

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Hasil Penelitian Terdahulu**

Penelitian menurut Alfian dan Wardati (2016) dengan *metode Morisky Medication Adherence Scale (MMAS)* menunjukkan tingkat ketaatan pasien dan menyatakan bahwa digital pillbox reminder dapat meningkatkan ketaatan pre study  $4,79 \pm 2,04$  dan  $5,02 \pm 2,30$  menjadi  $6,09 \pm 1,42$  dan  $7,23 \pm 0,99$  pada post study dengan nilai  $p < 0,00$  (Alfian, R., Wardati 2016).

Berdasarkan penelitian (Sammulia, 2016) menunjukkan bahwa *Pillbox* dapat meningkatkan ketaatan ( $P=0,000$ ) dan menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik secara signifikan ( $P=0,000$  dan  $P=0,002$ ), sedangkan pada *Medication reminder chart* hanya efektif dalam meningkatkan ketaatan ( $P=0,000$ ). Terdapat perbedaan yang signifikan antara *Pillbox* dan *Medication reminder chart* dalam meningkatkan ketaatan ( $P=0,008$ ) dan pada penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik ( $P=0,006$  dan  $P=0,016$ ).

Berdasarkan data penelitian diatas terdapat persamaan hasil bahwa, pill box dapat meningkatkan ketaatan pasien secara efektif yaitu ( $P=0,000$ ). Namun terdapat perbedaan hasil penelitian dari keduanya yaitu penelitian (Sammulia, 2016) menampilkan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik secara signifikan yaitu ( $P=0,000$  dan  $P=0,00$ ). Sedangkan dalam penelitian Alfian dan Wadarti (2016) tidak menampilkan data tentang tekanan darah dari pasien yang memiliki ketaatan yang tinggi.

#### **B. Landasan Teori**

##### **1. Hipertensi**

###### **a. Definisi**

Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat. Peningkatan tekanan darah yang berlangsung dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan kerusakan pada ginjal (gagal ginjal), jantung (penyakit jantung koroner) dan otak (menyebabkan stroke) bila tidak dideteksi secara

dini dan mendapat pengobatan yang memadai. Banyak pasien hipertensi dengan tekanan darah tidak terkontrol dan jumlahnya terus meningkat (Kemenkes RI, 2014).

#### b. Klasifikasi Hipertensi

Berdasarkan Joint National Committee (JNC 8), klasifikasi hipertensi berdasarkan usia  $\geq 18$  tahun (Natalia, 2014) sebagai berikut:

Klasifikasi	Tekanan Sistolik	Tekanan diastolik
Normal	< 120	< 80
> 60 tahun	> 150	> 90
< 60 tahun	> 140	> 90
> 18 tahun (dengan CKD dan DM)	$\geq 140$	$\geq 90$

Berdasarkan Joint National Committee (JNC 7) klasifikasi hipertensi sebagai berikut:

Normal	: tekanan darah <120/80 mmHg
Prehipertensi	: tekanan darah 120-139/80-90 mmHg
Hipertensi	: tekanan darah 140-159/90-99 mmHg
Hipertensi <i>stage 2</i>	: tekanan darah $\geq 160/\geq 100$ mmHg

Klasifikasi hipertensi dapat dibagi menjadi dua berdasarkan penyebabnya dan berdasarkan bentuk hipertensi. Berdasarkan penyebabnya yaitu hipertensi primer (hipertensi esensial) dan hipertensi sekunder (hipertensi non esensial). Hipertensi primer yang penyebabnya tidak diketahui (idiopatik), walaupun dikaitkan dengan kombinasi faktor gaya hidup seperti kurang bergerak (inaktivasi) dan pola makan. Hipertensi primer ini terjadi pada sekitar 90% penderita hipertensi.<sup>3</sup> Sedangkan, hipertensi sekunder penyebabnya diketahui. Pada sekitar 5-10% penderita hipertensi, penyebabnya adalah penyakit ginjal. Pada sekitar 1-2%, penyebabnya adalah kelainan hormonal atau pemakaian obat tertentu (misalnya pil KB). (Natalia,2014)

