

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini tentang pengaruh senam asma bronkhial terhadap puncak arus ekspirasi dan frekuensi kekambuhan pasien asma bronkhial di Puskesmas penujuk Lombok tengah Nusa Tenggara Barat. Pada penelitian ini menggunakan total sampling sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi pada pasien asma bronkhial dalam kriteria sedang sebanyak sebanyak 55 responden. Peneliti menentukan kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan cara mengambil intervensi di daerah Desa Mentokok dan kelompok kontrol di daerah Desa Ketapang, pada penelitian ini saya melakukan penelitian dengan cara time series pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol, setiap 3 kali seminggu selama 4 minggu di Puskesmas Penujak Lombok Tengah Nusa Tenggara Barat.

1. Gambaran Lokasi Penelitian

Puskesmas penujuk adalah puskesmas yang berlokasi di Kabupaten Lombok tengah Nusa Tenggara Barat yang terakreditasi madya pada tahun 2017 terdapat ruang rawat inap sebanyak 12 tempat tidur, ruang BP, poli gigi, ruang gizi, apotek dll. Adapun pasiennya dari berbagai tempat selama masih dalam kawasan Puskesmas

Penujak antara lain Desa Bonder Kentawang, Mentokok, dan Desa Ketapang.

2. Hasil Analisis Data

a. Analisis Univariat

1) Karakteristik Responden

Data distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia jenis kelamin dan pendidikan. Karakteristik responden dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

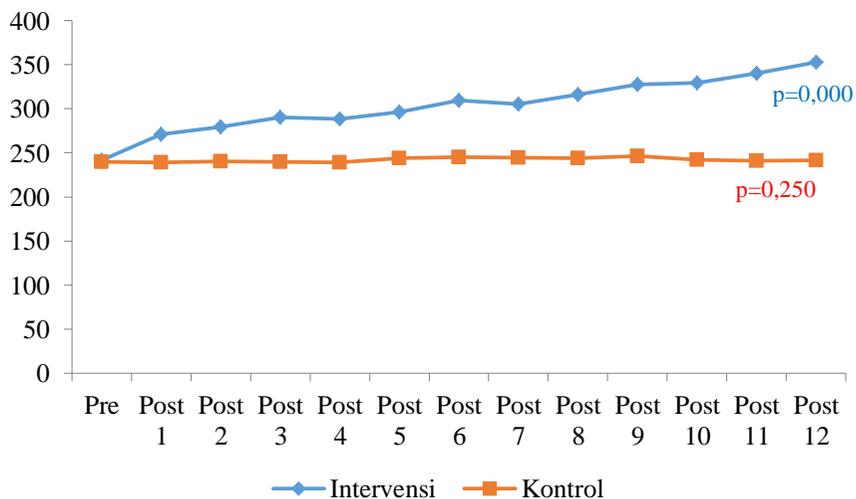
Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi karakteristik responden penderita asma bronkhial di puskesmas penujuk Lombok Tengah Nusa Tenggara Barat bulan juni-juli 2018 (N=55)

Karakteristik	Kelompok intervensi (n=28)		Kelompok kontrol (n=27)		f	%	Value
	F	%	f	%			
Usia							
20-30 tahun	8	28,6%	7	25%	15	27,2%	
31-40 tahun	12	42,8%	13	50%	25	45,4%	
41-50 tahun	8	28,6%	7	25%	15	27,2%	
Total	28	100%	27	100%	55	100%	0,616
Jenis kelamin							
Laki-laki	5	17,9%	5	18,5%	10	18,1%	
Perempuan	23	82,1%	22	81,5%	45	81,8%	
Total	28	100	27	100%	55	100%	0,949
Pendidikan							
SD	8	28,6%	4	14,8%	12	21,8%	
SMP	5	17,9%	10	37,0%	15	27%	
SMA	9	32,1%	10	37,0%	19	34,5%	
Sarjana	6	21,4%	3	11,1%	9	16,3%	
Total	28	100%	27	100%	55	100%	0,258

Sumber data primer 2018

Berdasarkan tabel 4.1 diatas menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan kategori usia adalah antara 31-40 tahun sebesar 45,4%, dengan nilai *p value* 0,616, karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin terbanyak adalah perempuan sebesar 81,8%, dengan nilai *p value* 0,949 dan untuk karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan terbanyak adalah SMA sebesar 34,5% dengan nilai *p value* 0,258

