Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara memiliki tugas melaksanakan pengelolaan obat dan perbekalan kesehatan satu pintu (*one gate policy*). Beberapa

permasalahan yang dihadapi terkait pengelolaan obat terutama obat program, yaitu terjadinya kekosongan obat, obat berlebih dan obat kadaluarsa. Hal ini dapat mengganggu upaya pelayanan kesehatan, ketersediaan dan keterjangkauan obat serta dapat meningkatkan prevalensi penyakit menular, sehingga perlu dilakukan Evaluasi Perencanaan dan Distribusi Obat Program di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Penelitian terkait evaluasi pengelolaan obat sudah banyak dilakukan seperti Rumah Sakit<sup>4,5,6,7</sup>, puskesmas<sup>8</sup> dan Dinas Kesehatan<sup>9,10</sup>. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian pengelolaan obat sebelumnya terdapat pada variabel penelitian, penelitian ini menggunakan variabel pada tahap perencanaan dan distribusi obat program penyakit menular yang *fast moving* meliputi program malaria, kusta, TB dan HIV/ AIDS. Pemilihan variabel ini berdasarkan pada tahap pengelolaan obat yang dilakukan di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara, yaitu tahap perencanaan dan distribusi. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui gambaran perencanaan dan distribusi obat program tahun 2017 di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara pada bulan September-Oktober 2018 dan bersifat deskriptif. Penelitian ini disetujui oleh Komite Etik Penelitian Medis dan Kesehatan (MHREC) Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada-Rumah Sakit Umum Dr. Sardjito Yogyakarta dengan nomor sertifikat KE/FK/1068/EC/2018, tanggal 11 Oktober 2018. Evaluasi dilakukan pada tahap perencanaan dan distribusi terhadap obat program yang memiliki kriteria inklusi, yaitu obat pengendalian penularan penyakit menular yang salah satu sumber dananya berasal dari donor atau pinjaman hibah luar negeri, *fast moving* dan dikelola oleh UPTD Balai Pengelola Farmasi dan Perbekalan Kesehatan selama tahun 2017, maka obat

program yang diteliti adalah obat program malaria sebanyak 7 item obat, TB sebanyak 4 item obat, Kusta 7 item obat dan HIV/AIDS 18 item obat. Jumlah item obat yang diteliti untuk tiap jenis obat program disesuaikan dengan jumlah item obat perencanaan dan pendistribusian yang dilakukan di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara.

Metode yang digunakan adalah pengumpulan data, observasi dan wawancara. Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif melalui penelusuran data dokumen perencanaan dan distribusi obat program tahun 2017. Observasi dilakukan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi perencanaan dan distribusi dengan menggunakan daftar tilik, sedangkan wawancara dilakukan oleh peneliti secara mendalam dengan menggunakan pedoman wawancara dan alat perekam pada bulan September-Oktober 2018 terhadap narasumber yang dipilih secara *purposive sampling*, yaitu pemilihan narasumber dengan pertimbangan bahwa narasumber dianggap paling mengetahui dan bertanggung jawab terhadap pengelolaan obat program di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Narasumber yang dipilih adalah Kepala Seksi Farmasi, Kepala Seksi Pengendalian Penyakit Menular dan bersumber binatang, Kepala Seksi Pengelola Farmasi dan Perbekkes, Kepala Seksi distribusi Farmasi dan Perbekkes, Wakil supervisor (Wasor) Program malaria, Wasor Program TB, Wasor Program kusta, Wasor Program HIV/AIDS, Petugas Pengelola RKO dan Petugas Pengelola Obat Program.

Data hasil penelitian berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui penelusuran data dokumen perencanaan dan distribusi obat program tahun 2017 yang berupa Rencana Kebutuhan Obat (RKO), Dokumen penerimaan obat, surat permintaan obat program, Surat Bukti Barang Keluar (SBBK), Berita Acara Serah Terima (BAST) dan kartu stok, kemudian dihitung menggunakan *analyze frequencies* dan hasil yang diperoleh dibandingkan dengan nilai

standar indikator sesuai (Tabel I). Indikator yang digunakan merupakan indikator yang ada di Dinas kesehatan dan Rumah sakit karena perencanaan obat program yang dilakukan oleh Wasor Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara bertujuan untuk memenuhi kebutuhan Instalasi Farmasi Kota/ Kabupaten dan Rumah Sakit di Wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara dan pendistribusian obat program dilakukan ke Instalasi Farmasi Kota/ Kabupaten dan Rumah Sakit di Wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara yang direkam kemudian dibuat dalam versi tertulis dan dibandingkan dengan hasil observasi, selanjutnya data kualitatif digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perencanaan dan pendistribusian obat program. Penyajian hasil analisis data kuantitatif berupa tabel, sedangkan analisis data kualitatif dalam bentuk narasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perencanaan

Indikator yang digunakan adalah ketepatan perencanaan dan penyimpangan perencanaan.

### Ketepatan perencanaan

Ketepatan perencanaan merupakan jumlah tiap item obat yang direncanakan dibagi dengan jumlah pemakaian setahun. Hasil yang diperoleh adalah 6,1% sesuai (Tabel II). Nilai standar yang digunakan adalah 100-150%<sup>11</sup>. Jika dibandingkan dengan nilai standar, maka hasil penelitian ini belum memenuhi standar. Hasil penelitian ini masih belum lebih baik dari hasil penelitian<sup>4,15,16</sup>, yaitu 72,3%, 50% dan 105,01%. Hal ini dikarenakan obat yang diterima tidak sesuai dengan yang direncanakan, adanya obat *dropping*, penerimaan obat diakhir tahun, data pemakaian yang kurang akurat dan perubahan pola pengobatan penyakit. Penelitian sebelumnya juga menyebutkan bahwa perencanaan yang kurang tepat dikarenakan kurang memperhatikan stok dan memprediksi perkembangan pola penyakit<sup>8</sup>.

**Tabel I. Indikator Efektifitas dan Efisiensi Pengelolaan Obat Program**

Tahap	Indikator	Nilai standar	
Perencanaan	Ketepatan perencanaan	100%-150% <sup>11</sup>	
	Persentase Penyimpangan perencanaan	20-30% <sup>12</sup>	
Distribusi dan penyimpanan	Tingkat ketersediaan obat	12-18 bulan <sup>12</sup>	
	Persentase jumlah dan nilai obat yang kadaluarsa/rusak	≤ 2% dalam setahun <sup>1</sup>	
	Persentase penyimpangan jumlah obat yang didistribusikan	0 % <sup>11</sup>	
	Persentase rata-rata waktu kekosongan obat	10 hari <sup>2</sup>	
	Persentase stok obat yang mati	0 % <sup>12</sup>	
	ITOR	8-12 kali/tahun <sup>12</sup>	
	Sistem penataan obat	Sesuai FEFO/ FIFO <sup>11</sup>	
	Persentase kecocokan jumlah barang nyata dengan kartu stok	100% <sup>12</sup>	
	Pendukung manajemen terhadap perencanaan dan distribusi	Manajemen organisasi	Berjenjang pusat, Provinsi, Kota/ Kabupaten <sup>13</sup>
		Ketersediaan dana pengadaan obat dan operasional lainnya	Tersedia <sup>1</sup>
Penanggung jawab		Apoteker atau tenaga farmasi <sup>1</sup>	
Jumlah SDM		≥ 4 orang <sup>14</sup>	
	Sistem informasi	Tersedia <sup>1</sup>	

**Tabel II. Ketepatan Perencanaan**

Jenis obat program	Σ item obat	Pengelompokkan ketepatan perencanaan item obat							
		Kurang (<100)		Tepat (100-150)		Berlebih (> 150)		Tidak teridentifikasi (∞)	
		Σ obat	%	Σ obat	%	Σ obat	%	Σ obat	%
Malaria	6,0	4,0	66,7	0,0	0,0	2,0	33,3	0,0	0,0
Kusta	6,0	3,0	50,0	1,0	16,7	0,0	0,0	2,0	33,3
TB	5,0	3,0	60,0	0,0	0,0	1,0	20,0	1,0	20,0
HIV/ AIDS	13,0	10,0	76,9	1,0	7,7	2,0	15,4	0,0	0,0
Rata-rata (%)			63,4		6,1		17,2		13,3

**Persentase penyimpangan perencanaan**

Persentase penyimpangan perencanaan adalah persentase penjumlahan stok awal dan rencana pengadaan tiap item obat dikurangi pemakaian tiap item obat dalam setahun kemudian dibagi dengan penjumlahan stok awal dan rencana pengadaan tiap item obat. Nilai standar persentase penyimpangan perencanaan adalah 20-30%<sup>12</sup>. Tabel III

menunjukkan hasil persentase penyimpangan perencanaan, yaitu 5,85%. Jika dibandingkan dengan nilai standar maka penyimpangan perencanaan di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara belum memenuhi standar. Hasil penelitian ini belum lebih baik dari hasil penelitian<sup>5</sup> adalah 9,15%. Hal ini disebabkan oleh ketidaktepatan perencanaan dan perubahan pola penyakit.

Tabel III. Persentase Penyimpangan Perencanaan

Jenis obat program	$\Sigma$ item obat	Pengelempokkan penyimpangan perencanaan item obat							
		Kurang (<20)		Tepat (20-30)		Berlebih (> 30)		Tidak teridentifikasi ( $\infty$ )	
		$\Sigma$ obat	%	$\Sigma$ obat	%	$\Sigma$ obat	%	$\Sigma$ obat	%
Malaria	7,0	1,0	14,3	0,0	0,0	6,0	85,7	0,0	0,0
Kusta	6,0	0,0	0,0	1,0	16,7	5,0	83,3	0,0	0,0
TB	5,0	3,0	60,0	0,0	0,0	2,0	40,0	0,0	0,0
HIV/ AIDS	15,0	5,0	33,3	1,0	6,7	6,0	40,0	3,0	20,0
Rata-rata (%)			26,9		5,85		62,25		5,0

Tabel IV. Tingkat Ketersediaan Obat

Jenis obat program	$\Sigma$ item obat	Pengelompokkan tingkat ketersediaan item obat									
		Kosong (=0)		Kurang (0-12)		Aman (12-18)		Berlebih (>18)		Tidak teridentifikasi ( $\infty$ )	
		$\Sigma$ obat	Bulan	$\Sigma$ obat	Bulan	$\Sigma$ obat	Bulan	$\Sigma$ obat	Bulan	$\Sigma$ obat	Bulan
Malaria	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	28,6	4,0	57,1	1,0	14,29
Kusta	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	28,6	2,0	28,6	3,0	42,9
TB	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	50,0	2,0	50,0	0,0	0,0
HIV/ AIDS	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	5,6	12,0	66,7	5,0	27,8
Rata-rata (bulan)			0,0		0,0		28,2		50,6		21,2

### Penyimpanan dan pendistribusian

Indikator yang digunakan dalam tahap penyimpanan dan pendistribusian adalah tingkat ketersediaan, persentase dan nilai obat kadaluarsa, persentase jumlah obat yang didistribusikan, persentase rata-rata waktu kekosongan obat, stok obat mati, ITOR, Sistem penyimpanan obat dan Persentase kecocokan jumlah barang nyata dengan kartu stok.

### Tingkat ketersediaan obat

Tingkat ketersediaan obat adalah jumlah tiap item obat yang tersedia dibagi rata-rata pemakaian tiap item obat per bulan. Pengukuran tingkat ketersediaan obat di UPTD Balai Pengelola Farmasi dan Perbekalan Kesehatan (Tabel IV) adalah 28,2 bulan. Hal ini menunjukkan tingkat ketersediaan di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara belum memenuhi standar, yaitu 12-18 bulan<sup>12</sup>, sehingga akan mengakibatkan tidak

terpenuhinya kebutuhan obat program untuk pelayanan kesehatan. Hasil penelitian ini belum lebih baik jika dibandingkan dengan hasil penelitian<sup>8</sup> sebesar 13,05 bulan. Hal ini dikarenakan jumlah pemakaian obat yang lebih kecil dari jumlah obat yang tersedia dan adanya perubahan pola pengobatan penyakit.

### Persentase jumlah dan nilai obat yang kadaluarsa

Persentase jumlah obat yang kadaluarsa adalah persentase jumlah item obat yang kadaluarsa dalam satu tahun dibagi jumlah item obat yang tersedia dalam satu tahun. Nilai obat yang kadaluarsa merupakan jumlah obat yang kadaluarsa dikali harga obat. Hasil penelitian pada (Tabel V) menunjukkan bahwa persentase jumlah obat yang kadaluarsa adalah 8,33% dari total 36 item obat yang tersedia senilai Rp. 1.890.395. Hasil ini lebih besar dari nilai standar yang

Tabel V. Persentase Jumlah dan Nilai Obat yang Kadaluarsa

Jenis obat Program	Nama item obat	Satuan	$\Sigma$ tiap item obat yang kadaluarsa	Harga (Rp)	Nilai obat yang kadaluarsa (Rp)
Malaria	Quinine injeksi	Ampul	25	5.706	142.650
Malaria	Doxycycline	Kapsul	3.100	257	796.700
TB	OAT combipac	Paket	3	317.015	951.045
<b>Total</b>					<b>1.890.395</b>

Tabel VI. Persentase Penyimpangan Jumlah Obat yang Didistribusikan

Jenis obat program	$\Sigma$ item obat	Pengelompokkan Penyimpangan pendistribusian item obat					
		Kurang (<0)		Tepat (=0)		Berlebih (> 0)	
		$\Sigma$ obat	%	$\Sigma$ obat	%	$\Sigma$ obat	%
Malaria	7,0	2,0	28,6	0,0	0,0	5,0	71,4
Kusta	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	100,0
TB	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	100,0
HIV/AIDS	13,0	0,0	0,0	1,0	7,7	12,0	92,3
	Rata-rata (%)		7,2		1,9		90,9

ditetapkan, yaitu  $\leq 2\%$ <sup>1</sup>. Hasil penelitian ini masih belum lebih baik dari hasil penelitian<sup>9,17,18,19</sup> sebesar 1,57%, 0,3%, 7,01% dan 0,5%, sehingga akan mengakibatkan kerugian bagi Negara. Hal ini disebabkan karena adanya perubahan pola penyakit dan tidak adanya permintaan dalam rentang waktu tertentu.

#### Persentase penyimpangan jumlah obat yang didistribusikan

Persentase penyimpangan jumlah obat yang didistribusikan adalah persentase jumlah tiap item obat yang diminta dibagi jumlah pemberian tiap item obat dari gudang. Nilai standar persentase penyimpangan jumlah obat yang didistribusikan menurut<sup>11</sup> adalah 0%. Tabel VI menunjukkan hasil persentase penyimpangan jumlah obat yang didistribusikan, yaitu 1,9% dengan interval nilai yang kecil pada obat program kusta, TB dan HIV/AIDS. Jika dibandingkan dengan nilai standar maka hasil penelitian belum memenuhi standar, sehingga akan mengganggu pelayanan kesehatan. Hal ini disebabkan pemberian obat dari UPTD Balai

Pengelola Farmasi dan Perbekalan Kesehatan disesuaikan dengan verifikasi washor dan ketersediaan obat. Hasil penelitian<sup>20</sup> menyebutkan bahwa pendistribusian obat program merupakan tanggung jawab Wasor, instalasi Farmasi Kota/Kabupaten maupun Provinsi berperan sebagai fasilitator.

#### Persentase rata-rata waktu kekosongan obat

Persentase rata-rata waktu kekosongan obat merupakan persentase jumlah hari kekosongan obat dalam satu tahun. Jumlah hari kekosongan obat sesuai (Tabel VII) adalah 1.094 terhadap 36 item obat, sehingga rata-rata waktu kekosongan obat yang diperoleh adalah 30 hari dengan persentase sebesar 8,33%. Apabila dibandingkan dengan nilai standar ideal rata-rata waktu kekosongan obat menurut<sup>2</sup>, yaitu 10 hari maka hasil yang diperoleh melebihi nilai standar. Hasil penelitian ini belum lebih baik dari hasil penelitian<sup>9</sup>, yaitu 9 hari, sehingga akan mengganggu kesinambungan suplai obat. Hal ini dikarenakan adanya perubahan pola penyakit, obat yang diterima lebih sedikit dari

Tabel VII. Persentase Rata-rata Waktu Kekosongan Obat

Jenis obat Program	Nama item obat	Σ hari kekosongan item obat
Malaria	Quinine injeksi	184
Malaria	Arthemeter injeksi	138
Malaria	Doxycycline	92
Kusta	MB-Anak	9
Kusta	PB-Anak	126
Kusta	Lamprene	365
TB	OAT kategori II FDC	119
TB	OAT combipac	61
<b>Total</b>		<b>1.094</b>

Tabel VIII. Stok Obat Mati

Jenis obat program	Nama item obat	Satuan	Σ stok obat mati	Harga (Rp)	Nilai stok obat mati (Rp)
Malaria	Quinine injeksi	Ampul	25	5.707	142.675
Kusta	Rifampicin 300 mg	Tablet	4.600	609	2.801.400
Kusta	Rifampicin 450 mg	Tablet	7.400	790	5.846.000
Kusta	Rifampicin 600 mg	Tablet	18.200	1.114	20.274.800
HIV/AIDS	ZDV+3TC +NVP	Tablet	720	720	518.400
HIV/AIDS	Lopinavir/ riyonavir (200/500 mg)	Tablet	2.880	4.668	13.443.840
HIV/AIDS	Rilpivirine 25 mg	Tablet	720	3.091	2.225.520
HIV/AIDS	Abacavir	Tablet	720	7.596	5.469.120
HIV/AIDS	Pyrimetamine	Tablet	1596	1.996	3.185.616
<b>Total</b>					<b>53.907.371</b>

yang direncanakan dan keterlambatan pendistribusian obat dari pusat.

#### Persentase stok obat mati

Persentase stok obat mati diperoleh dari persentase jumlah item obat yang tidak pernah digunakan selama satu tahun dibagi dengan jumlah persediaan item obat selama satu tahun. Hasil yang diperoleh (Tabel VIII) adalah 25% terhadap 36 jenis obat yang tersedia dengan nilai stok obat mati, yaitu Rp 53.907.371, jika dibandingkan dengan nilai indikator menurut<sup>12</sup> yaitu sebesar 0% maka nilai hasil penelitian lebih besar dari nilai standar. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan obat belum efisien. Hasil penelitian ini masih belum lebih baik dari hasil penelitian<sup>6</sup>, yaitu 3,33% tetapi lebih baik dari

penelitian<sup>21</sup>, yaitu 39%. Hal ini dikarenakan adanya perubahan pola penyakit, obat *dropping* dari pusat dan belum ada peraturan tentang penggunaan obat yang baru selesai *pilot project*.

#### ITOR (*Inventory Turn Over Ratio*)

ITOR (*Inventory Turn Over Ratio*) diperoleh dari total nilai keseluruhan obat yang terdistribusi dibagi dengan total nilai rata-rata persediaan selama setahun. nilai rata-rata persediaan dihitung dari jumlah total nilai stok awal dengan total nilai sisa persediaan dibagi dua. Hasil perhitungan ITO (*Inventory Turn Over Ratio*) disajikan secara sederhana dalam (Tabel IX).

Nilai standar ITO yang digunakan menurut<sup>12</sup> adalah 8-12 kali. Jika dibandingkan



Tabel IX. ITOR (*Inventory Turn Over Ratio*)

Jenis obat program	Nilai stok awal (Rp)	Nilai persediaan (Rp)	Nilai yang terdistribusi (Rp)	Nilai sisa persediaan (Rp)	Nilai rata-rata persediaan (Rp)	ITOR (kali)
Malaria	83.704.506	112.487.786	66.947.636	45.540.150	64.622.328	
Kusta	133.882.845	190.133.635	94.346.667	95.786.968	114.834.907	
TB	1.976.795.408	3.326.200.985	2.133.321.602	1.192.879.383	1.584.837.396	1,15
HIV/AI DS	387.658.857	2.164.379.418	768.779.977	1.395.599.441	891.629.149	
<b>Total</b>	<b>2.582.041.616</b>	<b>5.793.201.824</b>	<b>3.063.395.882</b>	<b>2.729.805.942</b>	<b>2.655.923.779</b>	

Tabel X. Sistem Penyimpanan Obat

Jenis obat program	Hasil pengamatan	Standar
Malaria	+	
Kusta	+	
TB	+	Sesuai FIFO/FEFO
HIV/AIDS	+	

Keterangan: (+) : Sesuai FIFO/FEFO; (-) : Tidak sesuai FIFO/FEFO

dengan nilai ITOR hasil penelitian, yaitu 1,15 kali maka belum memenuhi standar. Hal ini menggambarkan bahwa perputaran obat program yang terdistribusi belum efisien. Hasil Penelitian ini belum lebih baik dari hasil penelitian<sup>4</sup>, yaitu 5,77 kali. Hal ini dikarenakan adanya obat *dropping* dari pusat yang jumlahnya berlebih, penerimaan obat diakhir tahun dan tidak adanya permintaan Kota/Kabupaten untuk obat tertentu, sehingga akan berpengaruh pada nilai stok obat mati dan nilai obat kadaluarsa.

#### Sistem penyimpanan obat

Sistem penyimpanan obat dilakukan melalui pengamatan terhadap sistem penyimpanan obat dilakukan dengan cara mengamati nomor *batch* dan tanggal kadaluarsa pada obat di rak atau pallet dan SBBK serta tanggal masuk keluarnya obat di kartu stok. Hasil penelitian ini pada (Tabel X) menunjukkan bahwa sistem penyimpanan

obat sudah menggunakan sistem FIFO/FEFO. Hasil penelitian ini sudah sesuai dengan standar<sup>11</sup> dan hasil penelitian<sup>22</sup>, yaitu sesuai FIFO/FEFO. Hal ini menunjukkan sistem penyimpanan obat sudah efektif dan efisien.

#### Persentase kecocokan jumlah barang nyata dengan kartu stok

Kecocokan jumlah barang nyata dengan kartu stok diperoleh dari jumlah persediaan terakhir obat yang ada pada kartu stok kemudian dicocokkan dengan jumlah persediaan obat yang ada di rak atau pallet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase kecocokan jumlah barang nyata dengan kartu stok (Tabel XI) sudah sesuai 100%, nilai ini sudah sesuai dengan standar yang ditentukan<sup>12</sup>. Hasil penelitian ini lebih baik dari hasil penelitian<sup>23</sup>, yaitu 55,92%. Hal ini menunjukkan bahwa pencatatan kartu stok dan ketelitian petugas dalam mengontrol obat masuk dan keluar sudah efektif dan efisien.