#### c. Patofisiologi Hipertensi

Berdasarkan JNC 8 Faktor yang mempengaruhi tekanan darah yang berkontribusi untuk meningkatkan hipertensi primer ada dua faktor. Dua faktor utama tersebut merupakan masalah (natriuretik hormon, sistem

reninangiotensin-aldosteron (RAAS), mekanisme hormonal atau gangguan elektrolit (natrium, klorida, kalium). Hormon natriuretik menyebabkan peningkatan konsentrasi natrium dalam sel menyebabkan peningkatan tekanan darah. Raas mengatur natrium, kalium, dan volume darah, yang pada akhirnya akan mengatur tekanan darah dalam arteri (pembuluh darah yang membawa darah dari jantung) dua hormon yang terlibat dalam Raas termasuk angiotensin II dan aldosteron. Angiotensin II menyebabkan penyempitan pembuluh darah, meningkatkan pelepasan bahan kimia yang dapat meningkatkan tekanan darah, dan meningkatkan produksi aldosteron. Penyempitan pembuluh darah meningkatkan tekanan darah (ruang yang sempit, jumlah yang sama dengan darah) yang juga menempatkan tekanan pada jantung. Aldosteron menyebabkan natrium dan air untuk stabil dalam darah. Akibatnya ada volume darah lebih besar yang akan meningkatkan pada jantung dan meningkatkan tekanan darah.

Arteri BP adalah tekanan dalam pembuluh darah, khususnya dinding arteri, itu diukur dalam milimeter air raksa (mmHg). Nilai tekanan darah arteri adalah tekanan darah sistolik (SBP) dan tekanan darah diastolik (DBP). SBP adalah puncak (tertinggi) nilai yang di capai saat jantung berkontraksi. DBP dicapai saat jantung beristirahat (tekanan terendah) dan bilik jantung terisi oleh darah. (Bell et al. 2015)

#### d. Gejala

Hipertensi dikenal sebagai “silent killer” karena biasanya tidak memiliki tanda- tanda peringatan atau gejala, dan banyak orang tidak tahu bahwa mereka memiliki penyakit tersebut, bahkan ketika tingkat tekanan darah yang sangat tinggi, kebanyakan orang tidak memiliki tanda – tanda atau gejala. Sedikit orang mungkin memiliki gejala sakit kepala, muntah, pusing dan lebih sering mimisan. Gejala ini biasanya tidak terjadi sampai tekanan darah telah mencaoi tahap yang parah atau sudah mengancam jiwa. Satu – satunya cara untuk mengetahui dengan pasti jika memiliki penyakit hipertensi adalah memiliki dokter atau perawatan kesehatan kesehatan lainnya. (Bell et al. 2015)

e. Faktor Resiko

Berdasarkan JNC 8 ada beberapa faktor yang meningkatkan resiko seseorang untuk mengalami hipertensi. Faktor resiko yang dapat dikendalikan seperti obesitas, kurang aktivitas fisik, penggunaan tembakau, penggunaan alkohol berlebihan, diabetes dan diet tidak sehat. Untuk faktor resiko yang tidak dapat dikendalikan adalah usia, ras dan riwayat keluarga. (Bell et al. 2015)

f. Penatalaksanaan hipertensi

Penatalaksanaan hipertensi meliputi :

1) Terapi Non Farmakologi

a. Gaya Hidup Sehat

Menjalani pola hidup sehat telah banyak terbukti dapat menurunkan tekanan darah, dan secara umum sangat menguntungkan dalam menurunkan resiko permasalahan kardiovaskular. Pada pasien yang menderita hipertensi derajat 1, tanpa faktor risiko kardiovaskular lain, maka strategi pola hidup sehat merupakan tatalaksana tahap awal, yang harus dijalani setidaknya selama 4 – 6 bulan. Bila setelah jangka waktu tersebut, tidak didapatkan penurunan tekanan darah yang diharapkan atau didapatkan faktor risiko kardiovaskular yang lain, maka sangat dianjurkan untuk memulai terapi farmakologi.

b. Diet

JNC VII menyarankan pola makan DASH yaitu diet yang kaya dengan buah, sayur, dan produk susu rendah lemak dengan kadar total lemak dan lemak jenuh berkurang. Natrium yang direkomendasikan <2.4 g (100 mEq)/hari.