2) Arus puncak ekspirasi (APE)



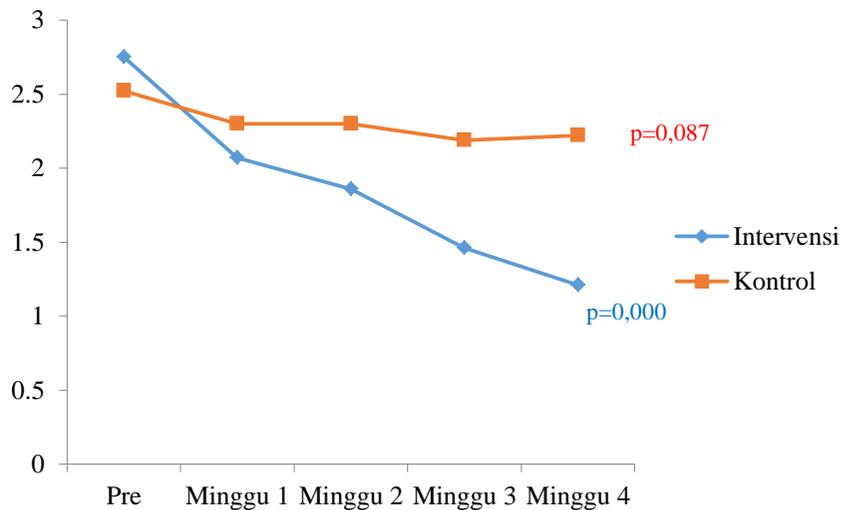
Gambar 4. 1 arus puncak ekspirasi pada asma bronkhial

b. Uji Friedman

Hasil Gambar 4.1 arus puncak ekspirasi pada kelompok intervensi mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol, pada kelompok intervensi terlihat

bahwa peningkatan arus puncak ekspirasi mulai ada peningkatan pada minggu pertama hingga minggu ke empat sedangkan untuk kelompok kontrol cenderung stabil.

3) Frekuensi Kekambuhan



Gambar 4. 2 Frekuensi Kekambuhan Pada Pasien Asma bronchial

c. Uji Friedman

Hasil Gambar 4.2 frekuensi kekambuhan pada kelompok intervensi mengalami penurunan yang sangat signifikan dibandingkan pada kelompok kontrol. Pada kelompok intervensi terlihat bahwa pada saat sebelum dilakukan senam asma, grafik frekuensi kekambuhan lebih tinggi dibandingkan pada kelompok kontrol, setelah minggu pertama sampai minggu ke empat pada

kelompok intervensi terus mengalami penurunan, sedangkan pada kelompok kontrol yang tidak dilakukan senam asma grafik frekuensi kekambuhan cenderung stabil.

4) Analisis Bivariat

Tabel 4. 2 Hasil Arus Puncak Ekspirasi Sebelum Dan Setelah Dilakukan Senam Asma Pada kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol Di Puskesmas Penunjak Lombok Tengah Nusa Tenggara Barat Bulan Juni-Juli 2018 (N= 55)

Variabel	Kelompok		Rerata±SD	Min-Max	P Value
APE	Intervensi	Sebelum	241,43±20,50	150-260	0,001
		Setelah	352,86±11,82	330-370	
	Kontrol	Sebelum	239,63±14,54	210-270	0,827
		Setelah	241,48±11,67	220-260	

Uji Wilcoxon $p < 0,05$ terdapat perbedaan yang signifikan

Berdasarkan analisis data pada tabel 4.2 bahwa pada kelompok intervensi adalah 241,43±20,50 L/Menit dan setelah intervensi adalah 352,86±11,82 dengan *p value* 0,001 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai APE yang signifikan pada kelompok intervensi.