Tabel XI. Persentase Kecocokan Jumlah Barang Nyata dengan Kartu Stok

Jenis obat program	Kecocokan antara kartu stok dan barang (%)	Nilai standar (%)
Malaria	100	100
Kusta	100	
TB paru	100	
HIV-AIDS	100	

#### **Pendukung manajemen perencanaan dan distribusi**

Indikator yang digunakan dalam pendukung manajemen perencanaan dan distribusi adalah manajemen organisasi, penanggung jawab, jumlah sumber daya manusia (SDM), ketersediaan dana dan sistem informasi.

#### **Manajemen organisasi**

Koordinasi pengelolaan obat program di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara dilakukan mulai dari Pusat, Provinsi, Kota/Kabupaten, hal ini sesuai dengan standar manajemen organisasi menurut<sup>13</sup>, yaitu berjenjang. Hasil penelitian<sup>22</sup> menunjukkan hasil yang sama, yaitu adanya koordinasi secara berjenjang dari Dinas Kesehatan Provinsi, Dinas Kesehatan Kabupaten, Puskesmas.

#### **Penanggung jawab**

Hasil penelitian menunjukkan penanggung jawab pengelolaan obat di UPTD Balai Pengelola Farmasi dan Perbekalan Kesehatan adalah seorang apoteker, hal ini sudah sesuai dengan standar yang ditentukan oleh<sup>1</sup> dan hasil penelitian<sup>24</sup>, yaitu penanggung jawab Instalasi Farmasi adalah seorang apoteker. Penanggung jawab yang memiliki kompetensi dan profesional diperlukan untuk mencapai pengelolaan obat yang baik<sup>13</sup>.

#### **Jumlah Sumber Daya Manusia (SDM)**

Standar jumlah sumber daya manusia yang ditetapkan oleh<sup>14</sup> adalah  $\geq 4$  orang, sedangkan jumlah SDM yang ada di UPTD Balai Pengelola Farmasi dan Perbekalan

Kesehatan adalah 20 orang. Hal ini berarti Jumlah SDM sudah sesuai nilai standar, tetapi dari hasil wawancara ada masukan untuk penambahan tenaga non teknis pengangkut barang dan tenaga informasi dan teknologi. Penelitian<sup>10</sup> menunjukkan jumlah SDM di Gudang Farmasi Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah berjumlah 4 orang. Jumlah SDM yang dibutuhkan disesuaikan dengan beban kerja yang ada agar pengelolaan obat yang baik dapat tercapai<sup>13</sup>.

#### **Ketersediaan dana**

Standar ketersediaan dana menurut<sup>1</sup> adalah tersedia. Hasil penelitian yang diperoleh adalah tersedia dana pengelolaan obat di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara yang berasal dari donor atau pinjaman hibah luar negeri, APBN dan APBD, hal ini sesuai dengan standar. Hasil Penelitian ini sama dengan hasil penelitian<sup>7,25</sup>, yaitu tersedianya dana pengadaan obat dan operasional lainnya. Ketersediaan dana dari berbagai sumber perlu diidentifikasi agar semua sumber dana dapat dikelola dengan baik. Dengan demikian pengelolaan obat yang baik dapat tercapai<sup>13</sup>.

#### **Sistem informasi**

Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara sudah menggunakan sistem informasi dalam Pengelolaan data dan pelaporan obat, yaitu E-logistik. sistem informasi dalam pelaporan juga digunakan pada masing-masing program, yaitu sistem pelaporan program malaria disebut Elektronik sistem informasi malaria (E-sismal), program kusta disebut sistem Informasi pelaporan

kusta (SIPK), program TB disebut TB 13 dan program HIV/AIDS disebut sistem informasi HIV/AIDS (SIHA). Hal ini sudah sesuai dengan standar yang ditentukan, yaitu tersedia sistem informasi<sup>1</sup>. Menurut penelitian Rahmawatie E (2015), Sistem Informasi yang telah berfungsi dengan baik dapat membantu dalam mengambil keputusan khususnya dalam perencanaan kebutuhan obat<sup>26</sup>.

### **Faktor-faktor yang mempengaruhi perencanaan dan distribusi**

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengelolaan dan pendistribusian obat program di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara, yaitu organisasi, pencatatan dan pelaporan dan dana operasional.

### **Organisasi**

Koordinasi antara Washor penanggung jawab program, petugas pengelola rencana kebutuhan obat dan petugas pengelola obat di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara sudah berjalan tetapi belum optimal karena belum terbentuknya Tim Perencana Obat Terpadu (TPOT). Hal ini sama dengan Hasil penelitian<sup>27</sup> menyebutkan bahwa pada Instalasi Gudang Obat puskesmas gaya baru V belum memiliki tim yang secara khusus menangani perencanaan obat, sedangkan Menurut hasil penelitian Rumbay (2015) bahwa perencanaan kebutuhan obat yang baik dan tepat akan tercapai jika ada koordinasi dan monitoring yang baik<sup>28</sup>.

### **Pencatatan dan pelaporan**

Akses pencatatan dan pelaporan E-logistik belum bisa menampilkan laporan ketersediaan obat masing-masing Kota/Kabupaten sehingga petugas E-logistik tidak bisa melakukan evaluasi ketersediaan obat secara menyeluruh di Provinsi Sulawesi Tenggara, selain itu pencatatan dan pelaporan data terkait temuan kasus belum diperbaharui sehingga nantinya akan mempengaruhi kesinambungan. Menurut penelitian Triana M (2014), pencatatan dan pelaporan yang tidak

akurat mengakibatkan perencanaan tidak optimal<sup>10</sup>. Hasil penelitian<sup>3</sup> menyebutkan bahwa pelaporan obat ARV belum ada kesesuaian sehingga menyulitkan dalam monitor tahap pengelolaan obat ARV.

### **Dana operasional**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterbatasan dan atau keterlambatan realisasi dana operasional di UPTD Balai Pengelola Farmasi dan Perbekalan Kesehatan menyebabkan pemeliharaan sarana dan prasarana penyimpanan obat menjadi terhambat sehingga memungkinkan obat menjadi rusak, selain itu dapat menyebabkan penumpukan obat sehingga memungkinkan obat menjadi kadaluarsa. Menumpuknya obat juga menandakan pendistribusian obat tidak berjalan dengan baik, hal ini akan mempengaruhi pelayanan kesehatan di Fasilitas pelayanan kesehatan tingkat dasar. Hasil penelitian<sup>29,30</sup> menyebutkan bahwa ketersediaan dana operasional dapat mempengaruhi ketersediaan obat.

### **Saran atau rekomendasi**

Rekomendasi yang diberikan terhadap permasalahan terdapat pada Tabel XII.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara dapat disimpulkan ada 8 indikator yang belum memenuhi standar, yaitu ketepatan perencanaan (6,1%); penyimpangan perencanaan (5,85%); tingkat ketersediaan obat (28 bulan); persentase obat kadaluarsa (8,33%); persentase penyimpangan obat yang didistribusikan (1,9%); ITOR (1,15 kali); rata-rata waktu kekosongan obat (30 hari); persentase stok obat mati (25%), sedangkan Indikator yang memenuhi standar ada 7, yaitu sistem penataan obat (FIFO/FEFO); kecocokan jumlah barang nyata dengan stok (100%); organisasi (berjenjang); penanggung jawab (apoteker); jumlah SDM ( $\geq 4$  orang); keuangan dan sistem informasi (tersedia). Faktor-faktor yang mempengaruhi, yaitu

**Tabel XII. Rekomendasi Terhadap Permasalahan yang Terjadi**

<b>Permasalahan</b>	<b>Rekomendasi (instansi)</b>
Perencanaan belum dilakukan oleh tim perencana obat terpadu (TPOT)	Diperlukan kebijakan Kepala Dinas Kesehatan Provinsi untuk mengeluarkan SK pembentukan tim perencana obat terpadu (TPOT) (Dinas Kesehatan Provinsi)
Obat yang diminta tidak sesuai dengan yang diberikan	Perlu dilakukan evaluasi terhadap perencanaan kebutuhan obat tahun sebelumnya untuk dijadikan landasan perencanaan obat tahun berikutnya (Dinas Kesehatan Kota/Kabupaten, Dinas Kesehatan Provinsi dan Kementerian Kesehatan RI)
Keterlambatan realisasi dana operasional.	Perlu koordinasi yang baik dalam pengelolaan dana operasional (Dinas Kesehatan Provinsi)
Adanya obat kadaluarsa > 2%	Perlu dilakukan evaluasi terhadap perencanaan kebutuhan obat tahun sebelumnya dan perubahan pola pengobatan penyakit (Dinas Kesehatan Kota/Kabupaten, Dinas Kesehatan Provinsi dan Kementerian Kesehatan RI)
Ada stok obat mati	Perlu dilakukan evaluasi terhadap perubahan pola pengobatan dan membuat aturan atau pedoman pengobatan terhadap perubahan pola pengobatan yang terjadi (Kementerian Kesehatan RI)
Adanya stok obat kosong	Menyediakan dana khusus untuk suatu kondisi tertentu seperti biaya relokasi dan adanya Wabah atau KLB (Dinas Kesehatan Kota/Kabupaten, Dinas Kesehatan Provinsi dan Kementerian Kesehatan RI).
Adanya Pencatatan dan pelaporan temuan kasus yang belum diperbaharui Dinas Kesehatan Provinsi belum bisa mengakses laporan E-Logistik setiap Dinas Kesehatan Kota/ Kabupaten.	Perlu dilakukan pembaharuan pencatatan dan pelaporan temuan kasus (Dinas Kesehatan Kota/Kabupaten). Perlu dilakukan pembaharuan sistem informasi E-Logistik (Kementerian Kesehatan RI).

koordinasi yang belum optimal; pencatatan dan pelaporan belum diperbaharui dan keterbatasan dan atau keterlambatan realisasi dana operasional.

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terimakasih kepada Badan Pengembangan dan Pemberdayaan SDM Kesehatan, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia sebagai pemberi dana pada penelitian ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
2. Panduan Pengelolaan Logistik Program Pengendalian Tuberkulosis. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2014.
3. Quick JD., Ranking J., Laing R. *Managing Access to Medicines and Health Technologies*. 3rd ed. USA: Management Sciences for Health; 2012.
4. Yuniar Y., Syaripuddin M., Isakh BM. Manajemen Logistik Obat Antiretroviral di Indonesia (Logistic Management of Antiretrovirals in Indonesia). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. 2014;17(2):125-134.
4. Wati W., Fudholi A., Pamudji G. Evaluasi

- Pengelolaan obat dan strategi perbaikan dengan metode hanlon di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Tahun 2012. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*. 2013;3(4):283-290.
5. Ihsan S., Amir SA., Sahid M. Evaluasi Pengelolaan Obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muna Tahun 2014. *Pharmauho*. 2014;1(2):23-28.
  6. Sasongko H., Fudholi A., Satibi. Evaluasi Distribusi dan Penggunaan Obat Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Ortopedi. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*. 2014;4(2):99-104.
  7. Mahdiyani U., Wiedyaningsih C., Endarti D. Evaluasi Pengelolaan Obat Tahap Perencanaan dan Pengadaan di RSUD Muntilan Tahun 2015-2016. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*. 2018;8(1):24-31.
  8. Silvania A., Hakim L., Satibi. Evaluasi Kesesuaian Antara Perencanaan dan Realisasi Penerimaan Obat di Puskesmas Rawat Inap Se-Kabupaten Sleman Tahun 2008-2010. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Kefarmasian*. 2012;2(2):90-94.
  9. Djatmiko M. Evaluasi Sistem Pengelolaan Obat Instalasi Perbekalan Farmasi Dinas Kesehatan Kota Semarang tahun 2007. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*. 2009;6(1):1-6.
  10. Triana M., Suryawati C., Sriyatmi A. Evaluasi Perencanaan Obat Pelayanan Kesehatan Dasar (PKD) di Gudang Farmasi Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*. 2014;2(1):44-51.
  11. Direktorat Bina Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan. *Materi Pelatihan Manajemen Kefarmasian di Instalasi Farmasi Kabupaten/ Kota*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2010.
  12. Pudjaningsih D. Pengembangan Indikator Efisiensi Pengelolaan Obat di Farmasi Rumah Sakit. *Tesis, Magister Manajemen Rumah Sakit, Universitas Gadjah Mada*. Yogyakarta. 1996.
  13. Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. *Panduan Pengelolaan Logistik Program Pengendalian TBC*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2010.
  14. Dirjen Oblik dan Perbekkes. *Rencana Aksi Kegiatan Dit. Bina Oblik Dan Perbekkes 2015-2019*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2015.
  15. Febreani SH., Chalidyanto D. Pengelolaan Sediaan Obat Pada Logistik Farmasi Rumah Sakit Umum Tipe B di Jawa Timur. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*. 2016;4(2):136-145.
  16. Rohmani S., Fudholi A. Analisis Faktor Internal-Eksternal Terhadap Pengelolaan Obat di Instalasi Farmasi RSUD DR. Moewardi Surakarta. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*. 2016;1:10-20.
  17. Razak A., Pamudji G., Harsono M. Analisis Efisiensi Pengelolaan Obat Pada Tahap Distribusi dan Penggunaan di Puskesmas. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Kefarmasian*. 2012;2(3):186-194.
  18. Waluyo YW., Athiyah U., Rochmah TN. District Pharmacy Installation (Study in Southern Papua Area). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 2015;13(7):94-101.
  19. Akbar NH., Kartinah N., Wijaya C. Analisis Manajemen Penyimpanan Obat di Puskemas Se-Kota Banjar Baru. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Kefarmasian*. 2016;6(4):255-260.
  20. Sanjaya GY., Hidayat AW. Pemantauan Obat dan Perbekalan Kesehatan di Indonesia: Tantangan dan Pengembangannya. *Jurnal Manajemen Farmasi*. 2016;6(2):159-168.
  21. Mellen RC., Pudjirahardjo WJ. Faktor Penyebab dan Kerugian Akibat Stock out dan Stagnant Obat di Unit Logistik RSUD Haji Surabaya. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*. 2013;1(1):99-107.

22. Mangindra., darmawansyah., Nuryani., Balqis. Analisis Pengelolaan Obat di Puskesmas Kampala Kecamatan Sinjai Timur Kabupaten Sinjai Tahun 2011. *Jurnal AKK*. 2012;1(1):31-40.
23. Fakhriadi A., Pudjaningsih D., Farmasi M. Analisis Pengelolaan Obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Temanggung Tahun 2006, 2007 dan 2008. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*. 2011;1(2):94-102.
24. Malinggas NER., Posangi J., Soleman T. Analisis Manajemen Logistik Obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah DR Sam Ratulangi Tondano. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Unstrat*. 2015;5(2b):448-460.
25. Safriantini D., Ainy A., Mutahar R. Analisis Perencanaan dan Pengadaan Obat di Puskesmas Pembina Palembang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 2011;2(1):30-38.
26. Rahmawatie E., Santosa S. Sistem Informasi Perencanaan Pengadaan Obat di Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali. *Jurnal Pseudocode*. 2015;2(1):45-52.
27. Indriawan I., Wahyudi WT., Rahayuningsih A. Analisis Pengelolaan Obat di Puskesmas Gaya Baru V Kecamatan Bandar Surabaya Kabupaten Lampung Tengah. *Journal kesehatan Holistik*. 2014;8(1):1-6.
28. Rumbay IN., Kandou GD., Soleman T. Analisis Perencanaan Obat di Dinas Kesehatan Kabupat en Minahasa Tenggara. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Unstrat*. 2015;5(2):469-478.
29. Elamin EI., Ibrahim MIM., Yousif MAE. Availability of Essential Medicines in Sudan. *Sudanese Journal of Public Health*. 2010;5(1):32-37.
30. Nursyandi A., Hasanbasri M. Ketersediaan Obat Esensial Pada Sarana Kesehatan di Kabupaten Bangka Barat. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*. 2012;1(3):125-133.

## Hubungan Tingkat Pengetahuan Terhadap *Outcome* Klinik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

### *Relationship of Knowledge Level to Clinical Outcome in Type 2 Diabetes Melitus Patient*

Laksmi Anggun Larasati\*, Tri Murti Andayani, Susi Ari Kristina

Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Submitted: 08-02-2019

Revised: 19-03-2019

Accepted: 24-04-2019

Korespondensi : Laksmi Anggun Larasati : Email : laksmianggun@gmail.com

### ABSTRAK

Diabetes merupakan penyakit kronis yang membutuhkan manajemen terapi dan perawatan diri agar mencapai target glikemik yang optimal. Salah satu barrier kontrol glikemik yang baik adalah kurangnya pengetahuan mengenai target glikemik optimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan terhadap *outcome* klinik diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Kota Yogyakarta dan Kota Bantul. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *accidental sampling* pada pasien yang berkunjung ke puskesmas periode Oktober hingga Desember 2018 yang melibatkan 200 pasien diabetes melitus tipe 2 yang termasuk dalam kriteria inklusi. Tingkat pengetahuan pasien diukur dengan *Diabetes Knowledge Questionnaire* (DKQ)-24 yang memiliki 24 pertanyaan pengetahuan dan *outcome* klinik diperoleh dari data pengukuran laboratorium maupun dari data rekam medik saat pasien kontrol. Data karakteristik pasien dianalisis secara deskriptif. Data tingkat pengetahuan dan *outcome* klinik dianalisis dengan uji chi square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor tingkat pengetahuan memiliki nilai rata-rata 12. Jawaban salah terbanyak terdapat pada etiologi dan *self care* diabetes yaitu makan terlalu banyak gula dan makanan manis adalah penyebab diabetes (97%), olahraga teratur akan meningkatkan kebutuhan hormon insulin atau obat diabetes (82%), reaksi insulin disebabkan oleh makanan yang terlalu banyak (84%) dan penderita diabetes sebaiknya membersihkan luka dengan betadin dan alkohol (88%). Pasien yang mencapai target terapi atau kadar gula darah terkontrol sebesar 106 (53%) pasien. Uji chi square menunjukkan tidak terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan terhadap *outcome* klinik ( $p=0,328$ ). Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan dan evaluasi konten edukasi pada pasien diabetes.

Kata kunci: Diabetes, DKQ24, tingkat pengetahuan, *outcome* klinik.

### ABSTRACT

Diabetes is a chronic disease that requires good therapeutic management and self care to achieve optimal glycemic target. The important barrier to achieve good glycemic control is a lack of knowledge about optimal glycemic targets. The purpose of this study was to determine the relationship of the level of knowledge to clinical outcome of type 2 diabetes mellitus in Yogyakarta and Bantul primary health care. This was an observational study with a cross sectional design. The sampling technique was done by accidental sampling for patients visiting the primary health care from October to December 2018 that involved 200 type 2 diabetes mellitus patients who were included in the inclusion criteria. The level of knowledge was measured by the Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ)-24 which had 24 questions and the clinical outcome was obtained from laboratory measurement data as well as from medical record data when the patient was in routine control. Sociodemographic data were analyzed descriptively. The relationship between the level of knowledge and clinical outcomes was analyzed using chi square. The results showed that the knowledge level score had an average value of 12. The most incorrect answer was in etiology and diabetes self care, which is eating too much sugar and sweet foods is the cause of diabetes (97%), exercise regularly increasing the need of hormone insulin or diabetes medication (82%), the insulin reaction is caused by too much food (84%) and diabetics should clean the wound with betadine and alcohol (88%). There were 106 (53%) patients who achieved good glycemic control. Chi square test showed no relationship between the level of knowledge of clinical outcomes ( $p = 0.328$ ). The result of this study may become a material and education content evaluation in diabetic patients.

Keywords: Diabetes, DKQ24, knowledge level, clinical outcome.

## PENDAHULUAN

Indonesia masuk dalam 10 besar negara dengan penderita diabetes terbanyak hingga mencapai 10 juta orang. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Yogyakarta tahun 2012 di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) penyakit Diabetes Melitus (DM) tipe 2 menduduki urutan kelima untuk penyakit tidak menular. Salah satu *barrier* dalam kontrol gula darah yang baik adalah kurangnya pengetahuan atau edukasi mengenai tujuan terapi dalam kontrol gula darah optimal<sup>1</sup>. Terdapat beberapa penelitian yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara tingkat pengetahuan pasien terhadap *outcome* klinik. Hasil penelitian serupa juga ditemukan pada penelitian Fenwick dkk (2013) yang mengatakan bahwa tingginya nilai HbA1c berkorelasi dengan rendahnya tingkat pengetahuan pasien diabetes melitus, faktor yang dapat meningkatkan pengetahuan diabetes dan *outcome* klinik adalah adanya edukasi diabetes yang lebih spesifik dan akses yang mudah untuk periksa atau kontrol ke fasilitas pelayanan kesehatan<sup>1</sup>. Penelitian yang dilakukan oleh Ozcelik dkk (2010) mengatakan bahwa nilai HbA1c dan gula darah puasa lebih rendah pada subyek penelitian yang memiliki skor pengetahuan yang tinggi dan skor pengetahuan ditemukan pada subyek yang menerima edukasi diabetes dibandingkan yang tidak menerima edukasi diabetes<sup>2</sup>. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Alarcon dkk (2015) menunjukkan hasil yang berbeda dengan penelitian yang telah disebutkan yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan pasien terhadap kontrol glikemik pasien diabetes melitus tipe 2, namun terdapat hubungan antara tingkat pendidikan terhadap tingkat pengetahuan pasien<sup>3</sup>. Dari pemaparan hasil penelitian tersebut peneliti ingin mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan terhadap *outcome* klinik di fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama atau Puskesmas di Kota Yogyakarta

dan Kota Bantul periode Oktober hingga Desember 2018.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional* dimana pengambilan sampel dilakukan secara *accidental sampling* di Puskesmas Kota Yogyakarta dan Puskesmas Kota Bantul periode Oktober hingga Desember 2018. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe 2 dengan umur  $\geq$  18 tahun, telah menjalani kontrol rutin minimal selama 1 bulan sebelum penelitian dilakukan, terdapat data *outcome* klinik yang lengkap yaitu gula darah sewaktu, gula darah posprandial dan atau gula darah puasa, pasien mampu berkomunikasi dengan baik dan bersedia menjadi responden. Berdasarkan perhitungan sampel dengan tingkat kepercayaan 95% dengan tingkat kesalahan yang dapat diterima adalah 0.05, didapatkan jumlah sampel minimal yang diperlukan adalah 82 sampel, namun peneliti memperoleh total 200 sampel. Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan data *outcome* klinik tidak lengkap dan tidak dapat berkomunikasi dengan baik.