Aktifitas fisik dapat menurunkan tekanan darah. Olah raga aerobik secara teratur paling tidak 30 menit/hari beberapa hari per minggu ideal untuk kebanyakan pasien. Studi menunjukkan kalau olah raga aerobik, seperti jogging, berenang, jalan kaki, dan menggunakan sepeda, dapat menurunkan tekanan darah. Keuntungan ini dapat terjadi walaupun tanpa disertai penurunan

berat badan. Sehingga pola hidup sehat semakin terjaga khususnya bagi penyakit kronis. (Kharisna, Dewi, and Lestari 2012)

c. Pembatasan Konsumsi Garam

Rendahnya kesadaran pihak keluarga dalam pola makan menyebabkan terus meningkatnya kasus hipertensi (Lansia 2013). Diet rendah garam bermanfaat untuk mengurangi dosis obat antihipertensi pada pasien hipertensi. Menurut study epidemiologis menunjukkan tingkat optimal untuk kesehatan konsumsi garam adalah tiga gram perhari (Fitria and Saputra 2016).

d. Menurunkan konsumsi kafein dan alkohol

Kafein dapat memacu jantung bekerja lebih cepat, sehingga mengalirkan lebih banyak cairan pada setiap detiknya. Sementara konsumsi alkohol lebih dari 2-3 gelas/hari dapat meningkatkan risiko hipertensi (Nuraini 2015). Studi meta-analisis menunjukkan bahwa alkohol seberapapun akan meningkatkan tekanan darah. Sehingga mengurangi konsumsi alkohol pada penderita hipertensi akan menurunkan TDS rerata 3,8 mmHg. Batasan minum alkohol untuk laki-laki maksimal 2 unit perhari dan perempuan 1 unit perhari, (1 unit = setenagah gelas bir dengan kadar 5% alkohol dalam 100 ml anggur dengan kandungan 10% alkohol, 25 ml minuman 40% alkohol), (Puspita 2016).

e. Berhenti Merokok

Merokok merupakan salah satu faktor resiko yang dapat dimodifikasi dalam penanganan pasien hipertensi, karena semakin banyak rokok yang dihisap maka akan memperparah keadaan bagi pasien hipertensi. (Rahail 2016). Merokok tembakau akan menimbulkan banyak gangguan kesehatan, di antaranya timbul penyakit kanker, penyakit kardiovaskular, dan penyakit paru. Berdasarkan data *The National Health and Nutrition* (NHSNES) bahwa insiden hipertensi pada orang dewasa sekitar 29-31%. (Larosa, 2015) perubahan perilaku dengan tidak merokok sangatlah sulit dilakukan bagi perokok yang sudah kecanduan dengan nikotin, namun itu

semua tergantung tekad dan keseriusan untuk selalu mengontrol seorang perokok untuk berhenti merokok. (Mawan and Fuadi 2014)

## 2) Terapi Farmakologi

Secara umum, terapi farmakologi pada hipertensi dimulai bila pada pasien hipertensi derajat 1 yang tidak mengalami penurunan tekanan darah setelah > 6 bulan menjalani pola hidup sehat dan pada pasien dengan hipertensi derajat  $\geq 2$ . Beberapa prinsip dasar terapi farmakologi yang perlu diperhatikan untuk menjaga ketaatan dan meminimalisasi efek samping, (Soenarta et al. 2015)

### a) Diuretik

Diuretik *thiazida* merupakan *first line* terapi hipertensi. Efek samping diuretik *thiazide* antara lain: *hipokalemia*, *hiperurisemia*, *hiperkalsemia*, gangguan toleransi glukosa, dan *disfungsi ereksi*. Diuretik *loop* juga berfungsi dalam pengobatan hipertensi, terutama untuk pasien dengan gangguan ginjal, gagal jantung kongestif, dan hipertensi resisten. Diuretik *loop* *torseimide* merupakan pilihan karena penggunaan sekali sehari. Efek samping diuretik *loop* antara lain: *hipokalemia* dan *hiperurisemia*.

Diuretik hemat kalium/*Aldosteron Receptor Blocker* (ARB), diuretik hemat kalium sekarang telah mendapatkan banyak perhatian. Semua

agen kelas ini menahan kalium pada *distal tubulus* ginjal, natrium kanal *blocker* (*amiloride* dan *triamterene*) dan *aldosteron blocker* bekerja melalui berbagai mekanisme, antara lain memblok kanal natrium langsung, sedangkan keduanya mengikat reseptor *aldosteron* di *tubulus distal* untuk mencegah aktivasi *aldosteron* dari kanal natrium *distal*.

