

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teori**

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

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

- 1) Penyakit darah tinggi atau hipertensi adalah suatu keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah diatas batas normal yang ditunjukkan oleh angka systolic (bagian atas) dan angka bawah (diastolic) pada pemeriksaan tensi darah menggunakan alat pengukur tekanan darah baik yang berupa cuff air raksa (sphygmomanometer) ataupun alat digital lainnya (Pudiastuti, 2011).
- 2) Hipertensi merupakan suatu keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah diatas normal yang mengakibatkan peningkatan angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian (mortalitas). Tekanan darah 140/90 mmHg didasarkan pada dua fase dalam setiap denyut jantung yaitu fase sistolik 140 menunjukkan fase darah yang sedang dipompa oleh jantung dan fase diastolik 90 menunjukkan fase darah yang kembali ke jantung (Triyanto, 2014).
- 3) Hipertensi merupakan suatu keadaan yang ditandai dengan tingginya angka tekanan darah dengan tekanan darah sistolik yang menunjukkan  $\geq 140$  mmHg dan diastolik  $\geq 90$  mmHg atau suatu kegagalan mempertahankan kadar tekanan darah di bawah 140 / 90 mmHg (Naschimento et al, 2018).
- 4) Hipertensi adalah terjadinya peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu 5 menit pada keadaan tenang (Ali dan Sumardiyono S, 2019)

## b. Klasifikasi Hipertensi

Menurut Triyanto (2014), menyatakan bahwa klasifikasi hipertensi yaitu:

Tabel 2.1. Klasifikasi Tekanan Darah Pada Orang Dewasa

Klasifikasi Tekanan Darah Pada Orang Dewasa		
Kategori	Tekanan Darah Sistolik	Tekanan Darah Diastolik
Normal	Dibawah 130 mmHg	Dibawah 85 mmHg
Normal Tinggi	130-139 mmHg	85-89 mmHg
Stadium 1 (Ringan)	140-159 mmHg	90-99 mmHg
Stadium 2 (Sedang)	160-179 mmHg	100-109 mmHg
Stadium 3 (Berat)	180-209 mmHg	110-119 mmHg
Stadium 4 (Maligna)	210 mmHg atau lebih	120 mmHg atau lebih

## c. Penyebab Hipertensi

Menurut Susilo dan Wulandari (2011), penyebab hipertensi dikategorikan dalam dua kelompok:

### 1) Hipertensi Primer

Hipertensi primer adalah hipertensi yang penyebabnya belum diketahui. Pada umumnya penderita hipertensi adalah penderita hipertensi primer atau murni.

### 2) Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang penyebabnya sudah diketahui, seperti kelainan pembuluh darah, ginjal, gangguan kelenjar tiroid (*hipertiroid*), penyakit adrenal (*hiperaldosteronisme*), dan lain-lain.

## d. Patofisiologi Hipertensi

Meningkatnya tekanan darah di dalam arteri bisa terjadi melalui beberapa cara yaitu jantung memompa lebih kuat sehingga mengalirkan lebih banyak cairan pada setiap detiknya arteri besar kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku sehingga mereka tidak dapat mengembang pada saat jantung memompa melalui arteri tersebut. Darah pada setiap denyut jantung dipaksa melalui pembuluh yang sempit dari pada biasanya dan menyebabkan naiknya tekanan.

Dengan cara yang sama, tekanan darah juga meningkat pada saat terjadi *vasokonstriksi*, yaitu jika arteri kecil (*arteriola*) untuk sementara waktu mengkerut karena perangsangan saraf

atau hormon di dalam darah. Bertambahnya cairan dalam sirkulasi bisa meningkatnya tekanan darah. Hal ini terjadi jika terdapat kelainan fungsi ginjal sehingga tidak mampu membuang sejumlah garam dan air dari dalam tubuh. Volume darah dalam tubuh meningkat sehingga tekanan darah juga meningkat.

Sebaliknya, jika aktivitas memompa jantung berkurang arteri mengalami pelebaran, banyak cairan keluar dari sirkulasi, maka tekanan darah akan menurun. Penyesuaian terhadap faktor-faktor tersebut dilaksanakan oleh perubahan di dalam fungsi ginjal dan sistem *saraf otonom* (bagian dari sistem saraf yang mengatur berbagai fungsi tubuh secara otomatis. Perubahan fungsi ginjal, ginjal mengendalikan tekanan darah melalui beberapa cara: jika tekanan darah meningkat, ginjal akan menambah pengeluaran garam dan air, yang akan menyebabkan berkurangnya volume darah dan mengembalikan tekanan darah ke normal.