## Alat ukur

Tingkat pengetahuan

Tingkat pengetahuan diukur dengan *Diabetes Knowledge Questionnaire 24* (DKQ24) berisi 24 pertanyaan yang dikembangkan oleh *Star County* yang merupakan kuesioner hasil pengembangan dari DKQ60 dengan nilai *Cronbach alpha* 0.78. Aspek yang dinilai adalah informasi dasar (10 item), kontrol glikemik (7 item) dan pencegahan komplikasi (7 item). Pilihan jawaban adalah "ya", "tidak" dan "tidak tahu". Penilaian dilakukan berdasarkan jumlah item yang benar dijawab oleh subyek, jawaban benar diberi nilai 1 sedangkan jawaban yang salah atau tidak tahu diberi nilai 0. Tingkat pengetahuan dikatakan tinggi jika skor 17-24, sedang 10-16, dan rendah 0-9<sup>4</sup>. Pada penelitian ini pengelompokan tingkat



pengetahuan berdasarkan nilai rata-rata yaitu 11.97 dapat dibulatkan menjadi 12. Kategori tingkat pengetahuan terbagi menjadi dua yaitu <12 dan  $\geq 12$ .

### **Pengambilan data**

Pengambilan data tingkat pengetahuan dan kualitas hidup dilakukan dengan wawancara langsung kepada subyek penelitian. Pengambilan data *outcome* klinik berupa gula darah sewaktu, puasa, dan atau posprandial dilihat dari hasil laboratorium pasien saat kontrol rutin di puskesmas atau dilihat dari data rekam medik pasien.

### **Analisis data**

Analisis data penelitian ini menggunakan *Statistical Package for the Social Science (SPSS) software version 23*. Data sosiodemografi pasien dianalisis secara deskriptif. Uji hubungan antara karakteristik pasien dengan *outcome* klinik dan tingkat pengetahuan dengan *outcome* klinik menggunakan uji chi square. Uji statistik dinyatakan signifikan jika nilai *p value* <0.05.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Total sampel yang didapatkan adalah 200 yang terdiri dari 29% laki-laki dan 71% perempuan dengan rata-rata umur 58,96 tahun, dengan status marital sudah menikah 87,9%, tingkat pendidikan tertinggi berada pada sekolah menengah sebanyak 53,5%. Subyek yang rutin melakukan aktivitas fisik minimal tiga kali dalam seminggu sebanyak 42%, melakukan pengaturan pola makan sebanyak 63%, subyek non obesitas 92,5%, durasi atau lamanya menderita diabetes <10 tahun sebanyak 84,5% dan komplikasi terbanyak yang diderita adalah komplikasi mikrovaskular sebanyak 13,5% (Tabel I).

Kuesioner DKQ24 memiliki 24 item pertanyaan dengan aspek yang dinilai adalah informasi dasar (10 item), kontrol glikemik (7 item), dan pencegahan komplikasi (7 item)<sup>3</sup>. Respon dari setiap pertanyaan berupa "ya", "tidak" dan "tidak tahu" dengan skor jawaban benar adalah 1 dan salah atau tidak tahu 0. Gambaran pengetahuan dapat dilihat pada (Tabel II).

Jawaban salah sebanyak >50% terdapat pada etiologi diabetes melitus yaitu penyebab diabetes karena makan terlalu banyak gula dan makanan manis (97%), penyebab umum diabetes karena kurang hormon insulin dalam tubuh (52,5%), penyebab diabetes karena ginjal tidak bisa menyaring gula dari air seni (75%), dan ginjal memproduksi hormon insulin (80%). Pengetahuan tentang *selfcare* dengan >50% jawaban salah terdapat pada item olahraga teratur akan meningkatkan kebutuhan hormon insulin (82%), reaksi insulin disebabkan oleh makanan terlalu banyak (84%), pengobatan lebih penting daripada olahraga dan menjaga pola makan untuk kontrol diabetes (59%), penderita diabetes mengobati lukanya dengan iodine dan alkohol (88%), stoking atau kaus kaki yang ketat tidak buruk bagi penderita diabetes (75,5%), pola makan penderita diabetes terdiri dari makanan khusus (85,5), gemetar dan berkeringat adalah tanda-tanda kadar gula darah tinggi (73,5%), dan sering buang air kecil dan merasa haus adalah tanda-tanda kadar gula darah rendah (75,5%). Jawaban pertanyaan dari skor DKQ24 terendah adalah yang berhubungan dengan etiologi diabetes melitus, karena pasien mempercayai bahwa diabetes disebabkan karena konsumsi gula yang tinggi dan makanan manis<sup>3</sup>. Data mengenai tingginya persentase jawaban salah pada kuesioner DKQ24 dapat bermanfaat sebagai masukan dan evaluasi konten atau isi bahan edukasi pada saat pasien kontrol rutin maupun pada program pengelolaan penyakit kronis (PROLANIS) yang dilakukan praktisi maupun tenaga kesehatan di puskesmas.

Skor rata-rata jawaban DKQ24 pada penelitian ini adalah 11.97 (dibulatkan menjadi 12) dan nilai SD 3.5, *cutting point* skor DKQ24 pada penelitian ini adalah 12 dan kategori pengelompokan menjadi dua yaitu <12 dan  $\geq 12$ . Pada penelitian ini pasien dengan skor pengetahuan <12 sebesar 114 (57%) dan  $\geq 12$  sebesar 86 (43%). Jumlah pasien dengan skor pengetahuan <12 lebih besar dibanding jumlah pasien dengan skor  $\geq 12$ . Pengetahuan pasien masih rendah, hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan

Tabel I. Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Karakteristik	Jumlah (n = 200)	Persen (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	58	29
Perempuan	142	71
<b>Umur (mean: 58,96; SD:9,0)</b>		
60 tahun keatas	117	58,5
<60 tahun	83	41,5
<b>Status</b>		
Menikah	175	87,9
Janda atau Duda	24	12,1
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
Tinggi	19	9,5
Menengah	107	53,5
Dasar	46	23
Tidak Sekolah	28	14
<b>Status Pekerjaan</b>		
Bekerja	59	29,5
Tidak Bekerja	141	70,5
<b>Pendapatan Keluarga</b>		
>3 Juta	29	14,5
1-3 Juta	52	26
< 1 Juta	119	59,5
<b>Aktivitas Fisik</b>		
Rutin	84	42
Kadang-kadang	75	37,5
Tidak Pernah	41	20,5
<b>Pengaturan pola makan</b>		
Ada	126	63
Tidak	74	37
<b>Indeks Masa Tubuh</b>		
Obesitas	15	7,5
Non obesitas	185	92,5
<b>Durasi DM</b>		
≥ 10 Tahun	31	15,5
< 10 tahun	169	84,5
<b>Komplikasi</b>		
Makrovaskular	4	2
Mikrovaskular	27	13,5
Tida ada	169	84,5

bahwa pengetahuan tentang diabetes pada negara berkembang masih rendah<sup>5,6</sup>.

Karakteristik pasien diuji dengan chi Square menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara karakteristik pasien dengan *outcome* klinik yaitu jenis kelamin( $p=0.694$ ),

umur ( $p= 0.771$ ), status marital ( $p = 0.239$ ), tingkat pendidikan ( $p=0.231$ ), status pekerjaan ( $p=0.396$ ), pendapatan keluarga ( $p=0.665$ ), durasi diabetes ( $0.083$ ) adanya komplikasi ( $p= 0.382$ ), pengaturan pola makan ( $p = 0.702$ ), dan ada tidaknya aktivitas fisik ( $p = 0.742$ ).

**Tabel II. Gambaran Pengetahuan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas**

Item pertanyaan	Jawaban (n = 200)	
	Benar (%)	Salah (%)
Makan terlalu banyak gula dan makanan manis lainnya adalah penyebab diabetes	6 (3)	194 (97)
Penyebab umum diabetes adalah kekurangan kadar hormone insulin yang efektif di dalam tubuh	95 (47,5)	105 (52,5)
Diabetes disebabkan oleh kegagalan ginjal dalam menyaring gula dari air seni	50 (25)	150 (75)
Ginjal memproduksi hormon insulin	40 (20)	160 (80)
Pada kasus diabetes yang tidak ditangani, kadar gula dalam tubuh biasanya meningkat	184 (92)	16 (8)
Jika saya penderita diabetes, anak-anak saya mempunyai kesempatan yang lebih besar untuk menjadi penderita diabetes	125 (62,5)	75 (37,5)
Diabetes dapat disembuhkan	109 (54,5)	91 (45,5)
Kadar gula darah puasa 210 terlalu tinggi	165 (82,5)	35 (17,5)
Cara terbaik untuk memeriksa diabetes saya adalah dengan melakukan tes urin	133 (66,5)	67 (33,5)
Olahraga teratur akan meningkatkan kebutuhan akan hormon insulin atau obat diabetes lainnya	36 (18)	164 (82)
Terdapat dua tipe diabetes: tipe 1(ketergantungan terhadap insulin) dan tipe 2 (resistensi terhadap insulin)	106 (53)	94 (47)
Reaksi insulin disebabkan oleh makanan yang terlalu banyak	32 (16)	168 (84)
Pengobatan lebih penting dari pada menjaga pola makan dan olahraga untuk mengontrol diabetes saya	82 (41)	118 (59)
Diabetes sering menyebabkan peredaran (darah) yang buruk	148 (74)	52 (26)
Luka dan luka gores pada penderita diabetes sembuh lebih lama	169 (84,5)	31 (15,5)
Penderita diabetes sebaiknya lebih berhati-hati ketika memotong kuku mereka	169 (84,5)	31 (15,5)
Seorang penderita diabetes sebaiknya membersihkan lukanya dengan iodine dan alkohol	24 (12)	176 (88)
Cara saya menyiapkan makanan saya sama pentingnya dengan makanan yang saya makan	164 (82)	36 (18)
Diabetes dapat merusak ginjal saya	168 (84)	32 (16)
Diabetes dapat menyebabkan mati rasa di tangan, jari, dan kaki saya	160 (80)	40 (20)
Gemetaran dan berkeringat adalah tanda-tanda memiliki kadar gula darah yang tinggi	53 (26,5)	147 (73,5)
Sering buang air kecil dan merasa haus adalah tanda-tanda memiliki kadar gula darah rendah	94 (47)	106 (53)
Stoking atau kauskaki elastis yang ketat tidak buruk bagi penderita diabetes	49 (24,5)	151 (75,5)
Pola makan penderita diabetes sebagian besar terdiri dari makanan khusus	29 (14,5)	171 (85,5)

Tabel III. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Terhadap *Outcome* Klinik

		<i>Outcome</i> klinik (n= 200)			p value
		Tercapai target	Tidak tercapai target	Total (%)	
Skor Tingkat pengetahuan	≥12	57	57	114(57%)	0,328
	<12	49	37	86(43%)	
<b>Total (%)</b>		<b>106(53%)</b>	<b>94(47%)</b>		

Penentuan kategori *outcome* klinik berdasarkan standar dari *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2018 menjadi tercapai dan tidak tercapai target terapi. Nilai A1C <7.0% (53 mmol/mol), gula darah sewaktu atau preprandial 80-130 mg/dl (4.4 – 7.2 mmol/L), gula darah puasa 100-125 mmol (5.6-6.9 mmol/L) dan nilai gula darah posprandial <180 mg/dl (10.0 mmol/L)<sup>7</sup>.

Uji chi square menunjukkan tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan terhadap *outcome* klinik (p = 0.328) (Tabel III). Pada penelitian ini tidak ditemukan hubungan antara tingkat pengetahuan terhadap *outcome* klinik hal ini dapat terjadi kemungkinan karena tidak semua pasien yang mengikuti penelitian termasuk dalam PROLANIS, sehingga kemungkinan banyak pasien yang tidak mendapatkan pengetahuan atau edukasi mengenai diabetes, terapi, perawatan diri atau *self care*, dan pencegahan komplikasi karena pengetahuan dapat mempengaruhi *outcome* klinik pasien<sup>8</sup>. Pasien yang belum lama terdiagnosa diabetes kemungkinan kurang mendapatkan pengetahuan diabetes dibandingkan dengan pasien yang telah lama terdiagnosa diabetes sehingga dapat mempengaruhi *self care* atau perawatan diri pasien yang berakibat pada ketidaktercapaian target terapi. Faktor yang dapat mempengaruhi kontrol glikemik yang baik adalah pasien datang ke program atau forum yang mempelajari diabetes, memiliki asuransi kesehatan, melakukan monitoring gula darah sendiri di rumah dan adanya intervensi atau pemberian edukasi kepada pasien dapat meningkatkan pengetahuan tentang diabetes, kualitas hidup, perawatan diri, menurunkan gula darah puasa, HbA1c, kolesterol, tekanan darah<sup>1</sup>.

Hasil penelitian ini sama dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa tidak ada korelasi antara tingkat pengetahuan dengan *outcome* klinik terutama glukosa darah namun terdapat korelasi antara tingkat pendidikan terhadap tingkat pengetahuan<sup>3,9</sup>. Faktor yang berkaitan dengan karakteristik pasien juga tidak menunjukkan adanya hubungan dengan *outcome* klinik. Rendahnya kontrol glikemik pada pasien ditunjukkan pada studi lain di Malaysia dan negara-negara berkembang<sup>10</sup>. Rendahnya kontrol glikemik diperkirakan karena pola makan penduduk di negara setempat yang tinggi karbohidrat, kurangnya aktifitas fisik dan pengetahuan tentang diabetes dan terapinya<sup>11</sup>, namun studi terkini menyebutkan bahwa kontrol glikemik tidak berhubungan dengan jenis kelamin, ras, indeks masa tubuh, adanya keturunan keluarga dari penderita diabetes, diet dan komorbid<sup>12</sup>. Pada penelitian penggunaan kombinasi dua obat yaitu metformin dan sulfonilurea memperoleh angka ketercapaian target terapi paling baik sebesar 31% penggunaan kombinasi dua obat memperlihatkan hasil yang efektif karena mekanisme aksi kerja dua obat yang berbeda dan minimal resiko *adverse effect*<sup>12,13</sup>. Rendahnya kontrol glikemik juga ditemukan pada pasien dengan pemberian monoterapi<sup>14</sup>.

Pola terapi di puskesmas menggambarkan lebih banyak pasien yang menggunakan obat antidiabetik oral dibanding insulin dan lebih banyak menggunakan kombinasi dua obat terutama golongan metformin dan sulfonilurea, hal ini karena puskesmas merupakan tempat pelayanan kesehatan tingkat pertama dimana pasien sebagian besar menerima antidiabetik oral sebagai lini pertama dan merupakan

tempat untuk kontrol rutin pasien yang sebelumnya telah mendapat antidiabetik. Berdasarkan jenis terapi, pasien menerima antidiabetik kombinasi metformin dan sulfonilurea terbanyak sejumlah 120 pasien namun yang mencapai target terapi sejumlah 62 pasien (31%) dan yang tidak mencapai target terapi sejumlah 58 pasien (29%).

Berdasarkan jumlah antidiabetik yang diterima baik kombinasi maupun monoterapi yang mencapai target terapi sebanyak 106 pasien (53%) sisanya sebanyak 94 pasien (47%) tidak mencapai target terapi. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara jenis terapi ( $p= 0,596$ ) dan jumlah terapi ( $p= 0,848$ ) terhadap *outcome* klinik.

Diabetes merupakan penyakit kronis yang memerlukan terapi berkelanjutan, *patient self care* dan edukasi untuk mencegah terjadinya komplikasi. Peran farmasis adalah membantu pasien untuk lebih mengenal penyakit dan terapinya dengan cara memberikan edukasi yang tepat terkait penyakit diabetes, studi menunjukkan bahwa intervensi farmasis dapat mempengaruhi *outcome* klinik dan kepuasan terapi pasien, yang merupakan indikator krusial kualitas pelayanan kesehatan dan merupakan kunci kepatuhan pasien dengan melakukan kegiatan misalnya *support of self blood glucose monitoring* (SMBG), monitoring kepatuhan pasien, dan mengidentifikasi masalah terkait terapi atau *drug related problem* (DRP)<sup>15,16</sup>.

## KESIMPULAN

Skor rata-rata tingkat pengetahuan pasien adalah 12. Jumlah pasien dengan skor <12 adalah sebesar 106(57%) dan  $\geq 12$  adalah sebesar 94(43%). Item pertanyaan yang paling banyak dijawab salah adalah pada item etiologi, patofisiologi dan *self care*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan tidak berhubungan dengan *outcome* klinik pasien. Penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dan evaluasi mengenai konten materi edukasi diabetes kepada pasien. Meskipun tidak berhubungan secara langsung namun tetap perlu dilakukan pemberian edukasi penyakit diabetes melitus

dan pengontrolan gula darah agar pasien dapat mencegah kemungkinan terjadinya komplikasi makrovaskular maupun mikrovaskular.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Fenwick EK., Xie J., Rees G., Finger RP., Lamoureux EL. Factors Associated with Knowledge of Diabetes in Patients with Type 2 Diabetes Using the Diabetes Knowledge Test Validated with Rasch Analysis. Khamseh ME, ed. *PLoS ONE*. 2013;8:e80593.
2. Ozcelik F., Yiginer O., Arslan E., et al., Association between glycemic control and the level of knowledge and disease awareness in type 2 diabetic patients. *Pol Arch Med Wewn*.2010;120(10): 399-406.
3. Carrillo Alarcon LC. Level of Knowledge in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus and its Relationship with Glycemic Levels and Stages of Grief According to Kübler-Ross. *J Diabetes Metab*. 2015;06(02).
4. Garcia AA., Villagomez ET., Brown SA., Kouzekanani K, Hanis CL. The Starr County Diabetes Education Study: Development of the Spanish-language diabetes knowledge questionnaire. *Diabetes Care*. 2001;24(1):16-21.
5. Al-Qazaz HK., Sulaiman SA., Hassali MA, Shafie AA, Sundram S. Diabetes knowledge and control of glycaemia among type 2 diabetes patients in Penang, Malaysia: Knowledge and glycaemia control in type 2 diabetes. *J Pharm Health Serv Res*. 2012;3(1):49-55.
6. Al-Rasheedi AAS. The Role of Educational Level in Glycemic Control among Patients with Type II Diabetes Mellitus. *Int J Health Sci*. 2014;8(2):177-
7. Talmadge K., Philipson L., Reusch J., et al., Standar of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*. 2018;41(1):S7-S11.
8. Shams N., Amjad S., Seetlani NK., Ahmed W. Diabetes Knowledge in Elderly Type 2 Diabetes Mellitus Patients and Association with Glycemic

- Control. *J Liquat Uni Med Health Sci.* 2016;15(02):71-7.
9. Dussa K. Assesment Of Diabetes Knowledge Using Diabetes Knowledge Questionnaire Among People With Type 2 Diabetes Mellitus. *Asian J Pharm Clin Res.* 2015;8(2):3.
  10. Khattab M., Khader YS., Al-Khawaldeh A., Ajlouni K. Factors associated with poor glyceimic control among patients with Type 2 diabetes. *J Diabetes Complicat.* 2010;24(2):84-89.
  11. Almutairi MA., Said S., Zainuddin H. Predictors of Poor Glyceimic Control Among Type Two Diabetic Patients. *Am J Med Sci.* 2013, 3(2) :17-21. doi: 10.5923/j.ajmms.20130302.01.
  12. Ahmad NS., Islahudin F., Paraidathathu T. Factors associated with good glyceimic control among patients with type 2 diabetes mellitus. *J Diabetes Invest.* 2014;5(5):563-569.
  13. Al Mansari A., Obeid Y., Islam N., *et al.*, GOAL study: clinical and non-clinical predictive factors for achieving glyceimic control in people with type 2 diabetes in real clinical practice. *BMJ Open Diabetes Res & Care.* 2018;6(1):e000519.
  14. Kibirige D., Akabwai GP., Kampiire L., Kiggundu DS., Lumu W. Frequency and predictors of suboptimal glyceimic control in an African diabetic population. *Int J Gen Med.* 2017;Volume 10:33-38.
  15. Hughes J., Wibowo Y., Sunderland B., Hoti K. The role of the pharmacist in the management of type 2 diabetes: current insights and future directions. *Integr Pharm Res Pract.* 2017;Volume 6:15-27.
  16. Yigazu DM., Desse TA. Glyceimic control and associated factors among type 2 diabetic patients at Shanan Gibe Hospital, Southwest Ethiopia. *BMC Res Notes.* 2017;10(1).

## Perceived Harm and Addictiveness of E-Cigarette: A Systematic Review

Susi Ari Kristina<sup>1\*</sup>, Ni Putu Ayu Linda Permitasari<sup>2</sup>, Ahmad Intihan<sup>3</sup>, Dima Nurrohmah Hayati<sup>3</sup>, Kharisma Aprilita Rosyidah<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Pharmaceutics, Faculty of Pharmacy, Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup> Research Assistant, Faculty of Pharmacy, Universitas Gadjah Mada

<sup>3</sup> Master Student in Pharmacy Management, Faculty of Pharmacy, Universitas Gadjah Mada

Submitted: 25-02-2019

Revised: 05-04-2019

Accepted: 20-06-2019

Korespondensi : Susi Ari Kristina : Email : susiari\_k@ugm.ac.id

### ABSTRACT

The popularity of electronic nicotine delivery systems (ENDS), also known as e-cigarette, has been growing rapidly in the past years. Therefore, it is also important to explore how e-cigarette users perceive its harm and addiction risk. The aim of this study is to review and determine perceived harm and addictiveness of e-cigarette among e-cigarette users. We conducted a systematic review for published articles in English that had reported about perceived harm and addictiveness of e-cigarette published during year 2008 to 2018. Relevant studies were located through an extensive search from three electronic databases (PubMed, Science Direct, and Cochrane Database of Systematic Reviews) and Google Scholar on October 2018. Key terms used were "perceived harm", "perceived risk", "harm and addictiveness", "belief", "electronic cigarette", "e-cigarette", and "vaping". A result of 88 studies were retrieved and reviewed. After further inspection of references from the collected studies, only 5 selected studies met all inclusion criteria. The final studies consisted of three cross-sectional studies, one longitudinal, and one prospective study. E-cigarette were perceived harmless and less addictive than cigarettes among its users with many predictors associated, including sex, age, race, education, advertisement and health belief for smoking cessation. Compared to non-users, e-cigarette users were significantly less likely to worry about the health risks, either its harm or addictiveness. E-cigarette was perceived harmless and less addictive than tobacco cigarettes. Further study about e-cigarette profile is particularly important to design public health messages that accurately interpret the scientific data on the potential harm and addictiveness of e-cigarette.

