

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Teori Adaptasi Regulator Tubuh

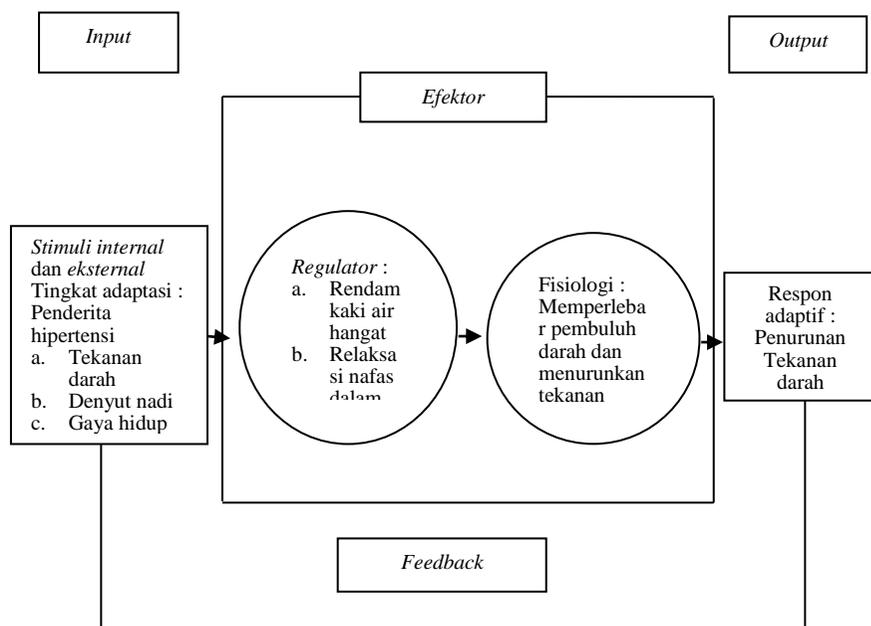
Teori adaptasi menurut Roy (1991) adalah keperawatan sebagai proses interpersonal yang diawali oleh adanya kondisi maladaptasi akibat perubahan lingkungan baik internal maupun eksternal. Manusia sebagai sistem, berinteraksi dengan lingkungan dan mengatasi lingkungan melalui mekanisme adaptasi bio-psikososial. Adaptasi ditingkatkan apabila terjadi peningkatan atau pengurangan pemenuhan kebutuhan.

Didalam menghadapi perubahan atau stimulus, manusia harus menjaga integritas dirinya dan selalu beradaptasi secara menyeluruh (*holistic adaptif system*). Tindakan keperawatan diarahkan untuk mengurangi atau mengatasi dan meningkatkan kemampuan adaptasi peran manusia.

Peran perawat adalah memfasilitasi potensi klien untuk mengadakan adaptasi dalam menghadapi perubahan kebutuhan dasarnya untuk mempertahankan homeostatis atau integritasnya. Respon atau respon perilaku adaptasi seseorang terhadap

perubahan, menurut teori adaptasi Roy bergantung pada stimulus yang masuk dan tingkat atau kemampuan adaptasi manusia tersebut. Tingkat atau kemampuan adaptasi seseorang ditentukan oleh 3 hal yaitu : masukan (input), kontrol, efektor dan keluaran (Roy, 1991).

Gambar 1. Skema Teori Adaptasi Regulator Tubuh Teori Roy



(Alligood, 2014)

Pada mekanisme efektor terdiri dari mekanisme koping, regulator dan kognator. Regulator disini mempunyai subsistem meliputi komponen-komponen meliputi input, proses dan output. *Transmitter regulator* sistem adalah kimia, neural atau

endokrin. Respon otonom disini adalah respon neural dan *brain* sistem serta *spinal cord* yang diteruskan sebagai perilaku output dari regulator sistem. Proses fisiologis yang dapat dinilai sebagai perilaku regulator subsistem. Pada Regulator disini pada penderita hipertensi adalah pada efektivitas relaksasi nafas dalam dan rendam kaki air hangat terhadap penurunan tekanan darah (Mosby, 2015).

