

## COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS PEMBERIAN EDUKASI MELALUI HOME CARE PADA PASIEN ASMA RAWAT JALAN

Luluk Anisyah  
Program Studi Magister Ilmu Farmasi  
Fakultas Farmasi Universitas Surabaya

### ABSTRAK

Pemberian edukasi asma secara Home Care dapat meminimalkan gejala kronis, eksaserbasi serta dapat mencapai hasil pengobatan yang maksimal dengan menggunakan biaya yang seoptimal mungkin. Penelitian ini bertujuan untuk. Penelitian ini bertujuan untuk dapat meminimalkan gejala mengetahui apakah pemberian edukasi secara Home Care pada pasien asma cost-effective.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan penelitian asma rawat jalan di Rumah Sakit Paru Jember dengan usia 18-60 tahun selama Randomized Controlled Trial. Partisipan penelitian adalah 60 pasien periode Februari-Juni 2016 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kelompok uji mendapatkan edukasi secara Home Care. Kelompok kontrol tidak mendapatkan edukasi. Pengetahuan asma diukur dengan Asthma General Knowledge Questionnaire (AGKQ), kontrol asma diukur dengan Asthma Control Test (ACT), fungsi paru diukur dengan Peak Flow Meter, Cost-Effectiveness Analysis (CEA) dihitung sebagai rasio biaya dengan outcome.

Nilai AGKQ partisipan asma pada kelompok uji sesudah diberikan edukasi ( $22,63 \pm 3,419$ ) berbeda signifikan dibandingkan kelompok kontrol ( $19,57 \pm 3,12$ ). Nilai ACT partisipan asma pada kelompok uji sesudah diberikan edukasi ( $21,77 \pm 2,24$ ) berbeda signifikan dibandingkan kelompok kontrol ( $17,40 \pm 2,77$ ). Nilai PEF partisipan asma pada kelompok uji sesudah diberikan edukasi ( $283,67 \pm 95,89$ ) berbeda signifikan dibandingkan kelompok kontrol ( $216,33 \pm 64,57$ ). Nilai ACER (PEF) pada kelompok uji = Rp 1.998,86; sedangkan pada kelompok kontrol = Rp 3.084,66. Nilai ACER (ACT) pada kelompok uji = Rp 28.714,34; sedangkan pada kelompok kontrol = Rp 56.860,19. Kesimpulan dari penelitian ini, pemberian edukasi secara Home Care terjadi peningkatan pengetahuan asma, kontrol asma, nilai PEF, dan biaya yang lebih cost-effective.

**Kata kunci :** Edukasi, Home Care, Pengetahuan asma, Kontrol asma, PEF, CEA.

### PENDAHULUAN

Asma adalah penyakit saluran pernafasan kronis yang biasanya ditandai dengan adanya gangguan inflamasi pada saluran pernafasan.<sup>1</sup> Saat ini diperkirakan jumlah penderita asma di seluruh dunia sekitar 300 juta. Jumlah penderita asma tersebut terus meningkat selama 40 tahun ini.<sup>2,3</sup>

Hasil RISKESDAS 2007 prevalensi penyakit asma di Indonesia rata-rata adalah 4,0%. Prevalensi asma pada usia 15-24 tahun adalah rata-rata 1,2%, usia 25-34 tahun rata-rata 1,4%. Pada Propinsi Jawa Timur prevalensi penyakit asma adalah rata-rata 1,7%.<sup>6</sup> Berdasarkan penelitian dari Novarinet al(2015) bahwa

jumlah kunjungan pasien pada tahun 2013 bulan Januari hingga November di rumah sakit paru Jember sebanyak 324 kunjungan dengan 241 pasien dengan kasus baru<sup>87</sup>, Sedangkan data layanan asma di Rumah Sakit Paru Persahabatan, Jakarta tahun 2001 sebesar 2,9%; sedangkan jumlah pasien yang ke IGD adalah sebesar 33,3% pada tahun 1998 dan 20% pada tahun 2000.<sup>7,8</sup> Diberbagai negara prevalensi asma tampak terus meningkat, hal ini menunjukkan bahwa penanggulangan asma belum memuaskan dan masih suboptimal ketika dievaluasi terhadap *Global Initiative untuk Asma (GINA) guidelines*, walaupun obat untuk terapi asma makin banyak dipasarkan.<sup>1,2,3,9</sup>

Bahaya komplikasi penyakit asma adalah terjadinya eksaserbasi (serangan asma), penurunan fungsi faal paru dan peningkatan dosis penggunaan obat.<sup>1,7</sup> Komplikasi jangka panjang ini dapat menyebabkan berkurangnya kualitas hidup, produktivitas, tingkat kehadiran disekolah, peningkatan biaya perawatan, resiko rawat inap dan kematian.<sup>10,11,12</sup>