Keywords: ENDS, e-cigarette, harm, addictiveness.

### INTRODUCTION

The use of electronic nicotine delivery systems (ENDS), also known as vape pens, vaping devices or e-cigarette, is increasing rapidly in some countries<sup>1,2</sup>. E-cigarette use among adolescents has increased over the years and has surpassed conventional cigarette smoking<sup>3,4</sup>. E-cigarette also have been advertised as smoking cessation tools in some countries. In public health sector, the long-term effects of e-cigarette use to control smoking have generated both debate and concern due to lack of safety and efficacy data<sup>5,6</sup>. However, awareness and perceived harm of e-cigarette did not show evidence of promoting smoking cessation at the population level<sup>7,8</sup>. The tobacco control community is fiercely divided on issues about e-cigarette safety and efficacy for smoking

cessation whether e-cigarette promote youth uptake of cigarette smoking and the regulation<sup>9</sup>.

One of significant concerns of e-cigarette use is addiction. E-cigarette liquid typically contains nicotine, an addictive substance naturally found in tobacco<sup>10,11</sup>. Other health effect of e-cigarette are also become part of the concern although the long-term health effects of e-cigarette use are largely unknown. Several studies suggest e-cigarette use may cause respiratory harm, increased blood pressure, and can interfere with adolescent brain development. Chemicals found in e-cigarette aerosol can deposit particles such as nickel, tin, and chromium into the lungs, causing local respiratory toxicity<sup>12</sup>.

To date, studies indicate that the majority of e-cigarette users are current or

**Table I. Inclusion and Exclusion Criteria for The Reviewed Articles**

Inclusion Criteria	Exclusion Criteria
1. Published in the English language	1. Review articles, letters and comments
2. Time frame year from 2008 - 2018	2. Article was not based on original research (i.e., the study was a literature review)
3. Report both perceived harm and addictiveness of e-cigarette	
4. Sample were previous or current users of e-cigarette in nation/s of study population	
5. Available in full-text	

former cigarette smokers, that they use e-cigarette to reduce or eliminate cigarette consumption and perceived e-cigarette as less harmful than cigarettes. Even though there is evidence that e-cigarette are effective in reducing or eliminating cigarette consumption, this finding is not consistent<sup>13,14</sup>. The role of perceptions and beliefs in behavior adoption is critical to understanding modes of intervention and cessation<sup>15</sup>. As e-cigarette continue to rise in popularity, it is important to explore how e-cigarette users on perceptions of harm and addiction risk of e-cigarette smoking.

The aim of this study is to review and determine perceived harm and addictiveness of e-cigarette among e-cigarette users in the general population worldwide using data obtained from systematic review. This study may provide insights lead to the design of more effective campaigns that communicate potential harms and addictiveness of e-cigarette by analyzing e-cigarette users' perceptions regarding e-cigarette smoking.

## METHODS

This research is a systematic review to find out the perceived harm and addictiveness of e-cigarette among e-cigarette users from several related studies. There were 3 main steps to gain the data; first we identify and select related research about our topic. Second, we assess the retrieved research that met all eligibility criteria. Then third, we made the review and data extraction for each study.

## Study identification

Relevant research studies were located through an extensive search from three electronic databases (PubMed, Science Direct, and Cochrane Database of Systematic Reviews) and Google Scholar on October 2018. We conducted a systematic literature search for published articles in English that reported about perceived harm and addictiveness of e-cigarette among e-cigarette users prior to recent years (2008 - 2018).

Preliminary hand search of the literature was completed in order to identify appropriate keywords. Key terms used for the search were as follows: "perceived harm", "perceived risk", "harm and addictiveness", "belief", "electronic cigarette", "e-cigarette", "vaping". Search terms were combined using the operators "AND" and "OR" to ensure that all relevant articles were located. Only articles that had explicitly defined measures those variables of interest were included, with inclusion and exclusion criteria shown in Table I.

## Study quality assessment

About 88 studies were initially collected and reviewed: 84 from the initial search strategy and an additional 4 articles were collected from tracking of the literature. After further tracking of references from the retrieved studies only 5 studies were finally analyzed that met all eligibility criteria. Meta-analytic techniques could not be adequately performed because of the limited included



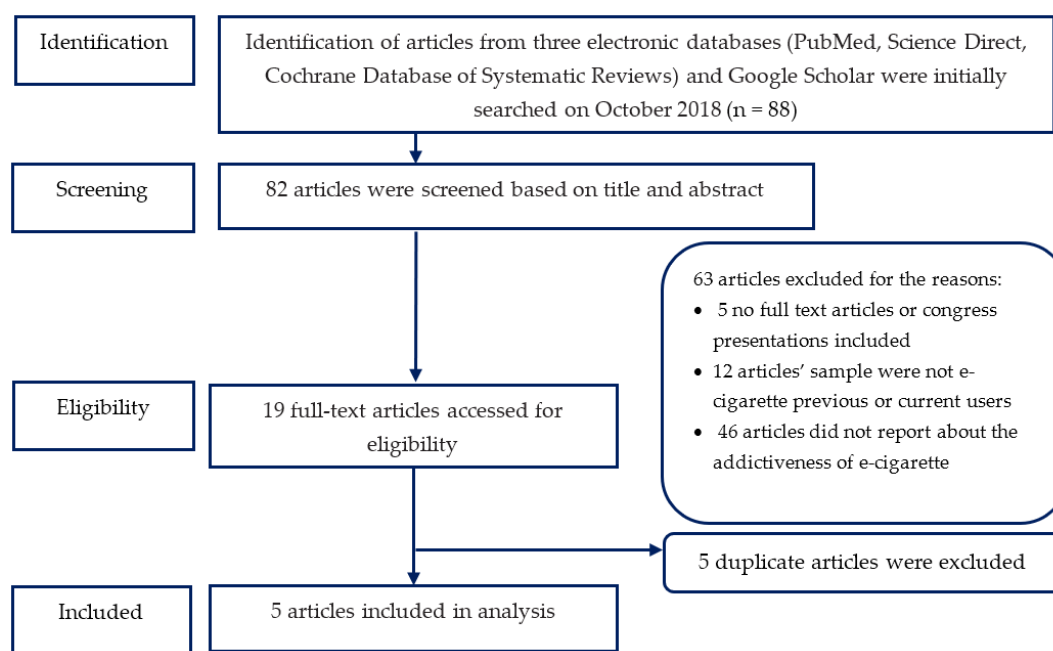


Figure 1. PRISMA Diagram of Retrieved Studies

and heterogeneity in the method and design across studies. However, to facilitate our analysis and discussion, we have grouped the results of the review to examine the comparison of perceived harm and addictiveness of e-cigarette and conventional cigarette also perceptions between e-cigarette users and non users. The PRISMA diagram of retrieved studies (Figure 1).

**Data extraction**

Data were independently extracted by two independent researchers. Data extraction form included details of study design, research sample, countries, and selection of variables, approach, objectives and the result of each study. Non-agreement or any dissimilarity on the data extraction was resolved by discussion among the authors.

**RESULTS AND DISCUSSION**

**Details of selected studies**

The retrieved studies consisted of varied number of population and conducted from different countries (US, Texas, North Carolina, and Minnesota). They were published from different kind of publication

sites. We also found a variety of years of publication within the study, with all study were conducted in recent 5 years (2014 - 2018).

The selected studies consisted of three cross-sectional studies, one longitudinal study and one prospective study. Variation of the respondents of study sample came from wide range of ages and population, start from adolescents aged 14 – 18 years, undergraduate students, young adults and adults aged 18 - 87 years. Most of studies using approach by direct and indirect self-administered questionnaire and interview either by direct or indirect media to the respondents. The methodological characteristics for selected studies of this paper (Table II).

**Perceived harm and addictiveness of e-cigarette**

The data extraction about study objectives, perceived harm, addictiveness and predictors of e-cigarette use of five selected studies in this systematic review can be seen in Table III. Information of the participants or study’s sample was assessed mostly by self-reported questionnaire with specific kind of question related to perceived harm

**Table II. Methodology of Selected Studies**

Study	Country	Respondents	Sample size	Method	Data analysis tools
Reinhold <i>et al.</i> , 2017 <sup>16</sup>	US	Students at Midwestern university between the ages of 18–24	6,037	Cross-sectional study	SAS version 9.3
Cooper <i>et al.</i> , 2016 <sup>19</sup>	Texas	6th, 8th and 10th grade students' tobacco use behaviors	3,704	Cross-sectional study	Stata 14.1 College Station, TX
Tan <i>et al.</i> , 2016 <sup>17</sup>	US	Adults aged 18-87 years	527	Longitudinal study	Stata 13 SVY
Rohde <i>et al.</i> , 2018 <sup>12</sup>	North Carolina	Adolescents aged 14–18 who were susceptible to or had used any tobacco product	69	Cross-sectional study	SPSS version 23
Choi and Foster, 2014 <sup>18</sup>	Minnesota	Young adults (mean age = 24.1 years) from the Minnesota Adolescent Community Cohort	1,379	Prospective study	PC-SAS version 9.2

studies and addictiveness of e-cigarette among the users. Two out of five studies were used to determining perceptions between of e-cigarette and conventional cigarette among e-cigarette users. Meanwhile three other studies were determined the difference of perceived harm and addictiveness of e-cigarette between e-cigarette users and non users.

In Reinhold *et al.*, (2017) study, flavored e-cigarette perceived less harmful than tobacco cigarettes among e-cigarette users with average perceived harm value  $4.49 \pm 2.12$  and  $6.15 \pm 1.70$ , respectively<sup>16</sup>. Meanwhile beliefs about benefits (vaping is less harmful than smoking and vaping can help people quit smoking completely), RR = 2.6 and 4.9 respectively,  $p < 0.05$ , ever users were more likely to agree than never users from Tan *et al.*, (2016) study<sup>17</sup>. Choi and Foster (2014) also reported that perceptions of e-cigarette users that agreed about e-cigarette are less harmful than cigarettes had adjusted OR: 2.34

(1.49 - 3.69)<sup>18</sup>. E-cigarette users had higher odds (OR = 4.77, 95% CI: 3.19 - 7.15) of reporting that e-cigarette were “not at all” harmful to health compared to non e-cigarette users from Cooper *et al.*, (2016) study<sup>19</sup>. Compared to never-users, e-cigarette ever-users were significantly less likely to worry about the health risks of e-cigarette<sup>12</sup>.

Furthermore about perceived addictiveness, tobacco cigarettes were perceived as much more addictive than e-cigarette among e-cigarette users<sup>16</sup>. Choi and Foster (2014) study also stated that respondents agreed about e-cigarette are less addictive than cigarettes (OR: 1.16, 0.73 - 1.85)<sup>18</sup>. Perception of former e-cigarette users on addiction was lower than non users if using vape or e-cigarette everyday (RR 0.2 vs 1.0,  $p < 0.01$ <sup>17</sup>). Cooper *et al.*, (2016) study stated e-cigarette users had higher odds (OR = 1.72; 95% CI: 1.12 - 2.65) of reporting that e-cigarette were “not at all” addictive compared to non users<sup>19</sup>. Compared to never-users, e-cigarette

**Table IIIa. Perceived Harm and Addictiveness of E-Cigarette**

Study	Objectives	Perceived harm	Perceived addictiveness	Predictors of perceived harm and addictiveness
Reinhold <i>et al.</i> , 2017 <sup>16</sup>	To investigate if advertising exposure was related to perceptions of harm, addictiveness, and acceptability of use of e-cigarette in places where traditional cigarettes are banned	Flavored e-cigarette (4.49 ± 2.12) is less harmful than tobacco cigarettes (6.15 ± 1.70)	Flavored e-cigarette (5.61 ± 2.17) is less addictive than tobacco cigarettes (6.93 ± 1.58)	Being male, ever having used an e-cigarette, ever having been a smoker, having a mother who smoked, and having seen an advertisement on the internet remained associated with lower perceived harm of e-cigarette use. Only being male and lifetime e-cigarette use were associated with significantly lower perceived addictiveness of e-cigarette
Cooper <i>et al.</i> , 2016 <sup>19</sup>	To understand how e-cigarette are perceived and how these perceptions are associated with their decision whether or not to use them	E-cigarette users had higher odds (OR = 4.77, 95% CI: 3.19 – 7.15) of reporting that e-cigarette were “not at all” harmful to health compared to non e-cigarette users	E-cigarette users had higher odds (OR = 1.72; 95% CI: 1.12 – 2.65) of reporting that e-cigarette were “not at all” addictive compared to non users	None of predictors was statistically significant; therefore, all the models without interactions were used
Tan <i>et al.</i> , 2016 <sup>17</sup>	To assess public beliefs about e-cigarette’ potential harms and benefits	Beliefs about benefits (vaping is less harmful than smoking), ever users were more likely to agree (RR = 2.6, p < 0.05) than never users	Perception of ever users on addiction if using vape or e-cigarette everyday is lower than non e-cigarette users (RR 0.2 vs 1.0, p < 0.01)	Significant correlates for various belief items were age, race, education, and health status

**Table IIIb. Perceived harm and addictiveness of e-cigarette**

Study	Objectives	Perceived harm	Perceived addictiveness	Predictors of perceived harm and addictiveness
Rohde <i>et al.</i> , 2018 <sup>12</sup>	To examined adolescents' knowledge and beliefs about e-cigarette risks	Compared to never-users, e-cigarette ever-users were significantly less likely to worry about the health risks of e-cigarette (M = 3.18 vs. M = 3.80, p = 0.031)	Compared to never-users, e-cigarette ever-users less likely to believe that e-cigarette use would lead to addiction (M = 2.12 vs. M = 3.10, p < 0.001)	Prior combustible cigarette use, mother's education, and addiction risk beliefs about e-cigarette emerged as significant predictors of adolescents' e-cigarette use. This study reveals that knowledge is not associated with adolescent e-cigarette use, risk beliefs do predict use
Choi and Foster, 2014 <sup>18</sup>	To identify the beliefs predicting subsequent use of e-cigarette	Agreed that e-cigarette are less harmful than cigarettes (aOR : 2.34 (1.49 - 3.69))	Agreed that e-cigarette are less addictive than cigarettes (OR : 1.16 (0.73 - 1.85))	Given that young adults are still developing their tobacco use behaviors, informing them about the lack of evidence to support e-cigarette as quit aids and the unknown health risk of e-cigarette may deter young adults from trying these products

RR : relative risk; aOR adjust odds ratio; M : mean

ever-users less likely to believe that e-cigarette use would lead to addiction (Mean 2.12 vs 3.10,  $p < 0.001$ )<sup>12</sup>.

There were some predictors associated with perceived harm and addictiveness of e-cigarette from the selected studies. Being male, ever having used an e-cigarette, ever having been a smoker, having a mother who smoked, and having seen an advertisement on the internet remained associated with lower perceived harm of e-cigarette use. Only being male and lifetime e-cigarette uses were

associated with significantly lower perceived addictiveness of e-cigarette<sup>16</sup>. Age, race, education, and health status also had been significant correlates for various belief items of e-cigarette users<sup>17</sup>. Prior combustible cigarette use, mother's education, and addiction risk beliefs about e-cigarette emerged as significant predictors of adolescents' e-cigarette use from Rohde *et al.*, 2018 study<sup>12</sup>. Given that young adults are still developing their tobacco use behaviors, informing them about the lack of evidence to support e-cigarette as quit aids

and the unknown health risk of e-cigarette may deter young adults from trying these products<sup>18</sup>.

E-cigarette represent a new way to administer substances to the respiratory tract<sup>20</sup>, using battery power to heat an element and disperse a solution that usually contains nicotine. The dispersion of the solution leads to the create an aerosol that can be inhaled by the user<sup>21</sup>. The main differences between e-cigarette and tobacco cigarettes are expectation to largely determine potential risk discrepancies of the combustion. Other than nicotine, the ingredients of e-cigarette liquids are compounds that have been used extensively in food, pharmaceutical and cosmetic products. There is limited evidence from clinical studies about the effects of inhaling those compounds<sup>22</sup>.

The safety and risk profile of e-cigarette is particularly important, because e-cigarette have been on the market for few years and the long-term population health effects are unknown<sup>23</sup>. Based on our review, most e-cigarette users from the selected study stated that e-cigarette was perceived less harm than tobacco cigarettes. The study highlights the need to design public health messages that accurately interpret the scientific data on the potential harm of e-cigarette and clearly differentiate the absolute from the relative harm of e-cigarette<sup>24</sup>.

Our review also found that most respondents state that e-cigarette was perceived less addictive than tobacco cigarettes among e-cigarette users. Long-term nicotine addiction is a concern for many health professionals and some smokers themselves<sup>25</sup>. In 2016, FDA announced its final rule to regulate e-cigarette under the "Family Smoking Prevention and Tobacco Control Act", which outlines options for the regulation of e-cigarette, particularly as they relate to youth and young adults, based on successful smoking policies<sup>26</sup>. Whilst it is acknowledged that more research is needed into the constituents and long-term effects of e-cigarette, because public deserve an accurate and evidence based in order to inform their

choice<sup>27</sup>, especially for youth and young adults.

There were some predictors associated with perceived harm and addictiveness of e-cigarette based on our review, including sex, age, race, education, and health belief for smoking cessation. Psychosocial factors like home use of each product, friends' use, positive attitudes toward e-cigarette and participant perception of the harm of e-cigarette were have strongly positive association both with e-cigarette and cigarette use<sup>28</sup>. Another study state that college students perceive e-cigarette as less addictive than tobacco cigarette is concerning because among adolescents, intention to use cigarette has been found to be highly correlated with perceived addictiveness<sup>29</sup>. Initial hopes that e-cigarette would be both a less toxic competitor to cigarette and help people to quit smoking have not translated into real-world positive effects. Instead, e-cigarette have simply become another class of tobacco products that are maintaining and expanding the tobacco epidemic<sup>21</sup>.

Potential limitations need to be addressed in interpreting the findings of this review, including heterogeneity of the studies' method made it challenging in summarizing the review. Based on our findings, study about perceived harm and addictiveness of e-cigarette was still limited, especially study from developing countries which also may the factor of this review cannot generally represent the issue in that region. Therefore, we are suggesting more e-cigarette harm and addictiveness study will conduct with an accurate and particular method in the near future. Further research should address the scientific uncertainty surrounding the use e-cigarette<sup>30,31</sup> and consider means to clearly convey information about its harm and addiction risk.

## CONCLUSION

Our review conclude that e-cigarette were perceived less harm and less addictive than tobacco cigarettes among e-cigarette users than non users. There were many

predictors associated with perceived harm and addictiveness of e-cigarette, including sex, age, race, education, advertisement and health belief for smoking cessation. Further study about the safety and risk profile of e-cigarette is particularly important to design public health messages that accurately interpret the scientific data on the potential harm and addictiveness of e-cigarette.

#### ACKNOWLEDGMENT

The authors would like to acknowledge all the research team for their contribution in this review and Universitas Gadjah Mada for providing the funding of manuscript preparation.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Wang MP., Li WHC., Jiang N., Chu LY., Kwong A., Lai V., *et al.*, E-Cigarette awareness, perceptions and use among community-recruited smokers in Hong Kong. *PLoS ONE*. 2015;10(10).
2. Farsalinos K. E-cigarettes: an aid in smoking cessation, or a new health hazard? *Ther Adv Respir Dis*. 2018;12:1-20.
3. Owotomo O., Maslowsky J., Loukas A. Perceptions of the harm and addictiveness of conventional cigarette smoking among adolescent e-cigarette users. *J Adolescent Health*. 2018;62:87-93.
4. Giovacchini CX., Pacek L., McClernon F.J, Que LG. Use and perceived risk of electronic cigarettes among North Carolina middle and high school students. *N North Caroline Med J*. 2017;78(1):7-13.
5. Rodriguez E., Parrón T., Alarcón R. Perceptions and use of the e-cigarette among University Students. *Arch Bronconeumol*. 2017;53(11):641-52.
6. Abo-Elkheir OI., Sobh E. Knowledge about electronic cigarettes and its perception: a community survey, Egypt *Respiratory Res*. 2016;17:58.
7. Tan ASL., Bigman CA. E-cigarette awareness and perceived harmfulness: prevalence and associations with smoking cessation outcomes. *Am J Prev Med*. 2014;47(2):141-9.
8. Cheung YTD., Wang MP., Ho SY., Jiang N., Kwong A., Lai V., *et al.*, Public support for electronic cigarette regulation in Hong Kong: A population-based cross-sectional study. *Int J Environ Res Pub Health*. 2017;14:709.
9. Cummings KM., Dresler CM., Field JK., Fox J., Gritz ER., Hanna NH., *et al.*, E-cigarettes and cancer patients. *J Thoracic Oncology*. 2014;9(4).
10. Karbouji MA., Abduldaem AM., Allogmani AM., Alharbi AS., Alnozha O., Al-Zalabani AH. Awareness and attitude toward smoking e-cigarettes (Vape) among smokers in Saudi Arabia 2017. *Egypt J Hospital Med*. 2018;70(8):1346-51.
11. Maglalang DD., Brown-Johnson C., Prochaska JJ. Associations with e-cigarette use among Asian American and Pacific Islander young adults in California. *Prev Med Reports*. 2016;4:29-32.
12. Rohde JA., Noar SM., Horvitz C., Lazard AJ., Ross JC., Sutfin EL. The role of knowledge and risk beliefs in adolescent e-cigarette use: A pilot study. *Int J Environ Res Pub Health*. 2018;15:830.
13. Volesky KD., Mak AI., Scherf C., Watson LM., Cassol E. Characteristics of e-cigarette users and their perceptions of the benefits, harms and risks of e-cigarette use: survey results from a convenience sample in Ottawa, Canada. *Policy Pract*. 2016;36(7).
14. Pisinger C. A systematic review of health effects of electronic cigarettes. Denmark: Research Centre for Prevention and Health. 2015. Geneva: WHO.
15. Hall MT., Austin R., Do TA., AG R. Perceptions of harm from electronic-cigarette use among a sample of US Navy personnel. *Tob Prev Cessation*. 2017;3:128.