Jika tekanan darah menurun, ginjal akan mengurangi pembuangan garam dan air, sehingga volume darah bertambah dan tekanan darah kembali ke normal. Ginjal juga bisa meningkatkan tekanan darah dengan menghasilkan enzim yang disebut *renin*, yang memicu pembentukan hormon *angiotensi*, yang selanjutnya akan memicu pelepasan hormon *aldosteron*. Ginjal merupakan organ penting dalam mengendalikan tekanan darah, karena itu berbagai penyakit dan kelainan pada ginjal dapat menyebabkan terjadinya tekanan darah tinggi. Misalnya penyempitan arteri yang menuju ke salah satu ginjal (*stenosis arteri renalis*) bisa menyebabkan hipertensi. Peradangan dan cedera pada salah satu atau kedua ginjal juga bisa menyebabkan naiknya tekanan darah (Triyanto, 2014).

#### e. Tanda dan Gejala Hipertensi

Menurut Pudiastuti (2011), tanda dan gejala hipertensi yaitu sebagai berikut :

- 1) Penglihatan kabur karena kerusakan retina
- 2) Nyeri pada kepala
- 3) Mual dan muntah akibat meningkatnya tekanan intra kranial
- 4) Adanya pembekakan karena meningkatnya tekanan kapiler

#### f. Komplikasi Hipertensi

Hipertensi harus dikendalikan, sebab semakin lama tekanan yang berlebihan pada dinding arteri dapat merusak banyak organ vital dalam tubuh. Tempat-tempat utama yang paling dipengaruhi hipertensi adalah pembuluh arteri, jantung, otak, ginjal, dan mata (Suiraoaka, 2012).

#### g. Faktor-Faktor Resiko Hipertensi

Menurut Suiraoaka (2012), faktor-faktor hipertensi diantaranya yaitu:

### 1) Faktor yang dapat dikontrol

Faktor penyebab hipertensi yang dapat dikontrol pada umumnya berkaitan dengan gaya hidup dan pola makan, yaitu :

#### a) Kegemukan (Obesitas)

Dari hasil penelitian, diungkapkan bahwa orang yang kegemukan mudah terkena hipertensi. Wanita yang sangat gemuk pada usia 30 tahun mempunyai resiko terserang hipertensi 7 kali lipat dibandingkan dengan wanita langsing pada usia yang sama.

#### b) Kurang aktifitas fisik atau olahraga

Orang yang kurang aktif melakukan olahraga pada umumnya cenderung mengalami kegemukan dan akan menaikkan tekanan darah. Dengan olahraga kita dapat meningkatkan kerja jantung. Sehingga darah bisa dipompa dengan baik ke seluruh tubuh.

#### c) Konsumsi garam berlebihan

Garam merupakan hal yang sangat penting pada mekanisme timbulnya hipertensi. Pengaruh asupan garam terhadap hipertensi adalah melalui peningkatan volume plasma atau cairan tubuh dan tekanan darah.

#### d) Merokok dan mengkonsumsi alkohol

Nikotin yang terdapat dalam rokok sangat membahayakan kesehatan, selain dapat meningkatkan penggumpalan darah dalam pembuluh darah, nikotin dapat menyebabkan pengapuran pada dinding pembuluh darah.

#### e) Stres atau depresi

Stress atau depresi diyakini memiliki hubungan dengan hipertensi. Hal ini diduga melalui aktivitas saraf simpatis, yang dapat meningkatkan tekanan darah secara bertahap. Stres atau ketegangan jiwa (rasa tertekan, murung, bingung, cemas, berdebar-debar, rasa marah, dendam, rasa takut dan rasa bersalah) dapat merangsang kelenjar anak ginjal melepas hormon adrenalin dan memacu jantung berdenyut lebih cepat serta lebih kuat, sehingga tekanan darah akan meningkat.