**Tabel 3.1 Contoh Golongan Obat Diuretik**

No	Golongan	Mekanisme	Contoh Obat
1	Thiazide Diuretik	Menghambat Reabsorpsi NaCl.	<i>Chlorothiazide</i> <i>Chlorthalidon</i> <i>Hydrochlorothiazide</i>

			<i>Polythiazide</i> <i>Indapamide</i> <i>Metolazone</i> <i>Metolazone</i>
2	Loop Deuretik	Mengambat tranport Cl- & reabsorpsi Na+ shg ekskresi k+ & air diperbanyak	<i>Etalrinat</i> <i>Bumetanide</i> <i>Furosemide</i> <i>Torseמידe</i>
3	Diuretika Osmotik	a. Penghambat reabsorpsi Na+ & air melalui daya osmotik b. Penghambat reabsorpsi Na+ & air oleh karena hipertonisitas daerah mendula menurun	Manitol Sorbitol
4	Diuretik Hemat Kalium	a. Menhambat reabsorpsi Na+ & sekresi K+ dengan jalan antagonis kompetitif dari aldosteron b. Menghambat penukaran Na+ dg K+ dan H+, sehingga eksresi Na bertambah sendangkan eksresi kalium berkurang	<i>Spironolakton</i> <i>Triamteren</i> <i>Amilorid</i>
5	Diuretik penghambat enzim karbonik	Menghambat enzim karbonik anhidrase shg karbonat, Na+ & K+ diekskresikan bersama	<i>Asetazolamida</i>

	anhidrase	air. Khasiat diuretiknya lemah, setelah beberapa hari terjadi tachifilaxie” shg digunakan selang-seling (intermitten).	
--	-----------	--	--

b) *Inhibitor & ARB*

Mekanisme ACE *inhibitor* dan ARB berbeda dengan *sistem renin angiotensin aldosteron (RAAS)*, ACE *inhibitor* memblokir konversi peptida angiotensin I menjadi angiotensin II sedangkan ARB langsung menempati angiotensin II sub tipe 1 reseptor. Kelas obat ini yang dianggap aman dan efektif, ARB mempunyai efek samping yang lebih sedikit sedangkan ACE *inhibitor* biasanya dapat menyebabkan *angioedema*, batuk (sampai 15% dari pasien), gagal ginjal akut, *hiperkalemia*, *anemia*, *kolestasis*, dan *neutropenia*. ARB juga dapat menyebabkan *angioedema* (meskipun kejadian sekitar 1/100 dari ACE *inhibitor*), *hiperkalemia*, dan gagal ginjal akut. Kedua kelas ini dikontraindikasikan pada kehamilan.

**Tabel 3.2 Contoh Golongan Obat ACE *inhibitor***

No	Golongan	Mekanisme	Contoh Obat
1	ACE <i>Inhibitor</i>	ACE <i>inhibitor</i> memblokir konversi peptida angiotensin I menjadi angiotensin II ( <i>vasokonstriktor kuat</i> ),	<i>Captopril</i> <i>Enalapril</i> <i>Fisinopril</i> <i>Lisinopril</i> <i>Moexipril</i> <i>Perindopril</i> <i>Quinapril</i> <i>Ramipril</i> <i>Tradolapril</i>
2	ARB	Mekanisme ARB adalah berikatan dengan reseptor angiotensin II	<i>Candesartan</i> <i>Eprosartan</i>

	pada otot polos pembuluh darah, kelenjar adrenal dan jaringan lain sehingga efek angiotensin II (vasokonstriksi dan produksi aldosteron yang tidak terjadi akan mengakibatkan terjadi penurunan tekanan darah)	<i>Irbesartan</i> <i>Losartan</i> <i>Olmesaratan</i> <i>Telmisartan</i> <i>Valsartan</i>
--	--	--

c) *Beta blocker*

Berdasarkan JNC 7 *beta blocker* dianggap sebagai terapi tambahan untuk *diuretik thiazide*, atau terapi awal pada pasien dengan indikasi yang berbeda. Ada 3 jenis utama dari *beta blocker*: agen beta non spesifik, agen beta 1 spesifik, dan *beta blocker* dengan sifat tambahan.

**Tabel 3.3 Golongan Obat *Beta Blocker***

No	Golongan	Mekanisme	Contoh Obat
1	<i>Beta Blocker</i>	(1) penurunan frekuensi denyut jantung dan kontraktilitas miokard sehingga menurunkan curah jantung, (2) hambatan sekresi renin di sel-sel jukstaglomeruler ginjal dengan akibat penurunan produksi angiotensin II; (3) efek sentral yang mempengaruhi aktivitas saraf simpatis.	<i>Atenolol</i> <i>Betaxolol</i> <i>Bisoprolol</i> <i>Metoprolol</i> <i>Metoprolol extended release</i> <i>Nadolol</i> <i>Propranolol</i> <i>Propranolol long-acting</i> <i>Timolol</i> <i>Acebutolol</i>

d) Antagonis kalsium (CCB)