Tabel 4. 3 Hasil Arus Puncak Ekspirasi Sebelum Dan Setelah Dilakukan Senam Asma Pada kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol Di Puskesmas Penunjak Lombok Tengah Nusa Tenggara Barat Bulan Juni-Juli 2018 (N= 55)

Variabel	Kelompok	Rerata±SD	Min- Max	P value
Frekuensi kekambuhan	Intervensi	Sebelum	2,75±0,70	0,001
		Setelah	1,21±0,42	
	Kontrol	Sebelum	2,52±0,51	0,46
		Setelah	1,22±0,42	

Uji Wilcoxon $p < 0,05$ terdapat perbedaan yang signifikan

Pada tabel 4.3 frekuensi kekambuhan pada kelompok intervensi adalah $2,75 \pm 0,70$ dan setelah intervensi adalah $1,21 \pm 0,42$ dengan *p value* 0,001 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai frekuensi kekambuhan yang signifikan pada kelompok intervensi.

Tabel 4. 4 Hasil Analisis Uji Beda Arus Puncak Ekspirasi setelah dilakukan senam asma dan frekuensi Kekambuhan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol di Puskesmas Penunjak Lombok Tengah Nusa Tenggara Barat bulan Juni-Juli 2018 (N= 55)

Variabel	Kelompok	Rerata±SD	Min- Max	P Value
APE	Intervensi	111,43±23,99	80-210	0,000
	Kontrol	1,85±18,41	-30 – 40	
Frek Kekambuhan	Intervensi	-1,54±0,92	-3 – 0	0,000
	Kontrol	-30 ± 0,72	-1 – 1	

Mann Whitney $p < 0,05$ terdapat perbedaan yang signifikan

Berdasarkan tabel 4.4 bahwa nilai APE pada kelompok intervensi adalah $111,43 \pm 23,99$ dan pada kelompok kontrol $1,85 \pm 18,41$ dengan *p value* 0,000 sehingga dapat disimpulkan bahwa APE pada kelompok intervensi lebih tinggi dari pada kelompok kontrol.

Rerata pada frekuensi kekambuhan kelompok intervensi $-1,54 \pm 0,92$ dan kelompok kontrol $-30 \pm 0,72$ dengan *p value* 0,000 sehingga dapat disimpulkan frekuensi kekambuhan pada kelompok intervensi secara signifikan lebih menurun frekuensi kekambuhan dibandingkan pada kelompok kontrol.

B. Pembahasan

1. Karakteristik Subyek Penelitian

a. Usia

Pada penelitian ini berdasarkan tabel 4.1 bahwa jumlah usia terbanyak antara usia 31-40 tahun sebesar 45,4%, berdasarkan hasil penelitian bahwa pada usia dewasa elastisitas dinding dada, elastisitas akveoli, dan kapasitas paru mengalami penurunan dan terjadi penebalan pada kelenjar brochial (Guyton, 20014). Penurunan fungsi pernafasan dapat dilihat dari nilai *force expiratory in one second* (FEV1) yang memiliki hubungan terhadap usia seseorang. Usia 35-40 tahun jumlah penurunan

FEV1 adalah 25-30 ml dan usia diatas 70 tahun mengalami penurunan 60ml/tahun. Penelitian ini sejalan dengan Atmoko et al.,(2011) yang menyatakan bahwa di dapatkan jumlah usia pasien asma terbanyak adalah usia dewasa. Pangestuti *et al.*, (2015) menyatakan bahwa penurunan pada fungsi pernapasan yang di tinjau dari *nilai forced expiratory volume in one second* (FEV1) memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkat usia. Sejak usia antara 35 sampai 40 tahun, jumlah penurunan rata-rata FEV1 adalah 25-30 ml/tahun dan usia di atas 70 tahun mengalami jumlah penurunan 60 ml/tahun. Azilla (2015) memaparkan terjadi perubahan hormonal pada masa dewasa, yaitu hormon estrogen dengan mengikat globulin meningkatkan produksi kortikosteroid. Hormon progesteron dan hormon kortisol berkompetisi untuk berikatan pada globulin. Penurunan hormon kortisol dipengaruhi oleh hormon progesteron dan hormon esterogen yang mengakibatkan penyempitan bronkus sehingga terjadi serangan asma. Selain itu, hormon estrogen menyebabkan peningkatan adhesi terhadap sel-sel endotel sehingga terjadi peningkatan degranulasi eosinofil sehingga terjadi serangan asma.

b. Jenis Kelamin

Pada penelitian ini karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin terbanyak adalah perempuan sebesar 81,8%, hal ini

terjadi karena prevalensi kejadian asma pada penelitian-penelitian sebelumnya lebih banyak penderita berjenis kelamin perempuan. Aliran arus puncak ekspirasi pada laki-laki lebih tinggi 20%-25% dibandingkan dengan perempuan. Ukuran paru-paru pada laki-laki lebih tinggi di bandingkan dengan perempuan (Guyton, 2007).