Penderita hipertensi yang dapat penatalaksanaan hipertensi atau tidak cenderung memiliki tekanan darah yang tinggi meski ada kalanya tekanan darah berada dalam batas normal. Kondisi akan diperburuk dengan adanya peningkatan tekanan darah akibat stres atau depresi, maka tekanan darah akan menjadi semakin tinggi. Apabila kondisi ini terus menerus dalam waktu yang lama tanpa penanganan yang tepat maka tekanan darah tinggi tersebut akan sulit dikontrol. Tekanan darah yang tidak terkontrol, akan menjadikan penyebab utama penyakit stroke.

## 2) Faktor yang tidak dapat dikontrol

### a) Keturunan (Genetika)

Dari hasil penelitian, diungkapkan bahwa jika seseorang mempunyai orang tua yang salah satunya menderita hipertensi maka orang tersebut mempunyai resiko lebih besar untuk terkena hipertensi dari pada orang yang orang tuanya normal (tidak menderita hipertensi).

### b) Jenis kelamin

Pada umumnya pria lebih terserang hipertensi dibandingkan dengan wanita. Hal ini disebabkan pria banyak mempunyai faktor yang mendorong terjadinya hipertensi seperti kelelahan, perasaan kurang nyaman terhadap pekerjaan, pengangguran dan makan tidak terkontrol. Biasanya wanita akan mengalami peningkatan resiko hipertensi setelah masa monopause.

### c) Umur

Dengan semakin bertambahnya usia, kemungkinan seseorang menderita hipertensi juga semakin besar. Penyakit hipertensi merupakan penyakit yang timbul akibat adanya interaksi dari berbagai faktor resiko terhadap timbulnya hipertensi. Pada umumnya hipertensi pada pria terjadi diatas usia 31 tahun, sedangkan pada wanita terjadi setelah berumur 45 tahun.

### h. Pencegahan

Menurut Suiroaka (2012), langkah awal untuk menghindari tekanan darah tinggi adalah merubah pola hidup sehat, seperti aktif atau rutin melakukan aktifitas fisik, mengatur diet (rendah garam, rendah kolesterol dan lemak jenuh) serta mengupayakan perubahan kondisi (menghindari stres dan mengobati penyakit) :

#### 1) Mengatasi obesitas dan mengontrol berat badan

Bagi penderita obesitas, pertama harus mengupayakan mengatasi obesitasnya. Karena selain beresiko akan terkena hipertensi, penderita obesitas juga beresiko terkena penyakit-penyakit lainnya. Bagi yang belum obesitas, penting sekali untuk mengontrol berat badan . Berat badan yang berlebihan akan membebani kerja jantung. Cara terbaik mengontrol berat badan adalah dengan mengurangi makanan yang mengandung lemak dan melakukan olahraga secara rutin.

#### 2) Meningkatkan aktivitas fisik

Olah raga dan latihan fisik secara teratur terbukti dapat menurunkan tekanan darah ketingkat normal dan menurunkan resiko serangan hipertensi 50% lebih besar dibandingkan orang yang tidak aktif melakukan aktifitas fisik.



3) Mengatur pola makan (tidak serta dan mengurangi asupan garam).

Pola makan yang sehat dengan gizi yang seimbang sangat penting dilakukan dalam usaha mengontrol tekanan darah. Gunakan garam dapur (natrium klorida) secukupnya dan beryodium. Konsumsilah makanan segar dan kurangi konsumsi makanan yang diawetkan

4) Memperbaiki gaya hidup yang kurang sehat

Kebiasaan merokok dan minum minuman beralkohol adalah contoh gaya hidup yang kurang sehat. Untuk mencegah hipertensi hentikan merokok dan minum minuman beralkohol.

5) Menghindari stres / depresi

Suasana yang nyaman dan tenang mutlak diperlukan dalam hidup ini. Menjauhkan dari hal-hal yang membuat stres akan mengurangi resiko tekanan hipertensi. Oleh karena itu perlu mencoba berbagai metode relaksi yang dapat mengontrol sistem saraf yang bermanfaat untuk menurunkan tekanan darah tinggi.

6) Mengontrol tekanan darah

Hipertensi perlu dideteksi lebih dini. Pemeriksaan secara rutin dan berkala penting dilakukan.