16. Reinhold B., Fischbein R., Bhamidipalli SS., Bryant J., Kenne DR. Associations of attitudes towards electronic cigarettes with advertisement exposure and social determinants: a cross sectional study. *Tob Induced Diseases*. 2017;15(13).
17. Tan ASL., Lee C., Bigman CA. Comparison of beliefs about e-cigarettes' harms and benefits among never users and ever users of e-cigarettes. *Drug Alcohol Dependence*. 2016;158:67-75.
18. Choi K., JL F. Beliefs and Experimentation with Electronic Cigarettes: A prospective analysis among young adults. *Am J Prev Med*. 2014 46(2):175-8.
19. Cooper M., Harrell MB., Pérez A., Delk J., Perry CL. Flavorings and perceived harm and addictiveness of e-cigarettes among youth. *Tob Regul Sci*. 2016;2(3):278-89.
20. Etter., Jean-François., Bullen., Chris. Electronic cigarette: users profile, utilization, satisfaction and perceived efficacy. *Addiction*. 2011;106(11): 2017-28.
21. Hitchman SC., Brose LS., Brown J., Robson D., McNeill A. Associations between e-cigarette type, frequency of use, and quitting smoking: Findings from a longitudinal online panel survey in Great Britain. *Nicotine Tob Res*. 2015:1187-94.
22. Farsalinos KE., Romagna G., Tsiapras D., Kyrzopoulos S., Voudris V. Characteristics., perceived side effects and benefits of electronic cigarette use: A worldwide survey of more than 19,000 consumers. *Int J Environ Res Pub Health*. 2014;11:4356-73.
23. Glantz SA., Bareham DW. Annual review of public health e-cigarettes: Use, effects on smoking, risks, and policy implications. *Annu Rev Pub Health*. 2018;39(28):1-28.
24. Wackowski OA., Hammond D., O'Connor RJ., Strasser AA., Delnevo CD. Considerations and future research directions for e-cigarette warnings— Findings from expert interviews. *Int J Environ Res Pub Health*. 2017;14:781.
25. Cox S., Jakes S. Nicotine and e-cigarettes: Rethinking addiction in the context of reduced harm. *Int J Drug Policy*. 2017;44:84-5.
26. U.S. Department of Health and Human Services. E-Cigarette Use Among Youth and Young Adults. 2016. New York: USDHHS.
27. Levy DT., Borland R., Lindblom EN., Goniewicz ML., Meza R., Holford TR, *et al.*, Potential deaths averted in USA by replacing cigarettes with e-cigarettes. *Tob Control*. 2017;27(1):18-25.
28. Trimis CLB., Berhane K., Unger JB., Cruz TB., Huh J., Leventhal AM., *et al.*, Psychosocial factors associated with adolescent electronic cigarette and cigarette use. *Pediatrics*. 2015;136(2).
29. East K., Brose LS., McNeill A., Cheeseman H., Arnott D., Hitchman SC. Harm perceptions of electronic cigarettes and nicotine: A nationally representative cross-sectional survey of young people in Great Britain. *Drug Alcohol Depend*. 2018;1(192):257-263.
30. Hart JL., Walker KL., Sears CG., Lee AS., Ridner SL., Keith RJ. E-cigarette use and perceived health change: Better health through vaping? *Tob Induc Diseases*. 2018;16:48.
31. Hartwell G., Thomas S., Egan M., Gilmore A., Petticrew M. E-cigarettes and equity: a systematic review of differences in awareness and use between sociodemographic groups. *Tob Control*. 2016;0:1-7.

## Pengaruh *Self-care* Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Diabetes Melitus Tipe-2

### *Impact Self-care to Fasting Blood Glucose in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus*

Syahrizal Ramadhani<sup>1\*</sup>, Arie Firdiawan<sup>1</sup>, Tri Murti Andayani<sup>2</sup>, Dwi Endarti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Magister Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup> Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada

Submitted: 27-03-2019

Revised: 19-06-2019

Accepted: 19-06-2019

Korespondensi : Syahrizal Ramadhani : Email : syahrizalRamadhani08@gmail.com

### ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) adalah keadaan hiperglikemi kronik dimana dapat mempengaruhi seluruh aspek kehidupan penderitanya sehingga dapat mengancam jiwa. Masalah tersebut dapat diminimalkan dengan adanya pengelolaan terhadap DM yaitu dengan cara melakukan *self-care*. *Self-care* mempunyai pengaruh terhadap kontrol kadar glukosa darah, pencegahan komplikasi akibat kadar gula darah yang tidak terkontrol dan peningkatan kualitas hidup penderita diabetes mellitus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *self-care* terhadap kadar glukosa puasa penderita diabetes tipe 2. Jenis penelitian ini adalah observasional dengan rancangan *cross-sectional*. Kriteria inklusi penelitian adalah pasien dengan diagnosa diabetes mellitus berusia >18 tahun, berobat di puskesmas >8 minggu, terdapat catatan kadar gula darah puasa terakhir ≤1 bulan sebelum wawancara dilakukan, kriteria eksklusi adalah pasien yang menolak untuk berpartisipasi dan pasien yang tidak dapat berkomunikasi. Pengukuran *self-care* menggunakan instrument *Diabetes Self-Care Management Questionnaire* (DSMQ). **Hasil:** Jumlah responden dari penelitian ini 115 orang dimana 79,1% dari responden memiliki tingkat *self-care* yang baik dan 47% responden dengan kadar glukosa puasa yang belum tercapai. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-square*, dari hasil analisis menunjukkan bahwa *self-care* berpengaruh terhadap kadar glukosa puasa (OR=3,349, P<0,05). Domain *self-care* dengan nilai terendah pada penelitian ini adalah domain aktivitas fisik dan *health-care*, sehingga motivasi pasien perlu ditingkatkan untuk berolahraga dan rutin memeriksakan penyakitnya karena *self-care* adalah salah satu faktor penting untuk dapat mengontrol kadar glukosa darah.

Kata kunci: *Self-care*, kadar glukosa darah puasa, DSMQ, diabetes mellitus.

### ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is a chronic hyperglycemic condition which may affect all aspects of life of the sufferer, and it can be life threatening. This problem can be minimized by doing *self-care*. *Self-care* has an influence on glycemic control, prevention of complications due to uncontrolled blood glucose and improving the quality of life for people with diabetes mellitus. This study aimed to determine the effect of *self-care* on fasting blood glucose of type 2 diabetics. This type of research was observational with cross-sectional design. The inclusion criteria for the study were patients with a diagnosis of diabetes mellitus aged > 18-year-old, treatment at a health center >8 weeks, had records of the last blood glucose fasting ≤1 month before the interview, while the exclusion criteria were patients who refused to participate and patients who could not communicate. *Self-care* measurement uses the Diabetes Self-Care Management Question (DSMQ) instrument. The number of respondents from this study was 115 people where 79,1% of respondents had a good level of *self-care* and 47% of respondents with fasting glucose levels that had not been achieved. The data were analyzed using Chi-square test. From this study, it was found that *self-care* had an effect on fasting blood glucose (OR=3,349, P<0,05). The lowest value of *self-care* in this study is the domain of physical activity and *health-care*, therefore patient motivation needs to be improved by exercise and routine check-up because *self-care* is one of the important factors that could control blood glucose levels.

Keywords: *Self-care*, fasting blood glucose, DSMQ, Diabetes Mellitus.

### PENDAHULUAN

Diabetes adalah masalah kesehatan yang serius, menurut IDF tahun 2017

prevalensi diabetes secara global adalah 8,8 % atau 424,9 juta penderita dengan angka kematian 4 juta jiwa penduduk dunia dan



diperkirakan pada tahun 2045 prevalensi penderita diabetes akan meningkat menjadi 9,9% atau 628,6 juta jiwa. Prevalensi diabetes di Indonesia menurut riset kesehatan dasar adalah 2,1% dimana Yogyakarta menempati urutan pertama pada prevalensi diabetes yang terdiagnosis diabetes yaitu sebesar 2,6%<sup>1</sup>. Menurut dinas kesehatan kabupaten Bantul pada tahun 2016 diabetes menempati urutan ke-4 pada 10 penyakit terbesar sekabupaten Bantul<sup>2</sup>.

Diabetes melitus adalah penyakit kronis dimana diperlukan terapi berkesinambungan untuk dapat mengontrol kadar glukosa dengan baik, selain terapi farmakologi juga diperlukan terapi nonfarmakologi untuk memaksimalkan kontrol glukosa darah termasuk juga dalam hal ini adalah tindakan *self-care*. *Self-care* adalah tindakan yang dilakukan untuk merawat diri sendiri secara mandiri dengan cara meningkatkan pengetahuan dan kewaspadaan terhadap penyakit untuk dapat mengontrol kadar glukosa darah dengan baik, mencegah terjadi komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup<sup>3</sup>. *Self-care* dapat membantu mencapai HbA1c sesuai target dan memperpendek lama rawat di rumah sakit serta meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes<sup>4,5</sup>.

*Self-care* dapat dinilai dengan menggunakan kuesioner salah satunya adalah *The Diabetes Self-management Questionnaire* (DSMQ) yang merupakan pengembangan SDSCA. DSMQ mempunyai korelasi lebih baik terhadap HbA1c dibandingkan dengan SDSCA dan DSMQ lebih relevan dan reliabel menggambarkan hubungan antara *self-care* dan kadar glukosa darah<sup>6</sup>. Penelitian ini menggunakan kuesioner DSMQ yang mana kuesioner DSMQ belum pernah digunakan di Indonesia sebelumnya.

Menurut penelitian yang dilakukan sebelumnya yang mengevaluasi hubungan antara *self-care* terhadap HbA1c menggunakan kuesioner DSMQ menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara *self-care* dan HbA1c<sup>4,6,8,9</sup>. Namun hubungan *self-care* terhadap kadar glukosa darah puasa

menggunakan kuesioner DSMQ di beberapa penelitian menunjukkan hasil yang berbeda-beda, terdapat penelitian yang menunjukkan bahwa *self-care* mempunyai hubungan signifikan terhadap kadar glukosa darah puasa<sup>7</sup>. Terdapat penelitian lain menunjukkan hubungan tidak signifikan antara *self-care* dan kadar glukosa darah puasa<sup>10</sup>. Oleh karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara *self-care* yang diukur menggunakan kuesioner DSMQ terhadap kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes tipe 2.

## METODE

Penelitian ini bersifat observasional menggunakan rancangan *cross-sectional study* dengan menggunakan survey kuesioner. Penelitian dilakukan di 2 puskesmas, yaitu 1 puskesmas daerah Yogyakarta dan 1 puskesmas di daerah Bantul pada bulan Oktober-Desember 2018. Perhitungan jumlah sampel menggunakan rumus korelasi dengan  $Z\alpha$  5% (1,64),  $Z\beta$  10% (1,28) dan  $r$  -0,302<sup>11</sup> sehingga diperoleh jumlah sampel minimal 87 responden. Jumlah responden pada penelitian ini adalah sebanyak 115 orang dan telah representatif untuk menggambarkan hubungan antara *self-care* terhadap kadar glukosa darah puasa. Kriteria inklusi adalah pasien yang didiagnosa diabetes mellitus tipe 2 berusia >18 tahun, rutin berobat ke puskesmas lebih dari 8 minggu, terdapat hasil laboratorium yang menunjukkan kadar glukosa terakhir paling tidak 1 bulan sebelum wawancara dilakukan. Kriteria eksklusi adalah pasien yang menolak berpartisipasi dan tidak dapat berkomunikasi. Penelitian ini sudah diberikan izin oleh komisi etik dengan no KE/FK/0930/EC/2018.

## Pengumpulan sampel

Pengambilan sampel dilakukan langsung pada satu waktu menggunakan metode *accidental sampling*. Terdapat dua kali pengambilan data, data pertama diperoleh dengan melakukan wawancara untuk mengetahui data sosiodemografi responden berupa usia, jenis kelamin, tingkat

pendidikan, pendapatan, lama menderita diabetes, dan komplikasi penyakit. Responden yang setuju mengikuti penelitian selanjutnya menandatangani *inform consent* kemudian mengisi kuesioner *self-care*. pengambilan data kedua melalui rekam medik untuk mengumpulkan data kadar glukosa darah puasa, komplikasi, dan komorbid.

#### **Alat ukur *Self-care***

Alat yang digunakan untuk mengukur *self-care* pada penelitian ini adalah *The Diabetes Self-Management (DSMQ)*. DSMQ tersedia dalam Bahasa Inggris dan belum tersedia dalam Bahasa Indonesia. Kuesioner ditranslasikan dari Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia dan dilakukan di Pusat Pelatihan Bahasa Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada secara *forward* dan *backward* oleh dua *native* yang berbeda kemudian dilakukan review oleh *expert*.

DSMQ digunakan untuk mengamati dan mengukur perilaku *self-care* selama 8 minggu sebelum wawancara dilakukan. DSMQ valid dan reliabel untuk mengukur *self-care* dan sebagai alat yang baik untuk memprediksi *glycemic outcome*<sup>6,12</sup>. Pada penelitian ini dilakukan uji reliabilitas *internal consistency* dan didapatkan angka koefisien *alpha Cronbrach's* 0,697. DSMQ terdiri dari 16 pertanyaan dan 4 domain: manajemen glukosa, kontrol diet, aktivitas fisik dan *health-care*. *Rating scale* terdiri dari 4 pilihan yaitu 'sangat sesuai untuk saya' (3 poin), 'cukup sesuai untuk saya' (2 poin), 'sedikit sesuai untuk saya' (1 poin), 'tidak sesuai untuk saya' (0 poin). Nilai *self-care* diperoleh dengan menjumlahkan total poin pertanyaan dan ditransformasikan kedalam bentuk skala 0-10 (nilai yang didapat / maksimum nilai teori \* 10) dimana semakin tinggi nilai maka mengindikasikan semakin efektif *self-care*<sup>9</sup>. Tingkat *self-care* dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu tingkat *self-care* buruk  $\leq 6$  dan 6-10 tingkat *self-care* baik<sup>13</sup>.

#### **Analisis statistik**

Penelitian ini menggunakan rancangan *cross-sectional study*. Data sosiodemografi

dianalisis secara deskriptif. Hubungan antara *self-care* dan kadar glukosa darah puasa dianalisis menggunakan *Chi-square*. Uji statistik pada penelitian ini menggunakan software *Statistical Package for the Social Science (SPSS)* versi 23.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN Sosiodemografi responden**

Jumlah responden yang ikut berpartisipasi dalam penelitian ini adalah 115 orang. Data karakteristik dari responden (Tabel I). Sebanyak 77% responden adalah wanita dan sebanyak 58,3% responden berusia lebih dari 60 tahun hasil penelitian ini sama dengan penelitian sebelumnya<sup>8,14-17</sup> dan penelitian yang dilakukan oleh Kakade dkk yang menunjukkan jumlah responden didominasi oleh responden usia >60 tahun<sup>18</sup>. Penderita diabetes usia lanjut melakukan olahraga lebih jarang daripada penderita dewasa, hal ini disebabkan penderita diabetes usia lanjut umumnya terjadi komplikasi dan memiliki penyakit kronis lain sehingga sulit bagi mereka untuk melakukan *self-care* seperti beraktivitas fisik<sup>16</sup>, hal tersebut menyebabkan peningkatan berat badan dan perkembangan penyakit diabetes<sup>19</sup>.

Responden yang mempunyai tingkat pendidikan tinggi sebesar 7% yang didominasi tingkat pendidikan sedang (SMP / SMA) yaitu 51,3% sejalan dengan penelitian sebelumnya<sup>18</sup>. Status ekonomi responden didominasi ekonomi rendah sebesar 41,7% dimana status ekonomi sangat tinggi sebesar 5,2% proporsi ini mirip dengan penelitian lain<sup>19,20</sup>. Status ekonomi yang rendah dapat menyebabkan resiko kontrol glikemik yang buruk hal ini disebabkan ketidakmampuan untuk membeli makanan yang sehat, kemampuan, menyebabkan stres yang memicu peningkatan berat badan, keinginan merokok dan konsumsi alkohol yang dapat menyebabkan perkembangan komplikasi diabetes<sup>21</sup>.

Responden durasi DM <5 tahun sebesar 53,9% dan >10 tahun sebesar 14,8% hasil ini mirip dengan penelitian sebelumnya<sup>15,16,18,20</sup> dan sedikit berbeda dengan beberapa penelitian lain dimana di dominasi responden

Tabel I. Sosiodemografi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Karakteristik	Jumlah subjek (n=115) Atau rata-rata	Persentase (%)
<b>Jenis kelamin</b>		
Laki-laki	26	23
Wanita	87	77
<b>Usia</b>		
18 - 59 tahun	48	41,7
≥ 60 tahun	67	58,3
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
Rendah (Tidak bersekolah/ SD)	48	41,7
Sedang (SMP/ SMA)	59	51,3
Tinggi (Perguruan tinggi)	8	7
<b>Status Ekonomi</b>		
Rendah (<Rp. 1.500.000)	65	56,5
Sedang (Rp. 1.500.000-2.499.900)	36	31,3
Tinggi (Rp.2.500.000- 3.500.000)	8	7
Sangat tinggi (>Rp3.500.000)	6	5,2
<b>Durasi penyakit DM</b>		
< 5 tahun	62	53,9
5-10 tahun	36	31,3
>10 tahun	17	14,8
<b>Komplikasi penyakit</b>		
Dengan komplikasi	5	4,3
Tanpa komplikasi	110	95,7

dengan durasi DM 5-10 tahun<sup>22</sup> dan >10 tahun<sup>13,23</sup>. Responden dengan komplikasi pada penelitian ini sebesar 4,3% dan tanpa komplikasi sebesar 95,7% (tabel 1), berbeda dengan penelitian Gao dkk dimana responden sebanyak 69,8% mempunyai komplikasi<sup>8</sup>. Hal ini disebabkan penelitian dilakukan di puskesmas dimana pada umumnya pasien baru terdiagnosa diabetes dan belum terjadi komplikasi. Durasi penyakit diabetes berhubungan dengan kadar glukosa darah dan angka kejadian komplikasi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Zoungas dkk peningkatan durasi diabetes dalam 5 tahun menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah dan angka kejadian komplikasi secara signifikan<sup>24</sup>.

#### Hubungan *self-care* dan kadar glukosa darah puasa

*Self-care* adalah salah satu faktor yang krusial dalam manajemen penyakit diabetes dimana

*self-care* yang efektif pada jangka panjang dapat memperbaiki status klinik (kadar glukosa, tekanan darah, dan kolestrol), status kesehatan (mengurangi resiko komplikasi), dan meningkatkan kualitas hidup<sup>18</sup>. Salah satu alat untuk mengukur efektifitas *self-care* adalah *The Diabetes Self-management Questionnaire* (DSMQ) yang dikembangkan oleh Schmit dkk untuk mengukur efektifitas *self-care* serta sebagai salah satu *predictor* terhadap *outcome* klinik yaitu kadar glukosa darah<sup>9</sup>, DSMQ juga dapat dipakai untuk mengetahui penyebab terjadinya hiperglikemik dengan cara mengevaluasi perilaku *self-care* pasien<sup>12</sup>.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan *self-care* dengan kadar glukosa puasa penderita diabetes mellitus tipe 2. Pada penelitian yang mengamati tentang hubungan antara *self-care* dengan HbA1c dan kadar glukosa darah puasa menunjukkan

Tabel II. Hubungan Antara *Self-care* Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa

Perilaku <i>self-care</i>	N (%)	Kadar Glukosa Puasa		OR (95%CI)	Nilai P
		Tercapai (80-130 mg/dL)	Tidak tercapai (>130 mg/dL)		
<b>Total</b>	<b>115 (100)</b>	<b>61 (53%)</b>	<b>54 (47%)</b>		
<b>Baik</b>	<b>91 (79,1%)</b>	<b>48</b>	<b>43</b>	<b>3,349</b> <b>(1,218-9,028)</b>	<b>0,021*</b>
<b>Buruk</b>	<b>24 (20,9%)</b>	<b>6</b>	<b>18</b>		

Keterangan: analisis *Chi-square*; OR (*Odds Ratio*); CI (*Confidence Interval*) ; \*signifikan secara statistik (<0,05)

korelasi negative dimana semakin efektif *self-care* maka semakin rendah HbA1c dan kadar glukosa darah puasa<sup>9,23</sup>. Semakin efektif *self-care* maka kadar glukosa juga akan semakin terkontrol hal ini dibuktikan pada penelitian sebelumnya dimana pasien dengan kontrol glikemik yang baik mempunyai tingkat 'manajemen glukosa; kontrol diet; aktifitas fisik; dan *health-care* yang lebih tinggi dibandingkan pada pasien dengan kontrol glikemik yang buruk<sup>9</sup>.

Rata-rata kadar glukosa puasa responden adalah 156,87 mg/dL (tabel II) yang menunjukkan bahwa kadar glukosa puasa belum terkontrol dengan optimal, hasil ini mirip dengan penelitian sebelumnya<sup>25,26</sup>. Rata-rata kadar glukosa puasa penelitian ini lebih rendah daripada penelitian yang dilakukan oleh Tegegne dkk, hal ini mungkin disebabkan tingkat *self-care* yang tidak adekuat pada penelitian tersebut sehingga mempunyai rata-rata kadar glukosa darah puasa yang tinggi<sup>27</sup>.