Tingkat morbiditas asma yang meningkat dapat disebabkan oleh penggunaan obat yang tidak sesuai, tidak adanya pengakuan dari diri sendiri dengan kondisi penyakit kronis, tingkat pengetahuan pasien yang rendah tentang penyakitnya, serta pendidikan minim tentang asma.<sup>13</sup> Resiko kejadian eksaserbasi dapat diturunkan dengan mengontrol gejala asma serta menjaga fungsi paru, dengan pemberian terapi obat yang optimal dengan efek samping yang minimal ataupun terapi secara non farmakologi.<sup>1,14,15</sup> Edukasi pada pasien asma dapat dilakukan oleh apoteker melalui perannya dalam pelayanan kefarmasian.<sup>16</sup> Beberapa hasil penelitian menyebutkan bahwa pemberian edukasi oleh apoteker dapat meningkatkan kualitas hidup, fungsi paru-paru, dan kontrol asma, sehingga dapat membantu pasien asma untuk mencapai hasil kesehatan yang diinginkan.<sup>17,18,19,20</sup>

Pemberian edukasi asma pada pasien dewasa tidak diharapkan hanya meningkatkan pengetahuannya saja tetapi diharapkan juga dapat meningkatkan kesehatan, sehingga dapat membantu pasien dalam mendapatkan motivasi, ketrampilan, dan rasa kepercayaan diri dalam mengontrol penyakit asma dan dapat mengurangi terjadinya kematian.<sup>1,8,21,22,23,24</sup>

Adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang kesehatan, maka di bidang kefarmasian telah terjadi pergeseran orientasi pelayanan kefarmasian dari pengelolaan obat sebagai komoditi kepada pelayanan yang komprehensif (*pharmaceutical care*). Pelayanan yang komprehensif bukan saja sebagai pengelola obat, akan tetapi juga mencakup pelaksanaan pemberian informasi untuk mendukung penggunaan obat yang benar dan rasional, pemantauan penggunaan obat untuk mengetahui tujuan akhir, serta kemungkinan terjadinya kesalahan pengobatan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 35 tahun 2014 tentang standart pelayanan farmasi di apotek salah satu yang termasuk dalam pelayanan farmasi klinik selain memberikan pelayanan informasi obat (*PIO*), konseling, juga memberikan pelayanan kefarmasian di rumah (*Home Care*).

Peran apoteker dalam *home care* adalah memberikan informasi/konsultasi mengenai obat, monitoring penggunaan obat pada pasien, mampu berkomunikasi dengan tenaga kesehatan yang lain, serta masyarakat dalam usaha promosi dan pemberian edukasi terkait dengan penyakit yang kronis.<sup>25-27</sup>

*Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) adalah analisa ekonomi untuk membandingkan biaya dan hasil (*outcomes*) relatif dari dua atau lebih intervensi kesehatan dengan kata lain bahwa CEA dapat digunakan untuk memilih intervensi kesehatan yang memberikan nilai tertinggi dengan dana yang terbatas jumlahnya. Apabila apoteker dilibatkan secara langsung serta aktif dalam pelayanan kesehatan pasien dan dalam program penggunaan obat, maka beberapa manfaat dapat dihasilkan dalam sistem pelayanan kesehatan, antara lain dapat menurunkan jumlah pasien rawat inap, lama rawat tinggal di rumah sakit, intensitas visitasi dokter atau klinisi, serta biaya pelayanan kesehatan secara keseluruhan dengan berfokus pada penggunaan obat yang optimal, menghindari atau meminimalkan masalah yang terkait dengan penggunaan obat (*Drug Related problems/DRP's*), dan pencapaian meningkatnya kualitas hidup.

## RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah *outcome* terapi dan tingkat pengetahuan pada pasien asma yang dilakukan *pharmacy home care*?
2. Apakah pelayanan *pharmacy home care* pada pasien asma menunjukkan hasil yang *cost-effective*?

## TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui *outcome* terapi dan tingkat pengetahuan pada pasien asma yang dilakukan *pharmacy home care*.
2. Untuk mengetahui apakah pelayanan *pharmacy home care* pada pasien asma lebih *cost-effective* dibandingkan tanpa dilakukan pelayanan *pharmacy home care*.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah eksperimental dengan rancangan *Randomized Controlled Trial* (RCT) pada pasien asma dewasa berusia 18-60 tahun. Lokasi Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Paru Jember. Populasi penelitian adalah pasien asma dewasa yang menjalani rawat jalan di Rumah Sakit Paru Jember periode Februari-Juni 2016 serta telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pasien untuk kontrol sebanyak 30 pasien dan untuk uji 30 pasien.