7) Mengobati penyakit

Adanya penyakit-penyakit tertentu, dapat menyebabkan hipertensi sekunder. Usaha yang dapat dilakukan adalah dengan mengobati penyakit tersebut agar tidak menimbulkan komplikasi hipertensi, sehingga tidak semakin memperburuk kesehatannya.

i. Pengobatan

Menurut Pudiastuti, (2011) pengobatan pada hipertensi bertujuan mengurangi morbiditas dan mortalitas dan mengontrol tekanan darah. Dalam pengobatan hipertensi ada 2 cara yaitu pengobatan nonfarmalogik (perubahan gaya hidup) dan pengobatan farmalogik :

1) Pengobatan nonfarmalogik

Pengobatan ini dilakukan dengan cara :

- a) Pengurangan berat badan : penderita hipertensi yang obesitas dianjurkan untuk menurunkan berat badan, membatasi asupan kalori dan peningkatan pemakaian kalori dengan latihan fisik yang teratur.
- b) Menghentikan merokok: merokok tak berhubungan langsung dengan hipertensi tetapi merupakan faktor utama penyakit kardiovaskuler. Penderita hipertensi sebaiknya dianjurkan untuk berhenti sebaiknya dianjurkan untuk berhenti merokok.

- c) Menghindari alkohol: alkohol dapat meningkatkan tekanan darah dan menyebabkan resistensi terhadap obat anti hipertensi. Penderita yang minum alkohol sebaiknya membatasi asupan etanol sekitar satu ons sehari.
- d) Melakukan aktivitas fisik: penderita hipertensi tanpa komplikasi dapat meningkatkan aktivitas fisik secara aman. Penderita dengan penyakit jantung atau masalah kesehatan lain yang serius memerlukan pemeriksaan yang lebih lengkap misalnya dengan exercise test dan bila perlu mengikuti program rehabilitasi yang diawasi oleh dokter.
- e) Membatasi asupan garam: kurangi asupan garam sampai kurang dari 100 mmol perhari atau kurang dari 2,3 gram natrium atau kurang dari 6 gram NaCl. Penderita hipertensi dianjurkan juga untuk menjaga asupan kalium dan magnesium.

## 2) Pengobatan farmalogik

Pengobatan farmalogik pada setiap penderita hipertensi memerlukan pertimbangan berbagai faktor seperti beratnya hipertensi, kelainan organ dan faktor resiko lain. Hipertensi bisa diatasi dengan memodifikasi gaya hidup. Pengobatan dengan anti hipertensi diberikan jika modifikasi gaya hidup tidak berhasil. Dokter pun memiliki alasan dalam memberikan obat yang sesuai dengan kondisi pasien saat menderita hipertensi. Tujuan pengobatan hipertensi untuk mencegah morbiditas dan mortalitas akibat tekanan darah tinggi. Artinya tekanan darah harus diturunkan serendah mungkin yang tidak mengganggu fungsi ginjal, otak, jantung, maupun kualitas hidup sambil dilakukan pengendalian faktor resiko kardiovaskuler.

Berdasarkan cara kerjanya, obat hipertensi terbagi menjadi beberapa golongan, yaitu diuretik yang dapat mengurangi curah jantung, beta bloker, penghambat ACE, antagonis kalsium yang dapat mencegah vasokonstriksi. Mayoritas pasien dengan tekanan darah tinggi akan memerlukan obat-obatan selama hidup mereka untuk mengontrol tekanan darah mereka. Pada beberapa kasus, dua atau tiga obat hipertensi dapat di berikan.

## 2. Aktivitas Fisik

### a. Pengertian Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik adalah suatu pergerakan tubuh yang dibentuk dari otot skeletal yang menghasilkan pengeluaran energi yang di ekskresikan dengan kkal dengan melakukan aktivitas rutin sehari-hari (Supriyono, 2015). Aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang membutuhkan energi untuk mengerjakan atau suatu gerakan tubuh yang terencana dan terstruktur yang melibatkan gerakan tubuh berulang-ulang dengan tujuan meningkatkan kebugaran (Khomarun et al, 2014).

### b. Tujuan Aktivitas Fisik

Menurut (Khomarun et al, 2014) tujuan aktivitas fisik diantaranya :

1. Meminimalkan efek dari tidak beraktivitas atau gaya hidup seseorang dengan penyakit kronis.
2. Mengoptimalkan kapasitas fungsi penderita penyakit kronis sebagai parameter keberhasilan dari pencegahan atau pengobatan.
3. Mengoptimalkan sistem kerja organ-organ tubuh yang dapat melancarkan aliran pembuluh darah.