Pada penelitian ini *self-care* berpengaruh terhadap kadar glukosa darah puasa ( $P < 0,05$ ), dimana pasien dengan tingkat *self-care* baik 3,349 kali memiliki kontrol glukosa yang baik dibandingkan pasien dengan tingkat *self-care* yang buruk. Hasil ini mirip dengan penelitian yang dilakukan oleh Navicharern dkk yang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara *self-care* dengan kadar glukosa darah puasa<sup>23</sup> dan penelitian lain yang menunjukkan hubungan yang signifikan antara *self-care* dan HbA1c<sup>6,12,17</sup>. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Babatunde dkk dimana tidak terdapat

hubungan yang signifikan antara *self-care* dan kadar glukosa puasa<sup>28</sup>.

Kuesioner DSMQ terdiri dari 4 domain yang didesain berdasarkan item pertanyaan yang mempunyai korelasi yang baik terhadap kadar glukosa darah sehingga dapat menjadi alat ukur yang valid untuk dapat memprediksi hubungan antara *self-care* dengan kadar glukosa darah<sup>9</sup>. Penelitian ini menunjukkan domain kontrol diet ( $P = 0,014$ ) dan aktifitas fisik ( $P = 0,009$ ) signifikan terhadap kadar glukosa puasa namun *health-care* ( $P = 0,322$ ) dan manajemen glukosa ( $P = 0,230$ ) tidak berhubungan signifikan (tabel II). Hasil ini mirip dengan penelitian sebelumnya dimana domain *health-care*<sup>17</sup> dan manajemen glukosa<sup>29</sup> tidak mempunyai hubungan signifikan terhadap kadar glukosa darah. Berbeda dengan penelitian original DSMQ yang menunjukkan hubungan yang signifikan antara kadar glukosa dengan 4 domain *self-care* yaitu manajemen glukosa, kontrol diet, aktifitas fisik dan *health-care*<sup>6,12</sup>. Perbedaan ini mungkin disebabkan sociodemografi, budaya, dan fasilitas kesehatan yang berbeda antar negara.

Pada (Tabel III) menunjukkan 2 domain dengan *mean score* yang paling rendah adalah domain aktivitas fisik dan domain *health-care*, hasil ini mempunyai proporsi yang sama dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya dimana *mean score* domain aktifitas fisik dan domain *health-care* adalah domain dengan *mean score* terendah<sup>13,28</sup>. Hal ini menjadi perhatian untuk tenaga kesehatan dalam manajemen pengobatan diabetes tipe 2

Tabel III. Hubungan Domain *Self-care* dan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Penderita Diabetes Tipe 2

Domain <i>self-care</i>		Kadar glukosa puasa		Mean (SD)	P
		Tercapai (80-130 mg/dL)	Tidak tercapai (>130 mg/dL)		
Manajemen glukosa	Baik	52 (49,1%)	52 (50,9%)	7,83 (1,42)	0,170
	Buruk	2 (22,2%)	7 (77,8%)		
Kontrol diet	Baik	42 (56%)	33 (44%)	7,06 (1,40)	0,014*
	Buruk	12 (30%)	28 (70%)		
Aktivitas fisik	Baik	37 (58,7%)	26 (41,3%)	6,40 (2,75)	0,009*
	Buruk	17 (32,7%)	35 (67,3%)		
<i>Health-care</i>	Baik	39 (50,6%)	38 (49,4%)	6,64 (2,01)	0,352
	Buruk	15 (39,5%)	23 (60,5%)		
Kadar Glukosa Puasa				156,87 mg/dL	

Keterangan: analisis *Chi-square*; \*signifikan secara statistik (<0,05)

untuk meningkatkan kepatuhan pasien rutin kontrol memeriksakan penyakitnya serta meningkatkan aktivitas fisik atau olahraga karena aktivitas fisik berhubungan dengan kontrol glikemik yang baik, angka kejadian komplikasi yang lebih rendah, dan kualitas hidup yang lebih baik<sup>4</sup>.

Responden mayoritas memiliki tingkat *self-care* yang baik yaitu sebesar 79,1% namun 47% dari seluruh responden mempunyai *outcome* klinik yang belum tercapai, (tabel III) hal ini dikarenakan *self-care* hanya salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah, banyak faktor lain yang mempengaruhi dan berhubungan dengan kadar glukosa darah seperti tingkat pengetahuan terhadap penyakit diabetes<sup>30</sup>, stress<sup>31</sup>, durasi puasa sebelum test kadar glukosa darah puasa<sup>32</sup>, dan pemilihan obat<sup>33</sup>. Faktor-faktor lain tersebut tidak diukur dan menjadi keterbatasan pada penelitian ini.

## KESIMPULAN

*Self-care* berpengaruh terhadap kadar glukosa darah puasa penderita diabetes tipe 2 (OR=3,349, P=0,021). Domain *self-care* terendah adalah domain aktivitas fisik dan *health-care* sehingga menjadi tantangan bagi tenaga kesehatan untuk dapat meningkatkan motivasi pasien melakukan manajemen

penyakit diabetes khususnya melakukan olahraga dan kontrol rutin ke dokter.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Riset Kesehatan Dasar., 2013. Riset kesehatan Dasar. 2013. Badan penelitian dan pengembangan kementerian kesehatan RI tahun 2013.
2. Dinas Kesehatan Bantul., 2016. Dinas Kesehatan Bantul., 2016, Profil Kesehatan Kota Yogyakarta Tahun 2012, Dinas Kesehatan Yogyakarta, Yogyakarta..pdf.
3. Shrivastava S., Shrivastava P., Ramasamy J. Role of self-care in management of diabetes mellitus. *J Diabetes Metab Disord.* 2013;12(1):14.
4. Ausili D., Bulgheroni M., Ballatore P., et al., *Self-care*, quality of life and clinical outcomes of type 2 diabetes patients: an observational cross-sectional study. *Acta Diabetol.* 2017;54(11):1001-1008.
5. Song M., Ratcliffe SJ., Tkacs NC., Riegel B. Self-Care and Health Outcomes of Diabetes Mellitus. *Clin Nurs Res.* 2012;21(3):309-326.
6. Schmitt A., Gahr A., Hermanns N., Kulzer B., Huber J., Haak T. The Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ): development

- and evaluation of an instrument to assess diabetes self-care activities associated with glycaemic control. *Health Qual Life Outcomes*. 2013;11(1):138.
7. Navicharern R. Diabetes Self-Management, Fasting Blood Sugar and Quality of Life among Type 2 Diabetic Patients with Foot Ulcers. 2012;95(2):7. doi:
  8. Gao J., Wang J., Zheng P., *et al.*, Effects of self-care, self-efficacy, social support on glycaemic control in adults with type 2 diabetes. *BMC Fam Pract*. 2013;14(1).
  9. Kakade A., Mohanty I., Rai S. Assessment of knowledge, attitude and self-care activities among type-2 diabetic patients attending a tertiary care teaching hospital. *Int J Basic Clin Pharmacol*. 2016:2458-2462.
  10. Babatunde S., Onu R. Psychometric Performance of the Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ) Among Individuals Attending a Referral Hospital in Port Harcourt, Nigeria. :6.
  11. Nurjanah S., Diani N., Rizany I. Hubungan Self Care Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Ulin Banjarmasin. 2018;9(1):15.
  12. Schmitt A., Reimer A., Hermanns N., *et al.*, Assessing Diabetes Self-Management with the Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ) Can Help Analyse Behavioural Problems Related to Reduced Glycaemic Control. Wang X, ed. *PLOS ONE*. 2016;11(3):e0150774.
  13. Ang J-Y., Leo J-S., George D., Chan H-K. Inadequate Self-Care Behaviors among Malaysian Diabetic Patients: The Need for Action by Hospital Pharmacists. *J Pharm Pract Community Med*. 2018;4(2):51-54.
  14. Chaidir R., Wahyuni AS., Furkhani DW. Hubungan Self Care Dengan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus. *J Endur*. 2017;2(2):132.
  15. Alrahbi H. Diabetes self-management (DSM) in Omani with type-2 diabetes. *Int J Nurs Sci*. 2014;1(4):352-359.
  16. Rn ZFA., Rn MA. Diabetes Self Care Management Behaviors among Jordanian Type Two Diabetes Patients. 2015;5(3):9.
  17. Bukhsh A., Lee SWH., Pusparajah P., Schmitt A., Khan TM. Psychometric properties of the Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ) in Urdu. *Health Qual Life Outcomes*. 2017;15(1).
  18. Kakade A., Mohanty I., Rai S. Assessment of knowledge, attitude and self-care activities among type-2 diabetic patients attending a tertiary care teaching hospital. *Int J Basic Clin Pharmacol*. 2016:2458-2462.
  19. Islam MR. Association between Socio-Demographic Factors and Blood Sugar Levels in Type 2 Diabetes Mellitus Patients in Bangladesh. *J Diabetes Mellit*. 2017;07(03):151-159.
  20. Lin K., Yang X., Yin G., Lin S. Diabetes Self-Care Activities and Health-Related Quality-of-Life of individuals with Type 1 Diabetes Mellitus in Shantou, China. *J Int Med Res*. 2016;44(1):147-156.
  21. Gonzalez-Zacarias AA., Mavarez-Martinez A., Arias-Morales CE., Stoicea N., Rogers B. Impact of Demographic, Socioeconomic, and Psychological Factors on Glycemic Self-Management in Adults with Type 2 Diabetes Mellitus. *Front Public Health*. 2016;4.
  22. Babazadeh T., Dianatinasab M., Daemi A., Nikbakht HA., Moradi F., Ghaffarifam S. Association of Self-Care Behaviors and Quality of Life among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: Chaldoran County, Iran. *Diabetes Metab J*. 2017;41(6):449.
  23. Navicharern R. Diabetes Self-Management, Fasting Blood Sugar and Quality of Life among Type 2 Diabetic Patients with Foot Ulcers. 2012;95(2):7.
  24. for the ADVANCE Collaborative group., Zoungas S., Woodward M.,

- et al.*, Impact of age, age at diagnosis and duration of diabetes on the risk of macrovascular and microvascular complications and death in type 2 diabetes. *Diabetologia*. 2014;57(12):2465-2474.
25. Nurjanah S., Diani N., Rizany I. Hubungan Self Care Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsud Ulin Banjarmasin. 2018;9(1):15.
  26. Sorato M M., C T. Levels and Predictors of Adherence to Self-care Behaviour among Adult Type 2 Diabetics at Arba Minch General Hospital, Southern Ethiopia. *J Diabetes Metab*. 2016;7(6).
  27. Tegegne GT., Shiferaw A., Gelaw BK. Glycemic Control and Self-Care Practice among Ambulatory Diabetic Patients in Ambo General Hospital, West Showa, Ethiopia. 2014:11.
  28. Babatunde S., Onu R. Psychometric Performance of the Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ) Among Individuals Attending a Referral Hospital in Port Harcourt, Nigeria. :6.
  29. Ouyang C-M., Dwyer JT., Jacques PF., Chuang L-M., Haas CF., Weinger K. Diabetes Self-Care Behaviours and Clinical Outcomes among Taiwanese Patients with Type 2 Diabetes. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2015;24(3):438-443.
  30. Fenwick EK., Xie J., Rees G., Finger RP., Lamoureux EL. Factors Associated with Knowledge of Diabetes in Patients with Type 2 Diabetes Using the Diabetes Knowledge Test Validated with Rasch Analysis. Khamseh ME, ed. *PLoS ONE*. 2013;8(12):e80593.
  31. Derek Mi., Rottie Jv., Kallo V. Hubungan Tingkat Stres Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii Di Rumah Sakit Pancaran Kasih Gmim Manado. 2017;5:6.
  32. Moebus S., Göres L., Lösch C., Jöckel K-H. Impact of time since last caloric intake on blood glucose levels. *Eur J Epidemiol*. 2011;26(9):719-728.
  33. Phung OJ., Sobieraj DM., Engel SS., Rajpathak SN. Early combination therapy for the treatment of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. *Diabetes Obes Metab*. 2014;16(5):410-417..

# The Depiction of Antibiotic Use without Prescription and Community Attitudes towards Drugstores that Refused to Sell Antibiotic without Prescription

M. Rifqi Rokhman\*, Satibi

Pharmaceutical Management and Social Pharmacy Laboratory, Department of Pharmaceutics, Faculty of Pharmacy, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Submitted: 01-04-2019

Revised: 14-05-2019

Accepted: 20-06-2019

Korespondensi : M. Rifqi Rokhman : Email : m\_rifqi\_rokhman@ugm.ac.id

## ABSTRACT

Antibiotic resistance causes reduced therapeutic effectiveness. Understanding of people's behavior plays an important role in countering antibiotic resistance especially by preventing irrational use of antibiotics. The purpose of the study was to depict the experience of respondents in using antibiotics without prescription and the relationship of characteristics of respondents with unwillingness to remain a customer at a pharmacy that had refused to provide antibiotics without a prescription. The study design applied cross-sectional using a questionnaire, and sampling was done by purposive sampling. Respondents were people who used antibiotics without a doctor's prescription. The survey was conducted in Yogyakarta in September-October 2018. The data were analyzed descriptively and used multivariate logistic regression. As many as 44.2% of the total 670 respondents used antibiotics the last time more than a year ago; 69.5% received information about antibiotics from previous treatments; 93.4% received antibiotics from pharmacies, and 69.2% stated that the most used antibiotic was amoxicillin. More than half (62.2%) of respondents were still willing to become customers at a pharmacy that had refused to provide antibiotics without a prescription. Respondents with high school education or lower as the latest education degree (OR = 1.513; 95% CI 1.017-2.252); from family income below the regional minimum wage (OR = 1.858; 95% CI 1.302-2.651), and from Sleman Regency (OR = 1.457; 95% CI 1.016-2.089) became a predictor of the unwillingness of respondents to become customers at a pharmacy who had refused to provide antibiotics without a prescription. Supervision of antibiotic (especially amoxicillin) in pharmacies and education to the community needs to be used as part of a strategy against irrational use of antibiotics. In addition, education needs to be given to pharmacists to reduce fears of decreased in the number of their customers because they refuse to deliver antibiotics without a prescription.

Kata kunci: experience, behavior, rejection, non-prescribed antibiotics.

## INTRODUCTION

The incidence of antibiotic resistance continues to increase and has become a threat to serious global health problems<sup>1</sup>. This antibiotic resistance will result in a decrease in therapeutic effectiveness and an increased risk of treatment failure, causing eradication of the infection to be more difficult, increasing the cost of care, and a longer duration of treatment<sup>2</sup>.

The World Health Organization recommends a strategy in preventing antibiotic resistance, which is the need to educate the public about the correct use of antibiotics. Misperception from the community and low adherence to treatments are factors that contribute to the increased prevalence of antibiotic resistance<sup>2</sup>. Therefore, the community plays a large role in

the prevention of resistance, and data on the level of knowledge and behavior of the community regarding antibiotics is needed in the formulation of strategies to prevent antibiotic resistance<sup>3,4</sup>. In-depth understanding of the differences in knowledge and behavior of different groups in one population such as differences in age and education is needed to develop a campaign that is more effective, more informed and targeted<sup>5</sup>.

Community access to antibiotics without prescriptions is one of the causes that contribute to people's behavior in overusing antibiotics<sup>6,7</sup>. Several studies in Indonesia show that people can still access these antibiotics without prescriptions<sup>8,9</sup>, although applicable regulations state that antibiotics are drugs that only patients with prescription can



get (prescription drugs)<sup>10</sup>. On the other hand, pharmacies often worry about losing customers if they refuse antibiotic requests without a prescription from a patient. Many existing studies have assessed the knowledge and behavior of the community towards the use of self-medication with antibiotics in various countries<sup>1,4,5,11-13</sup>, however, similar studies have not been conducted in Indonesia. This research is different from previous research because it is more focused on knowing the experience of people who have used antibiotics without prescriptions.

Understanding of people's behavior plays an important role in preventing irrational use of drugs and the occurrence of antibiotic resistance. Therefore, the aim of the study is to describe the experience of antibiotic use without prescription and the relationship between the characteristics of respondents with a willingness to become a regular customer in a pharmacy that had refused to submit antibiotics without a prescription.

## **METHODS**

The design of this study was a cross-sectional research using questionnaires. Sampling was carried out by purposive sampling by 8 surveyors who had previously obtained an explanation of the data collection process. The sample inclusion criteria were respondents aged 18 years or over, had used antibiotics that were obtained without a prescription, and were willing to sign an informed consent. Exclusion criteria were respondents who had jobs related to medic. The survey was anonymous and carried out in 2 regencies in Yogyakarta, namely Sleman and Bantul Regencies, from September to October 2018. Ethical eligibility was obtained from the Research Ethics Commission of the Faculty of Dentistry UGM (registration number 001564/KKEP/FKG-UGM/EC/2018).

### **Research instruments**

The research questionnaire was divided into 3 parts. Part 1 contains 6 questions

regarding the demographic characteristics of the respondents, namely age, gender, recent education, family income, whether there was a family member who works as health workers, and the origin of the respondents. Part 2 contains 4 questions about the experience of respondents in using antibiotics without prescriptions including when they last consumed antibiotics without a prescription, sources of information about antibiotics, sources of obtaining antibiotics, and types of antibiotics purchased without a prescription. Section 3 contains 2 questions about whether the respondent had ever encountered a pharmacy that refused to give antibiotics without a prescription and whether the respondent was still willing to be a customer at a pharmacy that had refused to submit antibiotics without the prescription.

### **Numbers of sample**

The minimum numbers of sample was 377 respondents. The minimum numbers of sample measurement was carried out using Raosoft sample size calculator software with criteria in the form of 5% margin of error, 95% confidence level, and 50 response distribution<sup>14</sup>.

### **Data analysis**

Data was entered into Microsoft Excel manually and analyzed descriptively. The comparison between the numbers of respondents who had encountered a pharmacy who refused to submit antibiotics without a prescription with respondents who remained willing to become customers at the pharmacy was performed with the help of pivot in Microsoft Excel.

The analysis of the relationship between the characteristics of respondents and the unwillingness of respondents to become customers at a pharmacy who had refused to submit antibiotics without a prescription was carried out using multivariate logistic regression. Bivariate analysis was first carried out for each of the independent variable with

Table I. Research Respondent Characteristics

Characteristics of Respondents	n	%
<b>Sex</b>		
Male	263	39.3
Female	407	60.7
<b>Age (years)</b>		
18-29	310	46.3
30-39	119	17.8
40-49	135	20.1
>50	106	15.8
<b>Education</b>		
High school or lower	485	72.4
University	185	27.6
<b>Family income</b>		
Under UMR	390	58.2
Above UMR	280	41.8
<b>Have family member who works in medical field</b>		
Yes	196	29.3
No	474	70.7
<b>Origin of respondents</b>		
Bantul Regency	213	31.8
Sleman Regency	457	68.2

Notes: UMR = regional minimum wages

the dependent variable using simple logistic regression bivariate analysis. Variables with  $p < 0.25$  in bivariate analysis were included in multivariate logistic regression. Only the results of the multivariate logistic regression analysis were reported. P-value as much as 0.05 or less were considered insignificant statistically.

## RESULTS AND DISCUSSION

There were 670 respondent data that could be obtained and analyzed. The majority of respondents were 18-29 year old (46.3%), female (60.7%), had attained high school degree or lower (73.4%), family income below the regional minimum wages (58.2%), not having family members who work in medical field (70.7%), and originating from Sleman regency (68.2%) (Table I).

Table II shows the respondents experience in using antibiotic without any prescription. The majority of respondents stated the last time they had consumed the

antibiotic was more than a year prior (44.2%). This could be caused by the number of the rational use of antibiotics campaign. Other research suggests that systematic campaign activities can be used to increase knowledge and change people's behavior in regards to antibiotics<sup>3</sup>.

The majority of respondents (69.5%) had received information about antibiotics from previous treatments. Other research also shows that antibiotic use without prescription can also occur because patients use the remaining antibiotics from previous treatments<sup>5</sup>. Public education needs to be emphasized that the same symptoms are not necessarily due to the same illness, so a doctor's diagnosis is needed first.

In Indonesia, antibiotics are considered Prescription Only Medicine (POM) that should only be handed over to patients who carry prescriptions<sup>10</sup>, but as many as 93.4% of respondents had said they received antibiotics from pharmacies. The procurement of

**Table II. Experience of Respondents using Antibiotics without a Prescription**

Statement	Category	n	%
When was the last antibiotic used without prescription (n=667)	≤ 1 month ago	117	17.5
	2 – 6 months ago	172	25.8
	7 – 11 months ago	83	12.6
	≥ 12 months ago	295	44.5
Source of information about antibiotics (n=665)	Previous disease experience	462	69.5
	Advice from family/other people	183	27.5
	Information from internet	21	3.2
Source of getting antibiotics (n=668)	Pharmacy	624	93.4
	Drug store/stall	35	5.2
	Family	6	0.9
	Leftovers from previous treatment	3	0.4
Types of antibiotics purchased without prescription (n=637)	Amoxicillin	441	69.2
	Fradiomicyn-Gramicidin	147	23.1
	Ciprofloxacin	15	2.4
	Tetracycline	12	1.9
	Cefadroksil	8	1.3
	Metronidazole	6	0.9
	Cefixim	3	0.5
	Levofloxacin	2	0.3
	Gentamicin	1	0.2
	Ketaconasol	1	0.2
	Sulfamethoxazole-Trimetoprim	1	0.2

prescription antibiotics at pharmacies does not only occur in Indonesia but also in several other countries both in low-income countries (such as Ethiopia<sup>15</sup>), middle-income countries (such as Thailand<sup>16</sup> and Bangladesh<sup>17</sup>), and also high-income countries (such as Portugal<sup>18</sup>). The results of a systematic review of the prevalence of prescription-free antibiotics range from 19% to 82%<sup>19</sup> in the Middle East and 38.8% in developing countries<sup>20</sup>. In addition, 5.2% of the respondents stated that they obtained antibiotics from drugstores and local vendors even though they were not the authorized distributors according to the existing regulation. Other research in Surabaya also found that antibiotics could be found at a drugstore or a local vendor<sup>9</sup>.