Intervensi yang diberikan adalah edukasi melalui *home care* dengan menggunakan panduan *home care* dan pemberian penjelasannya secara ceramah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel Karakteristik Dasar Partisipan Asma Rawat Jalan**

NO.	Karakteristik	Kelompok UJI (n=30)	Kelompok KONTROL (n=30)	P
1.	Jenis kelamin			0,781
	Laki-laki	10 (33,3)	9 (30,0)	
	perempuan	20 (66,7)	21 (70,0)	
2.	Usia ( tahun ) <sup>54-56,76</sup>			0,886
	18-25	3 (10,0)	5 (16,7)	
	26-35	7 (23,3)	7 (23,3)	
	36-45	5 (16,7)	4 (13,3)	
	46-60	15 (50,0)	14 (46,7)	

3.	Pendidikan			0,781
	Dasar	8 (26,7)	7 (23,3)	
	Menengah	18 (60,0)	17 (56,7)	
	Atas	4 (13,3)	6 (20,0)	
4.	Jenis Pembiayaan			0,688
	JKN	26 (86,7)	27 (90,0)	
	Umum	4 (13,3)	3 (10,0)	

Keterangan : Nilai dalam n (%)

JKN : Jaminan Kesehatan Nasional

$P > 0,05$ , dimana secara statistik nilai ini berarti bahwa proporsi pada kelompok kontrol dan uji adalah homogen.

Dari penelitian ini tidak dapat dikatakan bahwa prevalensi asma pada orang dewasa lebih banyak jumlah perempuan dibandingkan jumlah laki-laki, hal ini disebabkan partisipan dari penelitian ini adalah pengunjung suatu fasilitas kesehatan. Hasil penelitian terhadap usia dikarenakan adanya perubahan struktur pernapasan dimulai pada usia dewasa serta seiring bertambahnya usia, maka elastisitas dinding dada, alveoli serta kapasitas paru mengalami penurunan dan akan terjadi penebalan kelenjar bronkial; untuk pendidikan pada penelitian ini dapat dikatakan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan, maka semakin baik daya tangkap/serap/ingat orang tersebut. Dalam penelitian ini dapat dikatakan bahwa telah semakin banyak yang mengetahui akan manfaat dari penggunaan jaminan kesehatan nasional (JKN).

**Tabel Pola Penggunaan Obat Pada Partisipan Asma Rawat Jalan**

Macam Obat	Jumlah Partisipan yang Menggunakan	
	Kontrol	Uji
1,2,3,4,5,8,10	9	5
1,2,3,4,6,8,10	7	7
1,2,3,4,5,6,8,10	3	2

Keterangan: 1= Antihistamin; 2= Ekspektoran; 3= Mukolitik; 4= Antitusif; 5= Theophillin; 6= Aminophillin; 7= Ephedrin; 8= SABA oral; 9= SABA inhalasi; 10= Kortikosteroid oral

Pola penggunaan obat pertama yang terbesar adalah dengan menggunakan antihistamin, ekspektoran, mukolitik, antitusif, theophillin, SABA oral serta kortikosteroid oral; pola kedua adalah menggunakan antihistamin, ekspektoran, mukolitik, antitusif, aminophillin, SABA oral serta kortikosteroid oral; pola ketiga

adalah antihistamin, ekspektoran, mukolitik, antitusif, theophillin, aminophillin, SABA oral serta kortikosteroid oral.

**TINGKAT PENGETAHUAN ASMA PADA PARTISIPAN**

**Tabel Nilai Tingkat Pengetahuan Asma Yang Diukur Dengan Kuesioner AGKQ**

Keterangan	Nilai Tingkat Pengetahuan		P
	Kelompok Uji	Kelompok Kontrol	
Minggu Awal Penelitian	18,70 ± 3,12	17,87 ± 2,97	0,293
Minggu Keempat	22,63 ± 3,42	19,57 ± 3,12	0,001