### b. Klasifikasi Aktivitas Fisik

Menurut Supriyono (2015) aktivitas fisik di klasifikasikan menjadi 3

1. Ringan yaitu melakukan aktivitas fisik dengan durasi 5-10 menit setiap hari serta meningkatkan durasi setiap harinya dengan menyesuaikan kemampuan individu dan kondisi seperti jika terdapat penyakit penyerta misal dengan melakukan pekerjaan sehari-hari.
2. Sedang (moderate) yaitu aktivitas fisik yang dilakukan setiap hari, dengan durasi selama 30 menit sehari dengan kombinasi aktivitas dengan intensitas 3,5-7 kkal misal dengan melakukan jalan cepat, bersepeda di jalan yang lapang, berenang.
3. Berat (vigorous) yaitu melakukan aktivitas fisik 3 kali dalam seminggu dengan durasi 20 menit sehari dengan intensitas lebih dari 7 kkal seperti jogging, berenang berkali-kali, bersepeda di jalan yang menanjak.

### c. Manfaat Aktivitas Fisik

Menurut U.S. Departement of Health and Human Services (2008) dalam Rahmawati (2019), manfaat aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur yaitu :

1. Dapat mengurangi resiko kematian. Tingginya tingkat aktivitas fisik yang teratur dapat mengurangi resiko dari kematian. Pada orang yang aktif melakukan aktivitas fisik akan cenderung memiliki tingkat kematian yang lebih rendah.
2. Dapat mengurangi resiko penyakit kardiorespirasi dan penyakit jantung koroner. Aktivitas fisik yang teratur, dapat menurunkan tingkat penyakit kardiorespi serta jantung koroner dengan menyeimbangkan gaya hidup yang mempengaruhi resiko tersebut, misalnya dengan tidak merokok.
3. Dapat mengurangi resiko penyakit diabetes melitus. Dengan melakukan aktivitas fisik yang teratur, dapat mengurangi resiko terkena penyakit diabetes mellitus.



4. Menjaga sendi dari penyakit Osteoarthritis. Aktivitas fisik yang teratur sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk menjaga otot, struktur sendi dan fungsi sendi dari kerusakan.
5. Berat badan terkendali. Aktivitas fisik mempengaruhi distribusi lemak tubuh. Tingkat aktivitas fisik yang rendah dengan konsumsi makanan yang tinggi akan membuat lemak tubuh tertimbun dalam tubuh yang memiliki risiko mengalami obesitas.
6. Kesehatan Mental. Aktivitas fisik dapat meredakan gejala depresi dan meningkatkan mood seseorang.
7. Kualitas hidup menjadi lebih baik. Aktivitas fisik dapat meningkatkan kualitas hidup pada orang dengan tingkat kesehatan yang buruk.

### 3. Meta Analysis

#### a. Definisi Meta Analysis

Meta Analysis yaitu suatu studi epidemiologi yang menggabungkan atau memadukan secara statistik hasil sejumlah penelitian primer yang dapat digabungkan, menguji hipotesis yang sama dengan cara yang sama, sehingga didapatkan sebuah ikhtisar kuantitatif (Huque, 1988; Greenhalgh, 1977; Last, 2001; Delgado-Rodriguez, 2001 dalam Murti 2018).

#### b. Tujuan Meta Analysis

1. Memberikan informasi yang tepat dan dapat dipercaya berdasarkan bukti Mulrow, 1994; Davies dan Crombie, 2001 dalam Murti, 2018).
2. Memberikan akurasi hasil yang lebih baik daripada yang dapat diharapkan dari kajian tradisional (Mulrow, 1994; Egger dan Smith, 1997 dalam Murti, 2018).
3. Mengatasi temuan – temuan penelitian yang ambigu (Mulrow, 1994 dalam Murti, 2018).
4. Teknik yang ilmiah dan efisien sehingga dapat memberikan bukti terbaik dengan menghemat biaya serta waktu (Mulrow, 1994; Egger dan Smith, 1997 dalam Murti, 2018).
5. Dapat meningkatkan generalisasi temuan (Mulrow, 1994 dalam Murti, 2018).
6. Memberikan kuasa statistik yang tinggi serta meningkatkan estimasi risiko atau besarnya pengaruh (Mulrow, 1994 dalam Murti, 2018).