The type of antibiotic that was often found and used was amoxicillin (69.2%). This research is in line with other studies where amoxicillin is the most commonly used antibiotic in self medications by antibiotics

such as research conducted in Sri Lanka<sup>21</sup>, Saudi Arabia<sup>22</sup>, Vietnam<sup>23</sup>. In addition, Amoxicillin is also the most widely prescribed antibiotic by pharmacies to patients in other countries such as Zambia<sup>24</sup> and Syria<sup>25</sup>.

Number of respondents comparisons who had encountered a pharmacy that refused to give antibiotics without a prescription with respondents who refused to return to the pharmacy (Table III). As many as 65.2% of respondents had encountered a pharmacy that refused to serve antibiotic purchases without a prescription. The biggest reason the pharmacists giving over the hard drug without prescription is because if a pharmacy does not provide the drug, another pharmacy will provide the drug<sup>26</sup>. Therefore, pharmacists often worry about losing their customers. However, in this study it was seen that more than half of the respondents (62.2%) who had been refused to buy a pharmacy without a prescription, were still willing to become customers at the pharmacy.

**Table III. Comparison of the number of respondents who had encountered a pharmacy that refused to give antibiotics without a prescription with respondents who were not willing to return to the pharmacy**

Statement		I am still willing to be a customer at a pharmacy that has never refused to give antibiotics without a prescription		
		Yes n (%)	No n (%)	Total n (%)
<b>I once met a pharmacy that refused to give antibiotics without a prescription</b>	Yes	270 (40,3)	167 (24,9)	437 (65,2)
	No	147 (21,9)	86 (12,8)	233 (34,8)
	Total	417 (62,2)	253 (37,8)	670 (100,0)

Pharmacies that do not submit antibiotics without a doctor's prescription are pharmacies that practice according to applicable regulations. Submission of hard drugs such as prescription antibiotics is the cause of increased use of irrational drugs<sup>6</sup>. This results in waste of resources, increases the risk of resistance of pathogenic bacteria, and causes serious health hazards such as unwanted drug reaction (adverse drug reaction) and could aggravate the disease<sup>27</sup>. Therefore, education needs to be given to the public regarding the prohibition of antibiotic surrender without prescription and the disadvantage of using antibiotic without prescription.

People with high school as the highest education attainment or lower (OR = 1.513; 95% CI 1.017-2.252), family income below the regional minimum wage (OR = 1.858; 95% CI 1.302-2.651), and the origin of respondents from Sleman Regency (OR = 1,457; 95% CI 1,016-2,089) became the predictor of the attitude of the respondents refusing to remain customers at the pharmacy who had refused to submit antibiotics without a prescription (Table IV). This community group is a group of people who do not understand the regulation of antibiotics, have a low awareness of antibiotics and a lack of understanding of the risks of antibiotic use without prescription so that these community groups needs more attention in educational activities.

This study adds information that can be used to formulate a strategy to reduce

antibiotic use without a prescription. In the distribution of antibiotics without prescription, pharmacies are the biggest source for community to access antibiotics so that monitoring from the regulator is needed to prevent this. An antibiotic item that is widely used for self-medication by the community, namely amoxicillin, requires more stringent supervision from the regulator. Other research also shows the same thing<sup>28</sup>. In addition, this study also found statements of respondents who received antibiotics from drugstores and stalls. This is an illegal distribution because hard drugs can only be handed over by the pharmacists<sup>10</sup> so it needs to be explore further on how the drug store/stall gets an antibiotic supply. Data on respondents' characteristics indicate that certain groups of people, namely women, aged 18-29, high school or lower education, and income below the minimum wage are the majority group and are susceptible to antibiotic without prescription use so it needs to get priority in education or campaigns against antibiotic resistance. The majority of respondents also stated that the main source of information about antibiotics was previous disease experience so that information about the same symptoms is not necessarily caused by disease and requires a doctor's diagnosis first to be part of public education. Future research can be focused on assessing the effectiveness of interventions (education, campaigns or similar activities) on the use of antibiotics without prescription.

**Table IV. Multivariate logistic regression analysis between respondent's characteristic for respondents who were unwilling to return to the pharmacy that had refused to give antibiotics without a prescription**

Characteristics of Respondents	Category	OR	95% CI for OR	p-value
Age (years)	18-29	0.853	0.531-1.369	0.510
	30-39	1.354	0.782-2.345	0.279
	40-49	1.095	0.640-1.874	0.741
	>50	1.000		
Sex	Male	1.000		
	Female	0.749	0.534-1.049	0.093
Education	College or Vocational School	1.000		
	High school or lower	1.513	1.017-2.252	0,041*
Income	> Minimum Wage	1.000		
	< Minimum Wage	1.858	1.302-2.651	0,001*
Origin of respondents	Bantul Regency	1.000		
	Sleman Regency	1.457	1.016-2.089	0,041*

Notes: \* Statistically significant effect (<0.05)

*World Health Organization* stated that strategies to fight antibiotic resistance require interventions directed at all parties who can play a role in the occurrence of antibiotic resistance and need to take part in solutions, namely prescribers, pharmacists, veterinarians, patients / communities, policy makers in hospitals, public health, pharmaceutical industry and government<sup>2</sup>. This research shows that in addition to the need for public education, the community pharmacists also need an education in delivering antibiotics. More than half of the respondents were still willing to remain customers at pharmacies who had refused to give antibiotics without a prescription to them. If the pharmacist in the community pharmacy agrees not to submit antibiotics without a prescription, then the pharmacist's concern for losing customers can be minimized. In addition, certain groups of patients namely high school education or lower and having an income below the minimum wage need an explanation so that they can understand the reasons of the refusal by the pharmacy and the

group of patients willing to remain customers at the pharmacy.

This study has several limitations. First, as with other surveys of the community, data obtained from questionnaire tools are based on self-reporting by respondents who are highly dependent on honesty and the ability of respondents to remember and understand the items in the questionnaire. In this study there were 35 respondents (5.2%) who forgot the name of the antibiotics they had used. Second, the strength of this study is in the selection of respondents who were limited to people who had used antibiotics without a prescription. This is what distinguishes this research from other studies that make the general public as a population. The selection of non-random samples with purposive sampling will reduce the ability to generalize to the general public. However, despite the limitations of existing research, the findings of this study provide additional important information for the development of strategies and education that are more effective for the community to reduce irrational use of antibiotics.

## CONCLUSION

As many as 44.2% of respondents from a total of 670 respondents used antibiotics last time more than a year ago, 69.5% received information about antibiotics from previous treatments, 93.4% received antibiotics from pharmacies, and 69.2% stated that antibiotics were the most widely used is amoxicillin. Although there are pharmacies that refuse to submit antibiotics without a prescription, more than half (62.2%) of the respondents are still willing to become customers at the pharmacy. Respondents with the last high school education or lower (OR = 1,513; 95% CI 1,017-2,252), family income below the regional minimum wage (OR = 1,858; 95% CI 1,302-2,651), and came from Sleman Regency (OR = 1,457; 95% CI 1.016-2.089) became the predictor of the attitude of respondents who were not willing to be customers at a pharmacy who had refused to submit antibiotics without a prescription. Monitoring the delivery of antibiotic amoxicillin in pharmacies and educating the public who are vulnerable to using antibiotics without prescriptions (women, aged 18-29, high school education or lower, and income below the minimum wage) should be used as part of a strategy against irrational use of antibiotics. There is also a need of education for pharmacists to reduce the concern of losing customers due to refusal to submit antibiotics without any prescription.

## ACKNOWLEDGEMENT

This research was funded by the Young Lecturer Research Grant, Faculty of Pharmacy, Universitas Gadjah Mada in 2018 with UGM / FA / 1965.k / M / 05/01 contract numbers.

## REFERENCES

1. Oh AL., Hassali MA., Al-Haddad MS., Sulaiman SAS., Shafie AA., Awaisu A. Public knowledge and attitudes towards antibiotic usage: A cross-sectional study among the general public in the state of Penang, Malaysia. *J Infect Dev Ctries.* 2011;5(5):338-347.
2. World Health Organization. *WHO Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance.* Switzerland; 2001.
3. Mazińska B., Struzycka I., Hryniewicz W. Surveys of public knowledge and attitudes with regard to antibiotics in Poland: Did the European Antibiotic Awareness Day campaigns change attitudes? *PLoS One.* 2017;12(2):1-18.
4. Napolitano F., Izzo MT., Giuseppe G Di., Angelillo IF. Public knowledge, attitudes, and experience regarding the use of antibiotics in Italy. *PLoS One.* 2013;8(12):1-6.
5. Vallin M., Polyzoi M., Marrone G., Rosales-klintz S. Knowledge and attitudes towards antibiotic use and resistance - A latent class analysis of a Swedish Population-based sample. *PLoS One.* 2016;11(4):1-18.
6. Chaturvedi VP., Mathur AG., Anand AC. Rational drug use - As common as common sense? *Med J Armed Forces India.* 2012;68(3):206-208.
7. Bin Nafisah S., Bin Nafesa S., Alamery AH., Alhumaid MA., AlMuhaidib HM., Al-Eidan FA. Over-the-counter antibiotics in Saudi Arabia, an urgent call for policy makers. *J Infect Public Health.* 2017:7-11.
8. Puspitasari HP., Faturrohmah A., Hermansyah A. Do Indonesian community pharmacy workers respond to antibiotics requests appropriately? *Trop Med Int Heal.* 2011;16(7):840-846.
9. Hadi U., van den Broek P., Kolopaking EP., Zairina N., Gardjito W., Gyssens IC. Cross-sectional study of availability and pharmaceutical quality of antibiotics requested with or without prescription (Over The Counter) in Surabaya, Indonesia. *BMC Infect Dis.* 2010;10(1):203.
10. Government Regulation. *Government Regulation No 51 Year 2009 on Pharmaceutical Works.* Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia; 2009.

11. Pereko DD., Lubbe MS., Essack SY. Public knowledge., attitudes and behaviour towards antibiotic usage in Windhoek, Namibia. *South African J Infect Dis.* 2015;30(4):134-137.
12. Abujheisha KY., Al-Shdefat R., Ahmed N., Fouda MI. Public knowledge and behaviours regarding antibiotics use: A survey among the general public. *Int J Med Res Heal Sci.* 2017;6(6):82-88. <http://www.ijmrhs.com/medical-research/public-knowledge-and-behaviours-regarding-antibiotics-use-a-survey-among-the-general-public.pdf>.
13. Jose J., Jimmy B., AlSabahi AGMS., Al Sabei GA. A study assessing public knowledge, belief and behavior of antibiotic use in an Omani population. *Oman Med J.* 2013;28(5):324-330.
14. Raosoft Inc. Raosoft Sample Size Calculator. <http://www.raosoft.com/samplesize.html>. Published 2004. Accessed November 9, 2018.
15. Erku DA., Mekuria AB., Surur AS., Gebresillassie BM. Extent of dispensing prescription-only medications without a prescription in community drug retail outlets in Addis Ababa, Ethiopia: a simulated-Patient Study. *Drug Healthc Patient Saf.* 2016;8:65-70.
16. Apisarnthanarak A., Tunpornchai J., Tanawitt K., Mundy LM. Nonjudicious dispensing of antibiotics by drug stores in Pratumthani, Thailand. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008;29(6):572-575.
17. Saha S., Hossain MT. Evaluation of medicines dispensing pattern of private pharmacies in Rajshahi, Bangladesh. *BMC Health Serv Res.* 2017;17(1):136.
18. Roque F., Soares S., Breitenfeld L., Figueiras A., Herdeiro MT. Influence of community pharmacists' attitudes on antibiotic dispensing behavior: A cross-sectional study in Portugal. *Clin Ther.* 2015;37(1):168-177.
19. Alhomoud F., Aljamea Z., Almahasnah R., Alkhalifah K., Basalelah L., Alhomoud FK. Self-medication and self-prescription with antibiotics in the Middle East – do they really happen? A systemic review of the prevalence, possible reasons and outcomes. *Int J Infect Dis.* 2017;57:3-12.
20. Ocan M., Obuku EA., Bwanga F., et al., Household antimicrobial self-medication: A systematic review and meta-analysis of the burden, risk factors and outcomes in developing countries. *BMC Public Health.* 2015;15(1):1-11.
21. Gunawardhana CB., Sakeena MH.F, Sivayoganthan C. Awareness of rational medication use and antibiotic self-medication practices among undergraduate students in a University in Sri Lanka. *Trop J Pharm Res.* 2015;14(4):723-729.
22. Emeka PM., Al-Omar MJ., Khan TM. A qualitative study exploring role of community pharmacy in the irrational use and purchase of nonprescription antibiotics in Al Ahsa. *Eur J Gen Med.* 2012;9(4):230-234.
23. Nga DTT., Chuc NTK., Hoa NP., table., Antibiotic sales in rural and urban pharmacies in northern Vietnam: an observational study. *BMC Pharmacol Toxicol.* 2014;15(1):6.
24. Kalungia AC., Burger J., Godman B., Costa J de O., Simuwelu C. Non-prescription sale and dispensing of antibiotics in community pharmacies in Zambia. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2016;14(12):1215-1223.
25. Bahnassi A. A qualitative analysis of pharmacists' attitudes and practices regarding the sale of antibiotics without prescription in Syria. *J Taibah Univ Med Sci.* 2015;10(2):227-233.
26. Al-Mohamadi A., Badr A, Bin Mahfouz L., Samargandi D., Al Ahdal A. Dispensing medications without

- prescription at Saudi community pharmacy: Extent and perception. *Saudi Pharm J.* 2013;21(1):13-18.
27. Bennadi D. Self-medication: A current challenge. *J Basic Clin Pharm.* 2014;5(1):19.
28. Jorgji K., Bebeci E., Apostoli P., Apostoli A. Evaluation of use of antibiotics without prescription among young adults in Albania case study: Tirana and Fier District. *Hippokratia.* 2014;18(3):217-220.



## Profil Penggunaan *Fall Risk Medicines* pada Pasien Lanjut Usia di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Madiun

*Profile of the use of Fall Risk Medicine in the Elderly Patients at Outpatient Department in Madiun Hospital*

Fita Rahmawati<sup>1\*</sup>, Nasikhatul Mustafidah<sup>2</sup>, Lily Annisa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departemen Farmakologi dan Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

<sup>2</sup> Program Pascasarjana Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Submitted: 19-04-2019

Revised: 19-06-2019

Accepted: 19-06-2019

Korespondensi : Fita Rahmawati : Email : malihahanun@yahoo.com

### ABSTRAK

Penggunaan obat tertentu diketahui merupakan faktor ekstrinsik risiko jatuh pada lanjut usia (lansia) karena dapat menyebabkan hipotensi postural, sedasi, pusing, lemas, mengantuk, kelemahan otot, dan efek samping lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil penggunaan obat yang berpotensi menyebabkan jatuh (*fall risk medicines*) pada lansia. Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif *cross-sectional*. Pengambilan data dilakukan pada dua rumah sakit di Kota Madiun (RSUD Dr. Soedono Madiun dan RSUD Kota Madiun) di Poliklinik Syaraf dan Penyakit Dalam. Teknik *purposive sampling* digunakan untuk menentukan sampel penelitian. Data bersumber dari rekam medis pasien dan dari riwayat pengambilan obat di Instalasi Farmasi bulan Mei sampai dengan Oktober 2018. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 343 pasien (64,11%) dari 535 pasien yang terlibat dalam penelitian menggunakan *fall risk medicines* (FRM). Tiga golongan FRM yang sering diresepkan adalah antihipertensi 52,71% (282 pasien), antikonvulsan 20,19% (108 pasien), dan benzodiazepin 10,47% (56 pasien). Sejumlah 46,54 % (249 pasien) menggunakan FRM yang termasuk dalam kategori risiko rendah (*Medication Fall Risk Score* 1-5), dan sebanyak 17,57% (94 pasien) menggunakan FRM dalam risiko tinggi (*Medication Fall Risk Score*  $\geq 6$ ). Jumlah pengguna 1 obat FRM sebesar 24,86% (133 pasien), diikuti 2 obat sebesar 19,07% (102 pasien). Dari hasil penelitian ini diketahui penggunaan obat yang menyebabkan risiko jatuh pada lansia cukup tinggi, sehingga perlu dipertimbangkan risiko dan manfaat penggunaannya untuk mencegah kejadian jatuh pada lansia.

Kata kunci: profil, *fall risk medicines*, lansia.

### ABSTRACT

The use of certain drugs is known to be an extrinsic factor the risk of falling in the elderly (elderly) because it can cause postural hypotension, sedation, dizziness, weakness, drowsiness, muscle weakness, and other side effects. This study aims to determine the profile of drug use that have the potential to fall in the elderly. This study used a cross-sectional descriptive design with purposive sampling technique. The study was carried out at two regional hospitals in Madiun (RSUD Dr. Soedono Madiun and RSUD Kota Madiun). The data is sourced from the outpatient's medical record of Neurology and Internal Medicine clinics and from the medication record in the Pharmacy Installation from May to October 2018. The results showed that there were 343 patients (64.11%) out of 535 patients involved in the study using fall risk medicines (FRM). Three FRM groups that were often prescribed were antihypertensive 52.71% (282 patients), anticonvulsants 20.19% (108 patients), and benzodiazepines 10.47% (56 patients). A number of 46.54% (249 patients) used FRM included in the low-risk category (*Medication Fall Risk Score* 1-5), and as many as 17.57% (94 patients) were included in high risk (*Medication Fall Risk Score*  $\geq 6$ ). The elderly that use 1 FRM was 24.86% (133 patients), followed by 2 drugs was 19.07% (102 patients). The results of this study realized that the use of fall risk medicines in the elderly is quite high, so it is necessary to weigh the risks and benefits of its use to prevent falls in the elderly.

Keywords: profile, *fall risk medicines*, the elderly.

### PENDAHULUAN

Populasi Lansia (lanjut usia) di Indonesia semakin meningkat tiap tahunnya,

pada tahun 2017 jumlahnya mencapai 23,4 juta jiwa atau 8,97% dari seluruh penduduk Indonesia. Angka kesakitan pada lansia

di Indonesia cukup besar yaitu tiap 100 lansia terdapat 27 lansia yang sakit<sup>1</sup>. Dengan adanya gangguan kesehatan tersebut menyebabkan lansia mengkonsumsi obat. Akan tetapi penggunaan obat merupakan salah satu faktor ekstrinsik risiko jatuh<sup>2</sup>. Diketahui bahwa prevalensi jatuh karena faktor medik (gangguan kesehatan dan penggunaan obat) adalah sebesar 18%<sup>3</sup>.

Golongan obat yang diketahui dapat menyebabkan jatuh (*falls risk medicines*/FRM) antara lain analgesik termasuk opioid, antipsikotik, antikonvulsan, benzodiazepin, antihipertensi, obat jantung, antiaritmia, antiparkinson, dan diuretik<sup>2,4</sup>. Obat-obat tersebut dikelompokkan dalam level risiko tertentu oleh Ganz dkk. (2013) yang dikenal sebagai *Medication Fall Risk Score* (MFRS). Nilai dari MFRS digunakan untuk mengetahui potensi risiko jatuh karena penggunaan obat<sup>4</sup>.

Di Indonesia informasi terkait penggunaan obat yang berpotensi menyebabkan jatuh pada lansia masih sangat terbatas. Hal ini perlu mendapat perhatian dari para tenaga kesehatan sebagai upaya pencegahan jatuh dan cedera pada lansia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil penggunaan obat yang berpotensi menyebabkan jatuh (*fall risk medicines*) pada lansia.

## METODE

### **Design penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif *cross-sectional*. Pengambilan data dilakukan di poliklinik Syaraf dan Penyakit Dalam pada dua rumah sakit pemerintah di kota Madiun yaitu RSUD Dr. Soedono Madiun dan RSUD Kota Madiun.

### **Subyek penelitian dan tehnik sampling**

Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Sejumlah 535 pasien lansia terlibat dalam penelitian ini dengan kriteria inklusi: pasien berusia  $\geq 60$  tahun, merupakan pasien kunjungan ulang rawat jalan, dan ada riwayat pengambilan obat di Instalasi Farmasi. Kriteria eksklusi: pasien dengan data rekam

medis dan riwayat pengobatan tidak lengkap/tidak terbaca.

Data bersumber dari rekam medis pasien dan riwayat pengambilan obat di Instalasi Farmasi. Data dari rekam medis meliputi usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, dan diagnosa pasien. Data penggunaan obat pasien dari riwayat pengambilan obat pada periode bulan Mei sampai dengan Oktober 2018.

### **Analisis hasil**

Hasil analisa data disajikan dalam bentuk persentase. Hasil penelitian ini meliputi karakteristik pasien lansia (umur, jenis kelamin, indeks massa tubuh/IMT, dan diagnosa) dan karakteristik *fall risk medicines* (FRM) yang digunakan (golongan obat, jenis obat, skor MFRS dan jumlah penggunaan obat FRM).

### **Perhitungan skor MFRS**

Berdasarkan data riwayat pengobatan, selanjutnya penggunaan obat dikelompokkan sesuai dengan *Medication Fall Risk Score* (MFRS). MFRS membagi *falls risk medicines* menjadi 3 level skor yaitu:

1. Skor 3 (level resiko tinggi) meliputi: analgetik opioid, antipsikotik, antikonvulsan, benzodiazepin, dan sedatif-hipnotik non-benzodiazepine.
2. Skor 2 (level resiko sedang) meliputi: antidepresan, antihipertensi, obat jantung, antiaritmia.
3. Skor 1 (level resiko rendah) meliputi: diuretik

Skor MFRS total adalah penjumlahan dari nilai skor tiap *falls risk medicines* yang digunakan oleh pasien

### **Persetujuan etik**

Penelitian ini disetujui oleh *The Medical and Health Research Ethics Committee* (MHREC) Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada dengan nomor KE/KF/1116/EC/2018.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Karakteristik pasien lansia pada penelitian ini tertera pada Tabel I. Sejumlah 64,11 % (343 pasien) menggunakan obat yang

Tabel I. Karakteristik Pasien Lansia di Rumah Sakit Madiun

Karakteristik		Pakai FRM n= 343 (64,11%)		Tidak Pakai FRM n=192 (35,89%)		Total N=535 (100%)	
Usia (tahun)	>=80 (lansia tua)	23	(4,30%)	18	(3,36%)	41	7,66%
	70-79 (lansia madya)	115	(21,50%)	51	(9,53%)	166	31,03%
	60-69 (lansia muda)	205	(38,32%)	123	(22,99%)	328	61,31%
Jenis	Perempuan	194	(36,26%)	112	(20,93%)	306	57,20%
Kelamin	Laki-Laki	149	(27,85%)	80	(14,95%)	229	42,80%
Indek Masa Tubuh (Kg/m2)	Obesitas	16	(2,99%)	4	(0,75%)	20	3,74%
	Overweight	60	(11,21%)	42	(7,85%)	102	19,07%
	Normal	255	(47,66%)	135	(25,23%)	390	72,90%
Komorbid	Underweight	12	(2,24%)	11	(2,06%)	23	4,30%
	Hipertensi	189	(35,33%)	52	(9,72%)	241	(45,05%)
	Diabetes Mellitus	147	(27,48%)	49	(9,16%)	196	(36,64%)
	<i>Cerebrovascular disease</i>	117	(21,87%)	60	(11,21%)	177	(33,08%)
	Jantung (gagal jantung kronik / Penyakit Jantung Koroner)	65	(12,15%)	11	(2,06%)	76	(14,21%)
	Low Back Pain	26	(4,86%)	22	(4,11%)	48	(8,97%)

FRM: *Fall Risk Medicines*

termasuk dalam kategori *fall risk medicines* (FRM). Hasil ini lebih tinggi dibanding hasil penelitian di New York dimana sebesar 44% lansia mendapatkan setidaknya 1 *fall risk medicine*<sup>5</sup>.