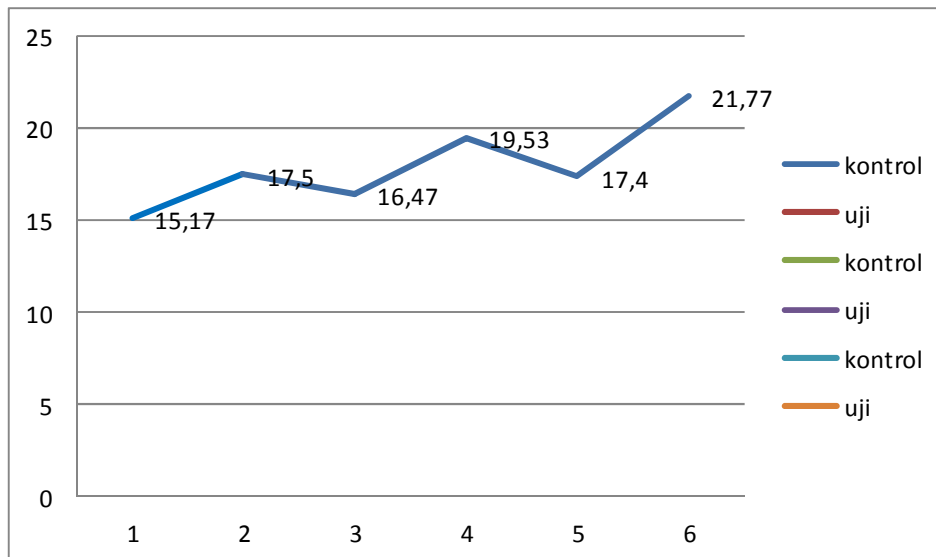
**Tabel Perbandingan Hasil Pencapaian Pada Aspek Pengetahuan Tentang Asma Yang Diukur Dengan Kuesioner AGKQ**

Aspek Yang Diukur	Kelompok Kontrol		Kelompok Uji	
	Minggu Awal Penelitian (%)	Minggu Keempat (%)	Minggu Awal Penelitian (%)	Minggu Keempat (%)
Definisi Asma	55,67	81	73,33	87,67
Keparahan asma dan tindakan yang harus dilakukan jika terjadi serangan	63,35	67,75	65,83	73,92
Obat (indikasi, efek samping, cara penggunaan obat dalam bentuk semprot)	59	60,70	53,30	69,30
Pemicu terjadinya asma	55	60	65	75
Latihan atau hal yang terkait dengan olahraga pada pasien asma	38,25	57,67	50	63,25

Tingkat pengetahuan asma pada penelitian ini dapat disimpulkan terjadi peningkatan pada tiap-tiap aspeknya setelah diberikan intervensi pemberian edukasi melalui *home care* setelah satu bulan.

### KONTROL ASMA PADA PARTISIPAN ASMA

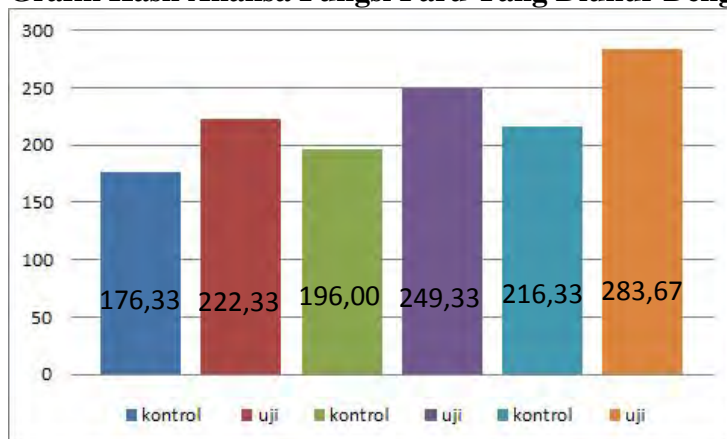
**Grafik Hasil Analisa Kontrol Asma Yang Diukur Dengan Kuesioner ACT**



Nilai ACT partisipan asma pada kelompok uji sesudah diberikan edukasi ( $21,77 \pm 2,24$ ) berbeda signifikan dibandingkan kelompok kontrol ( $17,40 \pm 2,77$ ). Nilai dari ACT yang belum mencapai rentang 21-25 dapat dikarenakan kontrol ke rumah sakit tidak dilakukan secara rutin, aktivitas fisik yang dilakukan oleh tiap partisipan berbeda serta mata pencaharian tiap partisipan berbeda, sedangkan yang telah mencapai hasil rentang 21-25 dapat juga karena disebabkan pemberian obat yang tepat dan tingkat pengetahuan tentang asma telah terjadi peningkatan selama pemberian edukasi.

### Nilai PEF Partisipan Asma

**Grafik Hasil Analisa Fungsi Paru Yang Diukur Dengan *Peak Flow Meter***



Hasil penelitian pada kondisi fungsi paru pada pasien asma terlihat adanya perbaikan yang signifikan setelah diberikannya edukasi secara *Home Care* selama satu bulan yaitu ( $P = 0,002$ ), sedangkan hasil PEF minggu awal penelitian sampai minggu kedua yaitu ( $P = 0,095$ ), dan hasil PEF minggu kedua sampai minggu keempat yaitu ( $P = 0,090$ ).

### **ANALISA BIAYA**

Analisa biaya dilihat dari perspektif rumah sakit, maka yang dihitung meliputi biaya terapi, biaya intervensi serta biaya total dari biaya terapi dijumlahkan dengan biaya intervensi.