Hiperresponsif bronkus non-spesifik ditemukan lebih sering pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Ikawati (2016) menyatakan bahwa kejadian asma lebih banyak pada perempuan daripada laki-laki pada usia dewasa dikarenakan ukuran paru atau saluran napas pada laki-laki lebih kecil daripada perempuan pada saat anak-anak, tetapi menjadi lebih besar pada usia dewasa. Perempuan juga memiliki kaliber saluran pernafasan yang lebih kecil dibandingkan dengan laki-laki. Kapasitas inspirasi pada laki-laki cenderung lebih besar di bandingkan perempuan termasuk otot-otot pernafasan (Ristianingrum et al, 2010). Penelitian ini didukung oleh Atmoko *et. al.*, (2011) bahwa perempuan memiliki kecenderungan lebih besar menderita asma dibandingkan laki-laki. Hiperresponsif bronkus non-spesifik ditemukan lebih sering pada perempuan daripada laki-laki. Perempuan juga memiliki kaliber saluran pernafasan yang lebih kecil dibandingkan laki-laki.

c. Tingkat Pendidikan

Pada penelitian ini berdasarkan karakteristik tingkat pendidikan terbanyak adalah SMA sebesar 34,5%, semakin tinggi tingkat pendidikan maka pengetahuan juga akan semakin meningkat (Notoadmojo, 2010). Menurut Triana, (2014) pengelolaan asma harus dilakukan sedini mungkin dengan berbagai tindakan pencegahan agar penderita tidak mengalami serangan. Pengetahuan terkait dengan pencegahan kekambuhan penyakit asma sangat penting dalam menghindari kekambuhan, seperti faktor lingkungan pencetus asma, tempat bekerja yang tidak sehat, dan penggunaan obat-obat asma yang tepat (Sundaru, 2010). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Atmoko dalam (Andayani & Walidi, 2014) yaitu menghubungkan antara tingkat pengetahuan umum asma dengan menggunakan *Asthma General Knowledge questioner* (AKGQ) dan tingkat kontrol asma dengan kuesioner *Asthma Control Test* yang dilakukan di rumah sakit persahabatan Jakarta menjelaskan bahwa pengetahuan asma yang baik memberikan kontrol yang baik pada pasien asma. Pengetahuan tentang faktor pemicu asmanya sangat berpengaruh terhadap kekambuhan serangan dan terkontrolnya asma serta

termasuk pengalaman hidup yang negatif telah terbukti memberikan efek substansial untuk serangan asma.

2. Peningkatan APE setelah dilakukan senam asma

Hasil penelitian ini bahwa senam asma dapat meningkatkan nilai APE. Hal ini sesuai dengan teori bahwa asma merupakan penyakit kambuh kronis yang sering dalam keadaan progresif karena alasan imunologi atau non-imunologi, serangan asma berkembang sebagai gejala klinis wajib yang timbul dari spasme bronkus, hipersekresi lendir dan pembengkakan mukosa bronkial (Grygus, 2017). Asma diartikan sebagai tingkat pembatasan aliran udara yang dikombinasikan dengan gejala pernapasan termasuk mengi, kesulitan bernafas, sesak dada, dan batuk (Sahin & Naz, 2018).

Beberapa penyakit pernapasan terutama asma, resistensi aliran udara menjadi besar terutama selama ekspirasi. Hal ini melahirkan suatu konsep yang disebut aliran ekspirasi maksimum yaitu bila seseorang melakukan ekspirasi dengan sangat kuat, maka aliran udara ekspirasi mencapai aliran maksimum dimana aliran tidak dapat ditingkatkan lagi walaupun dengan peningkatan tenaga yang besar. Aliran ekspirasi maksimum jauh lebih besar bila paru terisi dengan volume udara yang besar dari pada bila paru hampir kosong. Pada volume paru yang menjadi lebih kecil, maka aliran ekspirasi

maksimum juga menjadi berkurang. penyakit obstruksi saluran nafas yang salah satunya adalah asma biasanya pasien mengalami lebih banyak kesukaran waktu ekspirasi dari pada inspirasi, sebab kecenderungan menutupnya saluran nafas sangat meningkat dengan tekanan dalam dada selama ekspirasi residu (Guyton & Hall 2014).