Secara umum sebagian besar pasien termasuk dalam kategori lansia muda (60-69 tahun) sebanyak 61,31% (328 pasien). Rerata usia pasien lansia adalah 68,01 ± 6,26 tahun dengan rentang usia 60-93 tahun. Hal ini sesuai dengan hasil laporan Badan Pusat Statistik tahun 2018, dimana lansia di Indonesia didominasi oleh lansia muda (63%)<sup>6</sup>.

Dari tabel I juga terlihat bahwa lansia perempuan mendominasi sampel penelitian sebanyak 57,20% (306 pasien). Hasil penelitian sejalan dengan hasil laporan Badan Pusat Statistik tahun 2018, dimana lansia di Indonesia didominasi oleh lansia perempuan (52,52%)<sup>6</sup>. Proporsi lansia perempuan lebih besar daripada lansia laki-laki karena usia harapan hidup (UHH) pada perempuan lebih besar dibanding lansia laki-laki yaitu sebesar

72,70 tahun, sedangkan UHH lansia laki-laki 68,82 tahun<sup>6</sup>. Data ini juga dapat menggambarkan kesadaran berobat pada lansia perempuan lebih besar daripada lansia laki-laki dimana berdasarkan hasil sensus Badan Pusat Statistik tahun 2017 menunjukkan kesadaran berobat pada lansia perempuan sebesar 52,87%, sedangkan pada lansia laki-laki sebesar 51,93%<sup>1</sup>.

Sebagian besar (72,90%) pasien lansia mempunyai indek masa tubuh (IMT) normal dengan rerata 22,96±3,34, yang menunjukkan asupan nutrisi yang cukup. IMT juga merupakan faktor yang berkorelasi terhadap keseimbangan pada lansia sehingga berkaitan dengan risiko jatuh<sup>7</sup>. Lansia dengan obesitas mempunyai risiko jatuh 31% lebih tinggi dibanding pasien lansia yang tidak obesitas<sup>8</sup>.

Kondisi kesehatan merupakan salah satu faktor risiko jatuh pada lansia<sup>2,9,10</sup>. Badan Pusat Statistik tahun 2017 menyebutkan 26,72% lansia mengalami sakit atau gangguan kesehatan. Hasil riset oleh kementerian kesehatan tahun 2018 diketahui gangguan

**Tabel II. Profil Penggunaan *Fall Risk Medicines* pada Pasien Lansia di Rumah Sakit Madiun**

	Karakteristik	Jumlah Pasien	%
Golongan	Cardiovaskuler +Nervous system drugs	81	15,14%
	Obat Kardiovaskuler	209	39,07%
	Obat Susunan Saraf Pusat	53	9,91%
	Tidak	192	35,89%
<i>Medication Fall Risk Score</i> (MFRS)	≥6	94	17,57%
	1-5	249	46,54%
	0	192	35,89%
Jumlah Penggunaan <i>Fall Risk Medicines</i>	≥5	10	1,87%
	4	38	7,10%
	3	60	11,21%
	2	102	19,07%
	1	133	24,86%
	0	192	35,89%

kesehatan terbesar pada lansia (>55%) adalah hipertensi<sup>11</sup>. Hasil riset tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini, dimana hipertensi merupakan diagnosa terbesar yaitu sebanyak 45,05% (241 pasien). Pada penelitian ini jenis penyakit yang potensial menyebabkan jatuh yaitu diabetes mellitus 36,64% (196 pasien), *cerebrovascular disease* 33,08% (177 pasien), dan penyakit jantung 14,21% (76 pasien).

Kelompok pasien yang menggunakan *fall risk medicines* (FRM) didominasi oleh lansia muda (60-69 tahun), lansia perempuan (36,26%, 194 pasien) dengan komorbid hipertensi (35,33%, 189 pasien). Hal ini sejalan dengan hasil riset dari kementerian kesehatan dimana hipertensi merupakan komorbid terbanyak pada lansia<sup>11</sup>, dengan prevalensi pada perempuan lebih besar daripada laki-laki<sup>12,13</sup>.

Penggunaan *fall risk medicines* (FRM) juga merupakan salah satu faktor risiko untuk jatuh. Dari penelitian-penelitian sebelumnya telah diketahui beberapa golongan obat merupakan faktor risiko jatuh pada lansia<sup>2,14-16</sup>. Terlihat dari tabel II sebagian besar pasien menggunakan FRM yang termasuk dalam kategori risiko rendah (*Medication Fall Risk Score* 1-5) sebanyak 46,54% (249 pasien). Pasien yang berisiko tinggi (*Medication Fall Risk Score* ≥6) sebanyak 94 pasien (17,57%) yang harus dikonfirmasi lebih lanjut dengan

penilaian risiko jatuh secara klinis. Hal tersebut untuk mencegah terjadinya jatuh pada pasien<sup>4</sup>.

Dari tabel II juga terlihat jumlah *fall risk medicines* (FRM) yang digunakan pasien berkisar 1-7 obat, namun didominasi oleh penggunaan 1 jenis FRM sebesar 24,86%, diikuti 2 obat sebesar 19,07% dan FRM ≥5 sebesar 1,87%. Jumlah obat yang digunakan berpengaruh terhadap risiko jatuh seperti pada penelitian sebelumnya oleh Pratt, dimana penggunaan 3-4 FRM dapat meningkatkan risiko dua kali lipat untuk hospitalisasi karena jatuh pada lansia<sup>17</sup>.

Pada penelitian ini *fall risk medicines* (FRM) dibagi dalam dua kategori besar yaitu obat kardiovaskuler dan obat yang bekerja pada susunan saraf pusat. Profil golongan FRM dapat dilihat pada tabel III. FRM golongan obat kardiovaskuler digunakan oleh 290 pasien (54,21%) yang didominasi oleh obat antihipertensi (282 pasien). Obat-obat tersebut dapat menyebabkan jatuh antara lain melalui mekanisme hipotensi postural, sedasi, pusing, lemas, penurunan kewaspadaan, mengantuk, kelemahan otot, dan efek samping lainnya<sup>2</sup>. Obat kardiovaskuler yang signifikan berhubungan dengan jatuh berdasarkan penelitian sebelumnya yaitu loop-diuretik (OR 1,36 95%CI 1,13-1,57) dan obat digitalis (OR 1,60 95%CI 1,08-2,36)<sup>18</sup>.

**Tabel III. Profil Golongan *Fall Risk Medicines* pada Pasien Lansia di Rumah Sakit Madiun**

Golongan	Jumlah pasien	% (N=535)
<b>Obat Kardiovaskuler</b>	<b>290</b>	<b>54,21%</b>
Antihipertensi	282	52,71%
Diuretik	50	9,35%
Obat Jantung	26	4,86%
<b>Obat Susunan Saraf Pusat</b>	<b>134</b>	<b>25,05%</b>
Antikonvulsan	108	20,19%
Benzodiazepin	56	10,47%
Antidepresan	41	7,66%
Analgesik/ Opioids	8	1,50%
Non-Benzodiazepin	4	0,75%

**Tabel IV. Profil Jenis *Fall Risk Medicines* pada Pasien Lansia di Rumah Sakit Madiun**

Nama Obat	n	% (N=535)
<b>Obat Kardiovaskuler</b>		
Amlodipin	163	30,47%
Bisoprolol	68	12,71%
Candesartan	57	10,65%
Valsartan	42	7,85%
Furosemid	39	7,29%
<b>Obat Susunan Saraf Pusat</b>		
Gabapentin	101	18,88%
Diazepam	50	9,35%
Amitriptyline	41	7,66%
Tramadol	6	1,12%
Alprazolam	4	0,75%

Obat yang bekerja pada susunan saraf pusat digunakan oleh 134 pasien (25,05%), dan didominasi oleh antikonvulsan yang digunakan oleh 108 pasien (20,19%). Penggunaan obat-obat tersebut berdasar penelitian sebelumnya berhubungan dengan risiko jatuh. Penelitian Masud dkk., (2013) menyebutkan obat-obat yang berhubungan dengan resiko jatuh yaitu antidepresan (OR 2,8 95%CI 1,9-4,1), antiepilepsi (OR 2,8 95%CI 1,5-5,1), opioid (OR 2,4 95%CI 1,5-3,7), dan ansiolitik/hipnotik (OR 1,5 95%CI 0,9-2,6)<sup>19</sup>. Studi metaanalisis pada tahun 2011 juga menyatakan penggunaan obat psikotropik berhubungan dengan risiko jatuh sebesar 1,78 (95%CI 1,57-2,01)<sup>15</sup>.

Dari tabel IV terlihat obat yang terbanyak digunakan dari kategori obat kardiovaskuler adalah amlodipin terbanyak

digunakan 30,47% (163 pasien) diikuti bisoprolol sebanyak 12,71% (68 pasien). Amlodipin merupakan antihipertensi golongan penghambat kanal kalsium dihidropiridin. Amlodipin bekerja langsung pada pembuluh darah sehingga dapat menyebabkan vasodilatasi. Efek samping dari penggunaan amlodipin adalah hipotensi postural yang dapat menyebabkan jatuh pada lansia<sup>20</sup>. Bisoprolol merupakan obat golongan penghambat reseptor beta. Pada suatu uji metanalisis obat golongan tersebut justru dapat menurunkan risiko jatuh pada lansia dengan OR 0,88 (95%CI 0,80-0,97)<sup>18</sup>.

Obat dari kategori susunan saraf pusat yang banyak digunakan adalah gabapentin sebanyak 18,88% (101 pasien), diikuti diazepam sebesar 9,35% (50 pasien), dan amitriptilin sebesar 7,66% (41 pasien). Hasil ini

sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana ketiga obat tersebut merupakan obat yang banyak digunakan<sup>21,22</sup>.

Pada lansia mengalami perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik berupa penurunan fungsi organ pengeliminasi, peningkatan permeabilitas darah otak, dan juga peningkatan sensitivitas reseptor di susunan saraf pusat. Oleh karena itu pasien lansia lebih sensitif terhadap obat-obat yang bekerja pada susunan saraf pusat seperti gabapentin<sup>23</sup>. Gabapentin (N03AX12) termasuk dalam golongan antiepilepsi lainnya<sup>24</sup>. Obat ini bersifat lipofilik sehingga dengan mudah melewati sawar darah otak. Mekanisme aksi dari gabapentin antara lain berikatan dengan subunit  $\alpha$ -kanal kalsium *voltage-dependent*, sehingga menghambat masuknya kalsium dan mencegah keluarnya neurotransmitter eksitatori<sup>25,26</sup>. Selain itu, pemakaian gabapentin meningkatkan kadar GABA dalam otak sebesar 55,7%<sup>27</sup>. Dari mekanisme tersebut maka muncul efek samping antara lain pusing (19%), mengantuk (14%) dan gangguan keseimbangan (14%), yang potensial menyebabkan jatuh<sup>28,29</sup>.

Diazepam merupakan obat golongan benzodiazepin yang dapat menyebabkan sedasi, pusing, penurunan fungsi neuromuskular, dan gangguan kognitif<sup>2</sup>. Diazepam diperlukan pada pasien lansia untuk mengatasi gangguan cemas, gangguan tidur, maupun sebagai kombinasi untuk terapi nyeri neuropatik. Diazepam merupakan obat golongan benzodiazepin dengan metabolit yang beraksi panjang dengan waktu paruh eliminasi 44-48 jam. Benzodiazepin berikatan dengan reseptor benzodiazepin pada saraf post sinap GABA (Gama Amino Butiric Acid) di sistem saraf pusat. Saat reseptor benzodiazepin ditempati akan mempotensiasi peningkatan permeabilitas membran terhadap ion klorida yang bersifat negatif, sehingga menyebabkan hiperpolarisasi dan stabilisasi sehingga timbul efek tenang dan relaksan otot. Efek dari diazepam yang berpotensi menyebabkan jatuh adalah sedasi, pusing, penurunan fungsi neuromuscular, dan gangguan kognitif<sup>2,20</sup>.

Amitriptilin dan gabapentin sering diperlukan pada lansia untuk indikasi nyeri neuropati<sup>28,30,31</sup>. Amitriptiline (N06AA09) merupakan obat antidepresan penghambat reuptake monoamin non-selektif<sup>24</sup>. Mekanisme aksi sebagai antinyeri dari amitriptilin melalui penghambatan reuptake monoamin sehingga meningkatkan neurotransmitter sinaptik dan memfasilitasi sistem kontrol nyeri endogen<sup>32</sup>. Amitriptilin efektif untuk nyeri neuropati namun 55% pasien setidaknya mengalami satu efek samping, dengan risiko relative sebesar 1,5 (95%CI 1,3-1,8)<sup>30</sup>. Efek samping yang potensial sebagai risiko jatuh adalah sedasi, mengatuk di siang hari, hipotensi orthostatik, dan aritmia<sup>31</sup>.

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan pijakan untuk penelitian-penelitian selanjutnya. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menghubungkan penggunaan obat-obat yang berpotensi terhadap jatuh dengan kejadian jatuh pada lansia.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini diketahui penggunaan obat yang menyebabkan risiko jatuh pada lansia cukup tinggi 65,42% (343 pasien). Golongan *fall risk medicines* (FRM) yang sering diresepkan adalah antihipertensi 52,71% (282 pasien), antikonvulsan 20,19% (108 pasien), dan benzodiazepin 10,47% (56 pasien). Jumlah pengguna 1 obat FRM sebesar 24,86% (133 pasien) diikuti 2 obat sebesar 19,07% (102 pasien), dimana sebesar 17,57% (94 pasien) mempunyai nilai medication fall risk score (MFRS) yang tinggi ( $\geq 6$ ) sehingga perlu dipertimbangkan risiko dan manfaat penggunaannya untuk mencegah kejadian jatuh pada lansia.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Fakultas Farmasi sebagai sponsor dana, RSUD dr. Soedono Madiun, dan RSUD Kota Madiun.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Pusat Statistik. *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2017*. Jakarta: Badan Pusat

- Statistik; 2018.
2. Yoshida S. A Global Report on Falls Prevention- Epidemiology of Falls. *Ageing Life Course, Fam Community Heal WHO*. 2007;1-40.
  3. Paolo C., Loredana G., Gianfranco S., *et al.*, Unexplained Falls Are Frequent in Patients with Fall-Related Injury Admitted to Orthopaedic Wards: The UFO Study (Unexplained Falls in Older Patients). *Curr Gerontol Geriatr Res*. 2013;2013:1-6.
  4. Ganz DA., Huang C., Saliba D., Berlowitz D., Lukas CV. Preventing Falls in Hospitals A Toolkit for Improving Quality of Care. *Agency Healthc Res Qual*. 2013;13-0015-EF.
  5. Musich S., Wang SS., Ruiz J., *et al.*, Falls-Related Drug Use and Risk of Falls Among Older Adults : A Study in a US Medicare Population. *Drugs Aging*. 2017;34(7):555-565.
  6. Badan Pusat Statistik Jawa Timur. *Profil Penduduk Lanjut Usia Provinsi Jawa Timur 2017*. (BPS Provinsi Jawa Timur, ed.). Surabaya: PT Sinar Multi Indoprinting; 2018.
  7. Carral JMC., Ayán C., Sturzinger L., Gonzalez G. Relationship Between Body Mass Index and Static and Dynamic Balance in Active and Inactive Older Adults. *J Geriatr Phys Ther*. 2018:1-6.
  8. Mitchell RJ., Lord SR., Harvey LA., Close JCT. Associations between obesity and overweight and fall risk, health status and quality of life in older people. *Aust N Z J Public Health*. 2014;(July 2013):13-18.
  9. Alshammari SA., Alhassan AM., Aldawsari MA., Bazuhair FO., Alotaibi FK. Falls among elderly and its relation with their health problems and surrounding environmental factors in Riyadh. *J Family Community Med*. 2018;25(1):29-34.
  10. Bao W., Hu D., Shi X., *et al.*, Comorbidity increased the risk of falls in Chinese older adults: a cross-sectional study. 2017;10(7):10753-10763.
  11. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Hasil Utama RISKESDAS 2018*.; 2018.
  12. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Infodatin Hipertensi*.; 2017.
  13. Kusumawaty J., Hidayat N., Ginanjar E. Hubungan Jenis Kelamin dengan Intensitas Hipertensi pada Lansia di Wilayah Factors Related Events Sex with Hypertension in Elderly Work Area Health District Lakbok Ciamis. *Mutiara Med*. 2016;16(2):46-51.
  14. Leipzig RM., Cumming RG. Drugs and Falls in Older People: A Systematic Review and Meta-analysis: I. Psychotropic Drugs. *J Am Geriatr Soc*. 1999;47:30-39.
  15. Bloch F., Thibaud M., Dugué B., Brèque C., Kemoun G. Psychotropic Drugs and Falls in the Elderly People: Updated Literature Review and Meta-Analysis. *J Aging Health*. 2011;23(2):329-346.
  16. J.C. W., K.J. R., M.O. W., *et al.*, Meta-analysis of the impact of 9 medication classes on falls in elderly persons. *Arch Intern Med*. 2009;169(21):1952-1960. <http://archinte.ama-assn.org/cgi/reprint/169/21/1952%5Cnh> <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed9&NEWS=N&AN=2010011449>.
  17. Pratt NL., Ramsay EN. Association Between Use of Multiple Psychoactive Medicines and Hospitalization for Falls : Retrospective Analysis of a Large Healthcare Claim Database. *Drug Saf*. 2014;37:529-535.
  18. Vries M de., Seppala LJ., Daams JG., Glind EMM van de, Masud T, Velde N van der. Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-Analysis:I. Cardiovascular Drugs. *JAMDA*. 2018:1-9.
  19. Masud TM., Frost M., Ryg J., *et al.*, Central nervous system medications and falls risk in men aged 60 – 75 years : the Study on Male Osteoporosis and Aging ( SOMA ). *Age Ageing*.

- 2013;42(August 2012):121-124.
20. Wolter Kluwer. *Lexicomp Drug Information Handbook*. 26th ed. American Pharmacist Association; 2018.
  21. Mustafidah N. Hubungan Penggunaan Obat Psikoaktif Dengan Risiko Jatuh Pada Pasien Geriatri Rawat Jalan Di Klinik Saraf Rumah Sakit Madiun. 2019.
  22. Annisa L. Hubungan Penggunaan Obat Psikoaktif dengan Risiko Jatuh pada Pasien Lanjut Usia di Klinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Madiun. 2019.
  23. Lee JK., Mendoza DM., Mohler MJ., Lee EM. Geriatrics. In: Chisholm-Burns MA, Schwinghammer TL, Wells BG, Malone PM, Kolesar JM, DiPiro JT, eds. *Pharmacotherapy Principle and Practice*. 4th ed. United State: McGraw-Hill Education; 2016:7-18.
  24. WHO. *Guideline for ATC Classification and DDD Assignment 2018*.; 2018. [https://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](https://www.whocc.no/atc_ddd_index/).
  25. Gee NS., Brown JP., Dissanayake VUK., Offord J., Thurlow R., Woodruff GN. The Novel Anticonvulsant Drug , Gabapentin ( Neurontin ), Binds to the alfa2gama Subunit of a Calcium Channel. *J Biol Chem*. 1996;271(10):5768-5776. [https://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](https://www.whocc.no/atc_ddd_index/).
  26. Bockbrader HN., Wesche D., Miller R., Chapel S., Janiczek N., Burger P. A Comparison of the Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Pregabalin and Gabapentin. *Clin Pharmacokinet*. 2010;49(10):661-669.
  27. Cai K., Nanga RPR., Lamprou L., et al., The Impact of Gabapentin Administration on Brain GABA and Glutamate Concentrations : A 7T 1 H-MRS Study. *Neuropsychopharmacology*. 2012;37(13):2764-2771.
  28. Wiffen PJ., Derry S., Bell RF., et al., Gabapentin for chronic neuropathic pain in adults ( Review ). *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;(6):10-13.
  29. Fife TD., Sirven J. Antiepileptic drugs and their impact on balance. *Aging health*. 2005;1(1):147-155. [www.futuremedicine.com](http://www.futuremedicine.com).
  30. Ra M., Derry S., Aldington D., et al., Amitriptyline for neuropathic pain in adults ( Review ) Amitriptyline for neuropathic pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;(7):2015-2017.
  31. Kamerman PR., Finnerup NB., Lima L De., et al., Gabapentin for neuropathic pain: An application to the 21st meeting of the WHO Expert Committee on Selection and Use of Essential Medicines for the inclusion of gabapentin on the WHO Model List of Essential Medicines. In: *An Application to the 21st Meeting of TheWHO Expert Committee on Selection and Use of Essential Medicines for the Inclusion of Gabapentin on TheWHO Model List of Essential Medicines*. ; 2016:1-50.
  32. Lawson K. A Brief Review of the Pharmacology of Amitriptyline and Clinical Outcomes in Treating Fibromyalgia. *Biomedicines*. 2017;5(24):1-12.