#### **Biaya Terapi Partisipan Asma Rawat Jalan Periode Februari-Juni 2016**

<b>Komponen</b>	<b>Kelompok Kontrol (n= 30)</b>	<b>Rata-Rata ± SD</b>	<b>Kelompok Uji (n= 30)</b>	<b>Rata-Rata±SD</b>
Biaya Obat Total (Rp.)	2.951.599,00	98.386,63 ± 44.201,98	2.270.356,00	75.678,53 ± 42.268,00
Biaya Kunjungan ke Dokter (Rp.)	750.000,00	25.000,00 ± 18.347,70	566.250,00	18.875,00 ± 27.705,64
Total Biaya (Rp.)	3.701.599,00	123.386,63 ± 51.892,18	2.836.606	94.553,53 ± 40.166,16

#### **Biaya Intervensi Partisipan Asma Rawat Jalan Periode Februari-Juni 2016**

<b>Komponen</b>	<b>Satuan (Rp129,73/Km)</b>	<b>Volume</b>	<b>Total</b>	<b>Rata-Rata±SD</b>
Biaya Transport (Rp.)	518	6	403.200,84	13.440,03 ± 13.824,59
Biaya Konseling (Rp.)	15.000,00/60 menit	3	438.500,00	14.616,67 ± 4.073,53
Total (Rp.)			841.700,84	28.056,7 ± 832,01

#### **Biaya Total Rata-Rata Partisipan Asma Rawat Jalan Periode Februari-Juni 2016**

<b>Komponen</b>	<b>Rata-Rata Kelompok Uji ±SD</b>	<b>Rata-Rata Kelompok Kontrol ± SD</b>
Biaya Terapi (Rp.)	94.553,53 ± 40.166,16	123.386,63 ± 51.892,18
Biaya Intervensi (Rp.)	28.056,7 ± 832,01	0
Biaya Total (Rp.)	122.610,23 ± 47.020,36	123.386,63 ± 51.892,18

Hasil penelitian ini pada perhitungan total biaya (total biaya obat ditambah biaya kunjungan ke dokter) terkait biaya terapi pada kelompok kontrol rata-rata



lebih besar jumlahnya yaitu Rp.123.386,63 ± 51.892,18 dibandingkan dengan rata-rata kelompok uji yaitu Rp. 94.553,53 ± 40.166,16. Pada penelitian ini kemungkinan disebabkan karena jarak jauh dekatnya rumah antar partisipan asma berbeda serta lama waktu pemberian pelayanan kefarmasian melalui edukasi secara *home care* (waktu konseling dengan partisipan asmanya) antar partisipan berbeda.

**ANALISA EFEKTIVITAS BIAYA PADA PARTISIPAN ASMA**  
**Analisa Efektivitas Biaya Partisipan Asma Periode Februari – Juni 2016**

Komponen	Kelompok Uji	Kelompok Kontrol
Efektivitas		
PEF	61,34	40,00
ACT	4,27	2,17
Biaya Total (Rp.)	122.610,23	123.386,63
ACER (PEF) (Rp.)	1.998,86	3.084,66
ACER (ACT) (Rp.)	28.714,34	56.860,19

Keterangan: PEF = Nilai selisih antara PEF minggu keempat dan PEF Minggu awal penelitian

ACT = Nilai selisih antara PEF minggu keempat dan PEF Minggu awal penelitian

Hasil penelitian ini diperoleh ACER untuk PEF pada kelompok uji adalah Rp 1.998,86, sedangkan untuk kelompok kontrol adalah Rp 3.084,66. Hasil ACER untuk ACT pada kelompok uji adalah Rp 28.714,34; sedangkan untuk kelompok kontrol adalah Rp 56.860,19; bahwa dengan adanya *Home Care* lebih efektif dan lebih murah daripada tanpa adanya *Home Care*.

**KESIMPULAN**

Dengan dilakukannya pemberian edukasi secara *Home Care* selama satu bulan, maka menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Terjadi peningkatan pengetahuan asma., Perbaikan kontrol asma, Perbaikan fungsi paru
2. Pelayanan *pharmacy home care* lebih *cost - effective* dibandingkan tanpa dilakukan *pharmacy home care*.