#### c. Konsep Meta Analysis

##### 1. Pooling

Merupakan penggabungan statistik dari besarnya efek (*Effect size*) masing-masing studi yang menghasilkan gabungan estimasi besarnya pengaruh (Delgado-Rodriguez, 2001 dalam Murti, 2018).

## 2. Effect Size

Merupakan sebuah cara sederhana untuk mengkuantifikasi perbedaan *mean* antara dua kelompok (Vogr, 1993; Delgado-Rodriguez, 2001 dalam Murti, 2018).

## 3. Metode Mantel Haenszel

Merupakan sebuah metode populer untuk menghitung rasio risiko atau *Odds Ratio* dengan pembobotan dan menggabungkan besarnya efek (Risiko Relatif dan *Odds Ratio*) dari masing-masing studi (Delgado-Rodriguez, 2001 dalam Murti, 2018).

## 4. Kebalikan Varians

Merupakan sebuah pembobotan yang sering digunakan untuk menggabungkan masing-masing studi untuk memperoleh estimasi secara keseluruhan (Delgado-Rodriguez, 2001 dalam Murti, 2018).

## 5. Heterogenitas

Merupakan sebuah variasi hasil estimasi pengaruh antar studi yang diteliti untuk mengkuantifikasi dispersi *Effect Size* sehingga menunjukkan persentase variasi estimasi pengaruh yang disebabkan variasi antar studi (Johnston et al, 2006 dalam Murti, 2018). Beberapa penyebab heterogenitas menurut Delgado-Rodriguez (2001) dalam Murti (2018) diantaranya :

- 1) Perbedaan karakteristik populasi studi.
- 2) Variasi dalam desain studi (jenis desain, prosedur seleksi subjek penelitian, sumber informasi, teknik pengumpulan informasi).
- 3) Perbedaan metode statistik.
- 4) Perbedaan kovariat (*Confounding factor*).

prosedur utama dalam mengatasi heterogenitas menurut Delgado-Rodriguez, 2001 dalam Murti, 2018 yaitu :

- 1) Menganalisis per kelompok (*Subgroup Analysis*).
- 2) Melakukan meta regresi.
- 3) Melakukan stratifikasi.
- 4) Analisis sensitivitas.
- 5) Melakukan *cumulative meta- analysis*.
- 6) Mengidentifikasi outlier.

## 6. Ststistik Q

Disebut juga Q Cochran yaitu untuk menilai heterogenitas lintas studi dalam meta analysis, dimana besarnya pengaruh dari sebuah studi yang dibandingkan dengan studi gabungan (Delgado-Rodriguez, 2001; StatsDirect, 2018 dalam Murti, 2018).

#### 7. Model Efek Tetap (Fixed Effect Model)

Merupakan model statistik yang digunakan dalam menggabungkan efek dari berbagai studi dalam meta analysis, yang mengasumsikan homogenitas lintas studi yang digabungkan (Delgado-Rodriguez, 2001 dalam Murti, 2018).

#### 8. Model Efek Random (Random Effect Model)

Yaitu model statistik yang digunakan dalam menggabungkan efek dari berbagai studi dalam meta analysis, dimana heterogenitas antar studi dimasukkan dalam estimasi gabungan dengan cara memasukkan varians antar studi (Delgado-Rodriguez, 2001 dalam Murti, 2018).

#### 9. Memilih antara Model Efek Tetap dan Model Efek Random

Yaitu jika variasi antar studi kecil, maka  $I^2$  akan kecil dan model efek tetap cocok untuk menggabungkan efek dari berbagai studi dalam meta analysis (StatsDirect, 2018 dalam Murti, 2018). Namun sebaliknya, jika variasi antar studi besar, maka  $I^2$  akan besar dan model efek random cocok untuk menggabungkan efek dari berbagai studi dalam meta analysis (Fleiss dan Gross, 1991; DerSimonian dan Laird, 1985; Ades dan Higgins, 2005 dalam Murti, 2018).

#### 10. Intention To Treat Analysis

Dalam RCT, peneliti dianjurkan untuk melakukan analysis ini, yang merupakan cara menganalisis data semua pasien yang dialokasikan secara random ke dalam kelompok eksperimental atau kelompok kontrol (Akoobeng, 2005; Nickson, 2015; Hernan dan Robins, 2017 dalam Murti, 2018).