CCB bukanlah agen lini pertama tetapi merupakan obat antihipertensi yang efektif, terutama pada ras kulit hitam. CCB mempunyai indikasi khusus untuk yang beresiko tinggi penyakit koroner dan diabetes, tetapi sebagai obat tambahan atau pengganti. Data menunjukkan kalau dihidropiridine tidak memberikan perlindungan terhadap kejadian jantung (*cardiac events*) dibandingkan dengan terapi konvensional (diuretik dan penyekat beta) atau ACEI pada pasien tanpa komplikasi. (Utami, Hasmono, and Yusetyani 2012)

**Tabel 3.4 Golongan Obat Antagonis Kalsium (CCB)**

No	Golongan	Mekanisme	Contoh Obat
1	Antagonis kalsium (CCB)	Mekanisme kerja CCB adalah mencegah atau mengeblok kalsium masuk ke dalam dinding pembuluh darah. Kalsium diperlukan otot untuk melakukan kontraksi, jika pemasukan kalsium ke dalam sel-sel diblok, maka obat tersebut tidak dapat melakukan kontraksi sehingga pembuluh darah akan melebar dan akibatnya tekanan darah akan menurun	<i>Diltiazem</i> <i>extended release</i> <i>Verapamil immediate release</i> <i>Verapamil long-acting</i> <i>Verapamil</i> <i>Amlodipine</i> <i>Felodipine</i> <i>Iseadipine</i> <i>Nicardipine sustained release</i> <i>Nifedipine long-acting</i> <i>Nisoldipine</i> <i>Doxazosin</i> <i>Trazosin</i>

## 2. Ketaatan

Faktor-faktor yang mempengaruhi ketaatan pengobatan hipertensi merupakan langkah pertama dalam usaha menangani permasalahan tersebut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Elmian (2014), didapatkan bahwa dukungan keluarga berbanding lurus dengan ketaatan pengobatan hipertensi. Penelitian serupa yang dilakukan oleh (Olusegun, 2010).

### a. *Family support*

Individu membutuhkan orang lain untuk memberikan dukungan dalam terpai yang sedang dijalani pasien, tingkat dukungan keluarga yang tinggi memiliki peranan yang kuat untuk individu tersebut. Sehingga dapat mengarahkan individu kepada ketaatan dalam terapi, terlebih lagi pada individu yang sudah menginjak usia lansia. Berdasarkan penelitian Susanto (2015) bahwa dukungan keluarga dengan katagori sedang yang berjumlah 105 orang memperoleh presentasi (65%) (Susanto 2015).

### b. Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan berkaitan dengan tingkat kemampuan dalam mengolah informasi yang telah diterima dan kemudian diaplikasikan dalam kehidupan, umumnya masyarakat yang memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung mempunyai cara berfikir yang luas serta pengetahuan yang tinggi, serta dapat berperan aktif dalam mengatasi masala kesehatan yang ada pada dirinya serta dalam kerluarga (Ahda 2016).

Menurut Undang -Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional terdapat 3 tingkatan dalam proses pendidikan yaitu :

1. Tingkat pendidikan dasar yaitu tidak sekolah, pendidikan (SD/SMP/Sederajat)
2. Tingkat pendidikan menengah yaitu SMA dan Sederajat
3. Tinglat pendidikan tinggi yaitu perguruan tinggi akademi.

Pasien dengan pendidikan tinggi menunjukkan tingkat ketaatan yang lebih baik dalam menjalani pengobatan (Puspita 2016).

### c. Jenis Kelamin

Secara biologis menentukan perbedaan jenis kelamin pada makhluk hidup yang secara fisik melekat pada masing- masing jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Dalam menjaga kesehatan perempuan cenderung lebih memperhatikan kesehatannya dibandingkan laki-laki (Ahda, 2016).

Berdasarkan penelitian (Laksita, 2016) menjelaskan bahwa pasien hipertensi yang berobat lebih banyak perempuan dibandingkan dengan laki- laki dengan presentase laki-laki (2,6%) dan perempuan sebanyak (97,4%) hal ini menjelaskan bahwa laki laki cenderung memiliki tingkat ketaatan terapi yang rendah.