## **SARAN**

Bagi penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengukuran tingkat pengetahuan, kontrol asma, nilai PEF dalam rentang waktu yang diperpanjang, pemberian edukasi secara *home care* bisa dilakukan setiap minggu sekali.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. GINA Executtive and Science Commites. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention;2015
2. Cho Sang-Heon. Asthma Control in Asia-Pasific Countris and actions for future progress. Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea. 2010 KAAACI Spring Congress.
3. Urek MC, Tudoric N, Plavec D, Urek R, Koprivic-Milenovic T, Maristela S. Effect of educational programs on asthma control and quality of life in adult asthma patients. *Patient Educ Counsel*. 2005; 58 (1): 47-54.
4. Asthma and Allergy Foundation of America – Information About Asthma, Allergies, Food Allergies and More!.[citiced 2015 Apr 26].
5. Centers for Disease Control and Prevention’s. National Center for Environmental Health.2009.[citiced 2015 May 19].
6. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta : Kementrian Kesehatan RI; 2013.
7. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Asma Pedoman Diagnosis & Penatalaksanaan di Indonesia; 2003.
8. Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik. Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Asma. Jakarta : Departemen Kesehatan RI; 2007.
9. Oemiati R, Sihombing M, Qomariah. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Penyakit Asma di Indonesia. *Media Litbang Kesehatan*; 2010.
10. WHO. Asthma. 2003.
10. Global Burden of Asthma [GINA[Internet].[citiced 2015 July 23].
11. World Health Organization. Asthma.[Internet].[citiced 2015 July 23].
12. Kotwani A, Chhabra SK. Effect of patient education and standard treatment guidelines on asthma control: an intervention trial. *WHO South-East Asia Journal of Public Health* 2012;1(1):42-51.

13. Koda-Kimble and Youngs applied therapeutics: the clinical use of drugs. 10th ed. Baltimore: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Self Timothy H, Chrisman Cary R, Finch Christopher K.2013.
14. Pharmacotherapy Handbook. 9th ed. New York: McGraw-Hill Medical. Wells BG, DiPiro JT, Schwinghammer TL, DiPiro C William Kelly H, Christine A. 2015.
15. Schulz M. Pharmaceutical Care Services for Asthma Patients. European Conference on Health Promotion in General Practice and Community Pharmacy: Experiences and Perspectives. 2000 Nov. Brussels Parallel Session 1.3: Health Promotion and Pharmaceutical Care.
16. Shanmugam S, Varughese J, Nair Manjuladevi AS, Balasubramanian R, Velu S, Bhojan C, Devarajan V, Sabzghabae AM. Pharmaceutical care for asthma patients: A Developing Country's Experience. *J Res Pharm Pract.* 2012 Oct-Dec 1(2): 66–71.
17. Axelsson M, Lotvall J. Recent educational interventions for improvement of asthma medication adherence. 2012 *Asia Pac Allergy*;2;67-75
18. Schulz M, Verheyen F, Mühlig S, Müller JM, Mühlbauer K, Schneickert EK, Petermann F, Bergmann KC. Pharmaceutical Care Services for Asthma Patients: A Controlled Intervention Study. *The Journal of Clinical Pharmacology.* 2001 June;41;6;668- 676.
19. Expanding pharmacists' role in asthma care. [Internet]. [cited 2015 May 19].
20. National Asthma Campaign. National Asthma Strategy. Strategies and Implementation. Melbourne. National Asthma Campaign Ltd.1996.
21. National Asthma Strategy Implementation Plan1999. National Asthma Council Ltd. 104;1;153-161 Park Street, South Melbourne . VIC 3205.
22. Gibson PG, Powell H, Wilson A, Hensley MJ, Abramson MJ, Bauman A, Walters EH, Roberts JLL. Limited (information only) patient education programs for adults with asthma (Review). *Cochrane Database Syst Rev.*2008;4.
23. National Asthma Education and Prevention Program, Third Expert on the

- Diagnosis and Management of Asthma. Expert Panel Report 3: Guidelines for The Diagnosis and Management of Asthma. Bethesda (MD): National Heart, Lung, and Blood Institute (US). 2007 Aug 28.
24. Permenkes RI no 35 Tahun 2014 Tentang Standart Pelayanan Kefarmasian di Apotek. Menkes RI.
  25. The Solid Facts. Home Care in Europe.WHO 2008.[Internet].[cited 2015 July 02].
  26. Ikatan Apoteker Indonesia.net. Indonesian Pharmacist Assosiation:You can control your asthma. [Internet]. [cited 2015 Oct 07].
  27. American Thoracic Society Documents: Statement on Home Care for Patients with Respiratory Disorders. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;171;1443–1464.
  28. Bourbeau J, Julien M, Maltais F, Rouleau M, Beaupre A, Begin R, Renzi P, Nault D, Borycki E, Schwartzman K, Singh R, Collet JP. Reduction of hospital utilization in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a disease-specific self-management intervention. *Arch Intern Med*. 2003 Mar 10;163(5):585-91.
  29. Pedomam Penerapan Kajian Farmakoekonomi. Kementerian Kesehatan RI; 2013.
  30. Boyter A, Currie J, Dagg K, Groundland F, Hudson S. Pharmaceutical care (8) Asthma: *The pharmaceutical journal*; 2000 Apr 08;264; 7091;546-556.
  31. Barnes PJ, Jonsson B, Klim JB. The Cost of Asthma. 1996; *Eur Respir J*;9;636–642.
  32. Petkova VB. Pharmaceutical care for asthma patients: a community pharmacy based pilot project. *Allergy Asthma Proc*. 2008 JanFeb 29(1):5561.
  33. Perez A, Doloresco F, Hoffman JM, Meek PD, Touchette DR, Vermeulen LC, Schumock GT. ACCP: Economic Evaluations of Clinical Pharmacy Services: 2001-2005. *Pharmacotherapy*. 2008;28;11;285e–323e.
  34. Touchette DR , Doloresco F, Suda KJ, Perez A, Turner S, Jalundhwala Y, Tangonan MC, Hoffman JM. Economic evaluations of clinical pharmacy services: 2006-2010. *Pharmacotherapy*;2 Aug 34;8;771-93.
  35. ChisholmBurns MA, Graff Zivin JS, Lee JK, Spivey CA, Slack M, Herrier RN,