#### 11. Per Protocol Analysis

Disebut juga "*On Treatment Analysis*" yang mana metode ini hanya menganalisis data pasien yang mematuhi instruksi RCT yang tertulis dalam protokol studi. Jika dilakukan sendiri, maka akan menyebabkan bias (Shah, 2011 dalam Murti, 2018).

#### 12. Forest Plot

Merupakan diagram yang menunjukkan selang pandang informasi dari masing-masing studi yang diteliti dan estimasi tentang hasil keseluruhan. Forest plot menunjukkan besarnya variasi (heterogenitas) antara hasil-hasil studi (Akoobeng, 2005 dalam Murti, 2018).

#### 13. Bias Publikasi

Merupakan kecenderungan editor dan peneliti untuk mempublikasikan artikel yang menghasilkan temuan positif khususnya ketika terdapat temua baru dan spektakuler dibandingkan melaporkan hasil yang signifikan (Last, 2001 dalam Murti, 2018). Beberapa variabel yang mempengaruhi terjadinya bias publikasi yaitu :

- 1) Besar sampel (lebih banyak terjadi pada studi kecil).
- 2) Jenis desain (banyak terjadi pada studi observasional).
- 3) Sponsorship.
- 4) Konflik kepentingan.
- 5) Prasangka tentang hubungan yang teramati.

#### 14. Funnel Plot

Merupakan diagram dalam meta analysis yang digunakan untuk memeragakan kemungkinan terjadinya bias publikasi, selain itu menunjukkan relasi antara effect size dan besar sampel dari berbagai studi yang diteliti (Last, 2001; Delgado-Rodriguez, 2001 dalam Murti, 2018).

#### 15. Bias Bahasa

Merupakan kesalahan sistematis meta analysis yang mengeksklusi eksperimen klinis dan studi observasional, sehingga menyebabkan bias dan mengurangi presisi estimasi gabungan (Delgado-Rodriguez, 2001; Juni et al, 2002 dalam Murti, 2018).

#### 16. Bias Penelusuran

Merupakan kesalahan sistematis yang terjadi akibat penelusuran studi hanya dipusatkan pada sebuah *database* (Delgado-Rodriguez, 2001 dalam Murti, 2018).

#### 17. Analisis Sensitivitas

Yaitu mengevaluasi kepekaan hasil studi terhadap simulasi perubahan memasukkan (inklusi) dan mengeluarkan (eksklusi) pada studi tertentu atau mengevaluasi dampak dari memasukkan dan mengeluarkan studi tertentu terhadap estimasi gabungan dalam studi meta analisis (Delgado-Rodriguez, 2001 dalam Murti, 2018).

#### 18. Kualitas Studi

Merupakan penilaian global sebuah studi sesuai dengan protokol yang telah divalidasi serta diuji coba. Skala berbeda menunjukkan hasil yang berbeda, maka analisis yang dibuat berdasarkan skor kualitas hendaknya diinterpretasikan dengan hati-hati (Delgado-Rodriguez, 2001 dalam Murti, 2018).

### d. Langkah – Langkah Meta Analysis

#### 1. Merumuskan masalah penelitian.

Peneliti perlu menyatakan dengan jelas faktor risiko atau intervensi yang akan diteliti, kelompok-kelompok pasien yang relevan, pengaturan dimana intervensi diberikan, hasil yang diukur (Egger et al, 1997 dalam Murti, 2018).

## 2. Menelusuri literatur.

Seluruh laporan yang relevan, dipublikasikan maupun tidak, tentang faktor risiko atau intervensi yang diteliti, maka ditelusuri dengan seksama. Agar penilaian tidak bias, penelusuran harus meliputi semua literatur, menggunakan berbagai database elektronik (Greenhalgh, 1997 dalam Murti, 2018).

## 3. Menilai kualitas penelitian.

Setelah semua laporan studi diidentifikasi, masing-masing studi dinilai berdasarkan kriteria eligibilitas, kualitas penelitian serta laporan temuan – temuan. Kualitas dan desain penelitian yang di analisis dalam meta analisis sangat penting sebab mempengaruhi hasil – hasil (Egger et al, 1997 dalam Murti, 2018).