### d. Usia

Terapi jangka panjang seperti hipertensi tidak mengenal usia dan batasan, karena hipertensi dapat menyerang pada manusia pada umur muda ataupun lansia. Dalam ketaatan terapi yang ditujukan pada usia  $\leq 50$  tahun memiliki ketaatan yang lebih rendah dibandingkan usia  $> 50$  tahun (Hazwan, Ngurah, and Pinatih 2017)

## 3. Smart Pill Box

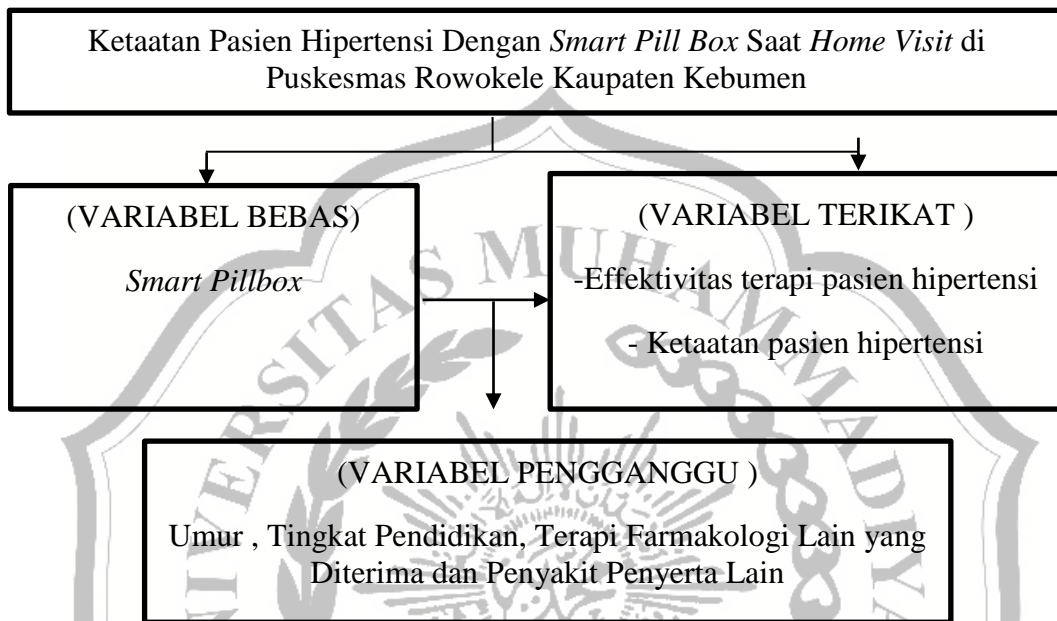
*Smart Pillbox* adalah kotak obat yang digunakan sebagai alat bantu untuk minum obat dengan terapi jangka panjang dan mengkonsumsi obat setiap hari. Alat bantu ini biasanya ditujukan pada pasien lansia atau geriatri. Penggunaan *smart pillbox* ini memberikan peningkatan ketaatan pada pasien berdasarkan hasil penelitian Alfian dan Wardati (2016) memberikan hasil intervensi 46,67% peningkatan ketaatan dari sebelumnya yang hanya 20,00% (Alfian, R., Wardati 2016).

## 4. Pill count

*Pill count* adalah metode yang sangat mudah, karena menghitung jumlah obat yang tersisa setelah obat diberikan dalam jangka waktu pengobatan untuk mengukur tingkat ketaatan pasien. Persentase ketaatan pasien bisa dihitung dari perbandingan antara jumlah obat yang dikonsumsi dengan jumlah obat yang seharusnya dikonsumsi  $\times 100\%$ . Jika terjadi *overuse* (hasil perhitungan  $> 100\%$ ), maka persentase ketaatan pasien dihitung dari perbandingan antara selisih jumlah obat yang dikonsumsi

dikurangi jumlah kelebihan obat yang dikonsumsi dengan jumlah obat yang seharusnya dikonsumsi x100%. Dari hasil perhitungan akan didapatkan dua kategori yaitu jika hasil perhitungan <80% termasuk kategori tidak taat dan jika hasil perhitungan 80-100% termasuk kategori taat (Rosyida et al. 2015)

### C. Kerangka Konsep



### D. Hipotesis

1. Adanya hubungan antara smart pill box terhadap ketaatan pasien hipertensi (Alfian, R., Wardati 2016)
2. Adanya hubungan antara smart pill box terhadap efektifitas terapi pasien hipertensi (Box et al. 2016)
3. Adanya hubungan antara ketaatan smart pillbox terhadap efektifitas terapi pasien hipertensi (Sammulia, 2016)