- HallLipsy E, Abraham I, Palmer J. Economic effects of pharmacists on health outcomes in the United States: A systematic review. *Am J Health Syst Pharm.* 2010 Oct1 67(19):162434.
36. Cost effectiveness of resp.care. [Internet]. [cited 2015 June 21].
  37. The National Association for Home Care & Hospice; Basic Statistics About Home Care. Updated 2010. [Interned]. [cited 2015 June 21].
  38. ASHP Guidelines on the Pharmacist's Role in Home Care.
  39. Hoppin P, Jacobs M, Stillman L. Investing in Best Practices for Asthma: A Business Case for Education and Environmental Interventions. *Asthma Regional Council of New England.* 2007;Apr.
  40. Jamal Zaini. *Asthma Control Test : Cara Sempel dan Efektif untuk Menilai Derajat dan Respons Terapi Asma.* *J Respir Indo* 2011 Apr 02; 31.
  41. A plea to abandon asthma as a disease Concept. 2006; Agustus; 368. [Interned]. [cited 2015 July 23].
  42. Asthma and COPD. Second edition ; 2009. [Interned]. [cited 2015 July 23].
  43. Rees J, Kanabar D. *ABC of Asthma.* Sixth Edition. 2010
  44. Busse WW, Lemanske RF,JR. Asthma; A Review Articles. *N Engl J Med.* 2001 February 1;344.
  46. Katzung BG, *Basic and clinical pharmacology: Dripa Sjabana.* Penerjemah *Farmakologi dasar & Klinik jakarta.* Salemba Medika. 2001: 584-604.
  47. Lyrawati D, Leonita Ni Luh Made A. *Buku Ajar PSF-FKUB Universitas Brawijaya; Sistem Pernafasan: Assessment, Patofisiologi, dan Terapi Gangguan Pernafasan.* 2012 Dec.
  48. Nathan RA et al. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;113:59-65.
  49. GINA Executtive and Science Commites. *Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention;*2006.
  50. Franks et al. *Patient Medication Knowledge and Adherence to Asthma Pharmacotherapy: a pilot study in rural Australia. Therapeutics and Clinical Risk Management;*2005:1(1);33-38.
  51. Jarzab J, Bozek A. *Adherence to asthma therapy in elderly patients. Unbound MEDLINE.* [Interned]. [cited 2015 Sept 27].

52. Triasari AN. Evaluasi Kepatuhan Penggunaan Obat Antiasma pada Penderita Asma Kronik Rawat Jalan di RS"X". Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2013.
53. Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan. Pedoman Pelayanan Kefarmasian di Rumah (*Home Pharmacy Care*). Depkes RI;2008.
54. Perkembangan Dewasa Awal. [Internet]. [cited 2015 Sept 24].
55. WHO. Definition of an older or elderly person. [Interned]. [cited 2015 Sept 24].
56. WHO. Physical Activity and Adults. [Interned]. [cited 2015 Sept 24].
57. WHO. Definisi Alat Ukur Merokok;2000. [Interned]. [cited 2015 Sept 23].
58. Info PDPI. Pedoman Diagnosis & Penatalaksanaan Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) di Indonesia. [Interned]. [cited 2015 Sept 26].
59. A good measure: Units and drinking guidelines IAS. [Interned]. [cited 2015 Sept 30].
60. Alcohol Units per Week Facts About Alcohol. Alchohol abuse;Patient Recommended Safe Limits of Alcohol. [Interned]. [cited 2015 Sept 30].
61. Healthy Lifestyle Nutrition and healthy eating. Mayo Clinic [Interned]. [cited 2015 Sept 30].
62. Kompas.com Health. Rekomendasi Baru Minum Alkohol.[Interned]. [Cited 2015 Oct 07].
63. The Importance of Quality Sample Size. [Interned]. [cited 2015Sept 12].
64. El Hasnaoui, et al. Validation of the Asthma Control Test Questionnaire in a North African Population. *Respiratory Medicine*103,S2 (2009) S30-S37.
65. Schatz M, et al. Asthma Control Test: Reliability, Validity, and Responsiveness in Patients not Previously Followed by Asthma Specialists. *J Allergy Clin Immunol*. March 2006.
66. Allen RM, Jones MP, Oldenburg B.Measurement Tools in Patient Education. [Interned]. [cited 2015 Sept 30].
67. Allen RM, Abdulwadud OA, Jones MP, Abramson M, Walters H. A reliable and valid asthma general knowledge questionnaire useful in the training of asthma educators. *Patient Educ Couns*. 2000 Feb 39(2-3). 237-42.