## 4. Menggabungkan hasil-hasil.

Temuan dari masing – masing studi digabungkan untuk menghasilkan kesimpulan mengenai efektivitas dan intervensi yang diteliti. Hasil masing – masing studi dinyatakan dalam sebuah format standar agar dapat dilakukan perbandingan yang layak antar studi. Peneliti menentukan satu skala paling besar hasil akhir yang sama bagi seluruh studi yang dianalisis.

Jika hasil akhir dalam skala kontinu, peneliti menggunakan perbedaan mean antara kelompok perlakuan dan kontrol. Jika hasil akhir dalam skala biner (dikotomi), peneliti menggunakan besaran Odds Ratio (OR) atau Risiko Relatif (RR) untuk membuat perbandingan (Egger et al, 1997 dalam Murti, 2018). Kemudian menghitung keseluruhan dari penggabungan data dengan menggunakan 2 model yaitu antara *Fixed Effect Model* atau *Random Effect Model* (Egger et al, 1997; Delgado- Rodriguez, 2001 dalam Murti, 2018).

## 5. Meletakkan temuan dalam konteks.

Temuan dari penggabungan kemudian di bahas dan didudukan dalam konteks yang mencakup berbagai isu termasuk kualitas dan heterogenitas dari studi yang dikaji, kemungkinan pengaruh bias dan peran peluang, serta sejauh mana temuan dapat diterapkan (Johnston, 2006 dalam Murti, 2018).

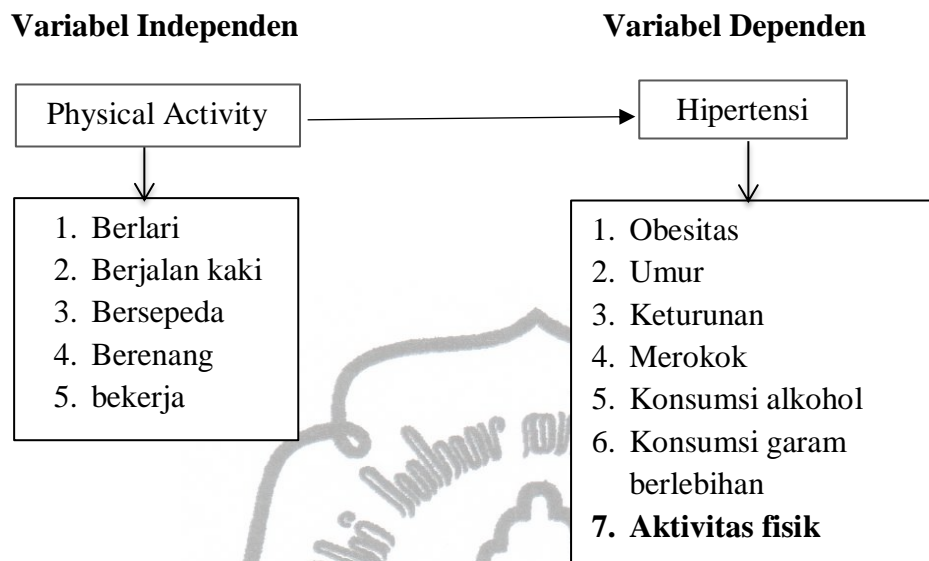
## e. Kelemahan Meta Analysis

Beberapa kelemahan meta analysis menurut Bailar (1997) dalam Murti (2018), diantaranya:

1. Sering terjadi bias publikasi.
2. Problem dalam akses data (penelitian yang relevan) dan akses data (duplikasi data).
3. Kegagalan dalam memperhatikan dan mengatasi isu metodologis.
4. Kecerobohan dalam melakukan skrining hasil-hasil studi.
5. Kegagalan dalam memperhitungkan *confounding factor* yang penting.
6. Kegagalan dalam mencegah bias di pihak peneliti.



## B. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 : Kerangka Berpikir

## C. Hipotesis

Hipotesis dirumuskan setelah peneliti merumuskan masalah penelitian dan melakukan peninjauan kepustakaan. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat pengaruh physical activity terhadap hipertensi pada dewasa. Orang dewasa yang melakukan aktivitas fisik rendah memiliki risiko hipertensi lebih besar dibandingkan orang dewasa yang melakukan aktivitas fisik sedang/berat.