Senam asma dianjurkan karena melatih dan menguatkan otot-otot pernapasan. Senam asma adalah salah satu cara penanganan asma selain dengan pengobatan medis. Uji latih dan patologi latihan makin mendapat perhatian para ahli karena kapasitas individu untuk berfungsi sangat erat hubungannya dengan tampilan maksimal parudan sistem kardiovaskular. Respons fisiologi dari latihan ini mencakup kardio respirasi, neurohumoral, vaskuler, darah, dan otot (Sahin&Naz, 2018).

Latihan senam asma menyebabkan perangsangan pusat otak yang lebih tinggi pada pusat vasomotor di batang otak yang menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan arteri dan ventilasi paru.6 Gerakan tubuh terutama lengan dan tungkai dianggap meningkatkan ventilasi paru dengan merangsang propioseptor sendi dan otot, yang kemudian menyalurkan impuls eksitasi ke pusat pernapasan. Hipoksia yang terjadi dalam otot selama latihan, menghasilkan sinyal saraf aferen ke pusat pernapasan untuk

merangsang pernapasan. Hal ini juga karena otot-otot yang bekerja akan membentuk karbondioksida dalam jumlah yang luar biasa banyaknya dan menggunakan banyak sekali oksigen sehingga tekanan karbondioksida (CO₂) dan oksigen (O₂) berubah secara nyata antara siklus inspirasi dan siklus ekspirasi pada pernapasan

Yayasan Asma Indonesia (YAI) telah merancang senam bagi peserta Klub Asma yang disebut Senam Asma Indonesia. Tujuan Senam Asma Indonesia adalah melatih cara bernafas yang benar, melenturkan dan memperkuat otot pernapasan, melatih *eskpektorasi* yang efektif, juga meningkatkan sirkulasi. Senam ini dapat dilakukan tiga hingga empat kali seminggu dengan durasi sekitar 30 menit. Senam akan memberi hasil bila dilakukan sedikitnya 5 sampai 7 minggu. Sebelum melakukan senam perlu diketahui bahwa pasien tidak sedang dalam kondisi serangan asma, tidak dalam keadaan gagal jantung tetapi dalam kondisii kesehatan cukup baik. (Antoro, 2016).

Menurut teori gerakan senam asma khususnya gerakan aerobik 1, 2 dan 3. Tujuan dari gerakan tersebut adalah melatih pernapasan dimana melatih dan mengontrol ekspirasi dan inspirasi untuk pengeluaran CO₂ dari tubuh yang tertahan karena obstruksi saluran nafas. Karena ventilasi mendahului peningkatan pembentukan karbondioksida dalam darah sehingga otak mengadakan suatu

rangsangan antisipasi pernapasan pada permulaan latihan, menghasilkan ventilasi alveolus ekstra bahkan sebelum hal ini dibutuhkan. Tetapi kira-kira setelah 30 sampai 40 detik latihan, jumlah karbondioksida yang dilepaskan dari otot aktif kemudian hampir sama dengan peningkatan kecepatan ventilasi dan PCO₂ arteri kembali normal (Guyton & Hall, 2014).

Senam asma juga merupakan latihan aerobik yang bertujuan untuk memperkuat otot pernafasan dan meningkatkan sirkulasi (Proverawati & widianti, 2010). Dengan meningkatnya sirkulasi dapat meningkatkan suplai oksigen ke sel-sel otot termasuk otot pernafasan, sehingga proses metabolisme terutama metabolisme aerob meningkat dan energi tubuh juga akan meningkat (Guyton & Hall, 2014).

Hasil penelitian ini juga sependapat dengan Supriyantoro (2004), yang menyatakan senam akan memberi hasil bila dilakukan sedikitnya 6 sampai 8 minggu. Pasien asma harus terus melakukan senam asma secara rutin dan benar untuk mendapatkan peningkatan arus puncak ekspirasi secara maksimal dan mengevaluasinya secara berkala. Pada penelitian yang dilakukan oleh Antoro (2017) bahwa ada pengaruh senam asma terhadap peningkatan arus puncak ekspirasi (APE). Penelitian Camelia (2008) bahwa senma asma dapat meningkatkan arus puncak ekspirasi (APE).