68. Oba Y. Cost-Effectiveness of Long-Term Oxygen Therapy Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *The American Journal of Managed Care*;15;2.
69. Marek KD, Stetzer F, Adams SJ, Bub LD, Schlidt A, Colorafi KJ. Cost Analysis of a Home-Based Nurse Care Coordination Program. 2014 Dec;62;12.
70. Sastradimulya F, *et al.* Hubungan Tingkat Pengetahuan Pasien Tentang Jaminan Kesehatan Nasional dengan Status Kepesertaan BPJS. Program Pendidikan Sarjan Kedokteran. Universitas Islam Bandung. 2014.
71. Research Ethics Review Committee (WHO ERC).
72. Cameron C, Coyle D, Klarenbach Ehud Ur ES. Cost-effectiveness of self monitoring of blood glucose in patients with type 2 diabetes mellitus managed without insulin. *CMAJ*. 2010 Jan12;182(1).
73. Vila A, Villegas E, Cruanyes J, Delgado R, Sabate RA, Ortega J, Araguas C, Humet C. Cost-Effectiveness of a Barcelona Home Care Program for Individuals with Multimorbidity. *Journal of The American Geriatrics Society*; 2015 May 04;63(5).
74. Reviona D, Munir SM, Azrin M. Penilaian derajat asma dengan menggunakan *Asthma Control Test* (ACT) pada pasien asma yang mengikuti senam asma di Pekanbaru. *JOM*; 2014 Okt; 1(2).
75. Panduan Praktis Administrasi Klaim Fasilitas Kesehatan BPJS Kesehatan. [Interned]. [Cited 2015 Oct 14].
76. Kategori Umur Menurut Depkes. [Interned]. [cited 2016 Jun 28].
77. Supriyatno B. Batuk Kronik Pada Anak. *Maj Kedokt Indonesia* 2010 Jun:6(6)
78. Rogers DF. Mucoactive Agents for Airway Mucus Hypersecretory Diseases. *Respiratory Care*. 2007 Sept:52(9).
79. British National Formulary 58. 2009 Sept. British National Formulary.bnf.org
80. Andayani Trimurti. Farmakoekonomi. Prinsip dan Metodologi Yogyakarta. 2013 July.
81. Katerine. Medison I. Rustam E. Hubungan Tingkat Pengetahuan mengenai Asma dengan Tingkat Kontrol Asma. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 3(1). 2014.  
<http://jurnal.fk.unand.ac.id>

82. Widarika SH. Pengaruh Pemberian Edukasi Terhadap Tingkat Pengetahuan Pasien Asma dan Frekuensi Serangan Asma di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Magelang. Tesis. Universitas Gadjah Mada. 2014.
83. Yessi, SS. Penggunaan *Asma Control Test* (ACT) Pada Penderita Asma Di Poliklinik Paru RS Dr M Djamil. Padang. 2010.
84. Naing L, Win T, Rusli BN. Medical Statistic: Practical Issues in Calculating the Sample Size for Prevence Studies. *Archives of Orofacial Sciences*. 2008; 1:9-14
85. Cicak B, Verona E, Mihtov-Stefanovic I. An individualized approach in the education of asthmatic children. *Acta Clin Croat* 2008; 47(4):231-8.
86. Sutanto SJ. Pengaruh Modified Asthma Education Guide Terhadap Pengetahuan Asma, Ketrampilan Penggunaan Inhaler Dan Kondisi Kontrol Asma Pasien Dewasa. Tesis. Fakultas Farmasi. Universitas Surabaya. 2011.
87. Novarin, *et al*, Pengaruh Progressive Muscle Relaxation terhadap Aliran Puncak Klien dengan Asma Bronkial di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, vol.3 (no.2), Mei, 2015.