3. Perubahan Frekuensi Kekambuhan Setelah Diberikan Senam Asma

Hasil dari penelitian ini bahwa senam asma dapat menurunkan frekuensi kekambuhan pada pasien asma hal ini sesuai dengan teori gejala asma adalah sesak napas, *wheezing*, dan batuk. Hal ini dikarenakan adanya penyempitan saluran napas yang disebabkan oleh edema bronchus, kontraksi otot dan hipersekresi mukus yang bersifat lengket, gejala asma sering memburuk ketika pagi atau malam hari (Ikawati, 2016; GINA, 2014).

Mengurangi gejala asma yang muncul latihan fisik dapat dilakukan dengan senam yaitu suatu aktifitas yang berpola, terprogram dan mengandung unsur rekreasi. Upaya pencegahan untuk mengurangi frekuensi kekambuhan asma adalah dengan senam asma dimana unsur terpentingnya adalah mampu untuk mengontrol pernafasan.

Penelitian ini sesuai penelitian yaitu penurunan frekuensi kekambuhan dapat dilakukan dengan latihan pernafasan. Latihan pernafasan yang baik dapat menurunkan angka serangan asma (Agustiningsih et al, 2007; Melastuti, 2015; Maulani, 2014). Menurut penelitian Brumpton *et.al.*, (2017) yakni aktivitas fisik telah dikaitkan dengan pengurangan penanda inflamasi. Pengurangan ini dapat

menyebabkan berkurangnya peradangan saluran napas dan berkurangnya penurunan fungsi paru. Mengenai PEF, terlepas dari mekanisme yang mungkin terjadi, manfaat aktivitas fisik pada kekuatan otot mungkin langsung relevan (peningkatan kekuatan dan koordinasi otot ekspirasi). Tingkat aktivitas fisik yang tinggi, terutama pada mereka yang menderita asma yang dipicu oleh latihan, dapat menginduksi gejala asma dibandingkan dengan mereka dengan tingkat aktivitas fisik yang sangat rendah.

Senam asma berguna untuk mempertahankan dan atau memulihkan kesehatan khususnya pada penderita asma. Senam asma yang dilakukan secara teratur akan menaikkan volume oksigen maksimal, Selain itu dapat memperkuat otot-otot pernapasan sehingga daya kerja otot jantung dan otot lainnya menjadi lebih baik sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup penderita asma (Sudrajat & Nisa, 2016). Hal ini sejalan dengan Juniarti (2017), yaitu senam asma merupakan satu cara untuk melatih teknik bernafas yang efektif pada pasien asma, juga merupakan salah satu penunjang pengobatan asma karena keberhasilan pengobatan asma tidak hanya ditentukan oleh obat asma yang dikonsumsi, namun juga oleh faktor gizi dan olahraga. Menurut Antoro (2015), senam asma juga merupakan latihan aerobik yang bertujuan untuk memperkuat otot pernafasan dan meningkatkan

sirkulasi. Peningkatan sirkulasi dapat meningkatkan suplai oksigen ke sel-sel otot termasuk otot pernafasan, sehingga proses metabolisme terutama metabolisme aerob meningkat dan energi tubuh juga akan meningkat.

Adapun peran perawat disini yaitu salah satunya *supportive educative*, dimana perawat memberikan latihan senam asma pada pasien asma bronkhial, agar setiap individu pasien asma dapat melakukan *self care* atau perawatan diri tanpa bantuan orang lain. (Muhlisin dan Indrawati, 2017).

C. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menemukan beberapa keterbatasan dan kekurangan pada penelitian ini, diantaranya adalah :

1. Pada penelitian ini untuk mengukur APE (arus puncak ekspirasi) peneliti hanya menggunakan satu alat *peak flow meter* karena harga yang mahal sehingga responden harus mengantri ketika akan diukur APE setelah senam dilakukan.
2. Alat *peak flow meter* sebelum digunakan untuk mengukur APE harus dibersihkan/disinfeksi terlebih dahulu dengan alkohol, sehingga waktu pengukuran APE membutuhkan waktu lebih lama, sehingga masing-masing responden memiliki waktu yang berbeda dalam pengukuran APE setelah senam asma dilakukan.