Pada teori adaptasi regulator tubuh pada pasien hipertensi diatas perubahan atau stimulus yang menimbulkan akibat pada manusia terdiri tiga yaitu :

- a. Fokal yaitu stimulus yang berhadapan langsung dengan penderita hipertensi adalah tekanan darah.
- b. Konstektual yaitu Stimulus yang dialami seseorang internal maupun eksternal yang mempengaruhi situasi dan dapat diobservasi yang dapat diukur dan dapat dilaporkan secara objektif serta rangsangan ini muncul bersamaan yang menimbulkan respon negatif pada penderita hipertensi disini adalah *Heart Rate* atau denyut jantung.
- c. Residual yaitu ciri-ciri tambahan yang relevan yang sukar diobservasi sifat individu sesuai dengan pengalaman masa

lalu pada penderita hipertensi adalah pada gaya hidup pasien.

Roy (1991) mengemukakan pandangan tentang manusia sebagai penerima asuhan keperawatan dalam kaitannya dengan teori adaptasi, bahwa manusia adalah makhluk bio psiko sosio kultural secara utuh (*holistik*). Adaptasi dijelaskan oleh Roy melalui sistem efektor atau model adaptasi yang terdiri dari :

- a. Fisiologis yaitu terdiri dari : Oksigenasi, eliminasi, nutrisi, aktivitas dan istirahat, sensori, cairan dan elektrolit, fungsi saraf, fungsi endokrin dan reproduksi.
- b. Konsep diri menunjukkan pada nilai kepercayaan, emosi, cita-cita, serta perhatian yang diberikan untuk menyatakan keadaan fisik.
- c. Fungsi peran menggambarkan hubungan interaksi seseorang dengan orang lain yang tercermin dalam peran primer, sekunder dan tersier.
- d. Saling ketergantungan (*interdependen*) adalah mengidentifikasi nilai manusia, cinta, dan keseriusan. Proses ini terjadi dalam hubungan manusia dengan individu dan kelompok.

Pada proses fisiologis penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi pada perlakuan rendam kaki air hangat secara ilmiah air hangat mempunyai dampak fisiologis pada tubuh. Terapi rendam kaki air hangat berdampak pada pembuluh darah dimana air hangat membuat sirkulasi darah menjadi lancar dan pada pembebanan didalam air yang akan menguatkan otot-otot ligament yang mempengaruhi sendi tubuh. Air hangat mempunyai dampak psikologis dalam tubuh sehingga air hangat bisa digunakan untuk menurunkan tekanan darah dan merilekskan otot apabila dilakukan dengan melalui kesadaran dan kedisiplinan. Hidroterapi rendam kaki air hangat ini sangat mudah dilakukan oleh semua orang, tidak membutuhkan biaya yang mahal dan tidak memiliki efek samping yang berbahaya (Peni, 2008).

Fisiologi Relaksasi nafas dalam menurunkan tekanan darah pada pasien yang mengalami ketegangan dan kecemasan pada tekanan darah tinggi saraf yang bekerja adalah sistem saraf simpatis yang berperan dalam meningkatkan denyut jantung. Pada saat relaksasi nafas dalam bekerja secara resiprok atau saling berbalasan sehingga timbul penghilangan kecemasan serta menurunkan tekanan darah. Sistem saraf simpatis yang

untuk sementara waktu akan meningkatkan tekanan darah selama respon berlangsung meningkatkan kecepatan dan kekuatan denyut jantung dan juga mempersempit sebagian besar arteriola, tetapi memperlebar arteriola didaerah tertentu (misalnya otot rangka yang memerlukan pasukan darah yang lebih banyak) mengurangi pembuangan air dan garam oleh ginjal, sehingga akan meningkatkan volume darah dalam tubuh : melepaskan hormon epinefrin (adrenalin) dan norepineprin (noradrenaline) yang merangsang jantung dan pembuluh darah, faktor stres merupakan satu faktor pencetus terjadinya peningkatan tekanan darah dengan proses pelepasan hormon epineprin dan norefineprin.

Hasil dari *output* tadi yang sudah dijelaskan pada efektor subsistem fisiologis diharapkan pada pasien penderita hipertensi diharapkan mengalami penurunan tekanan darah secara terkontrol. Tujuan jangka panjang menggambarkan akhir dari kemampuan adaptasi klien dan kemampuan tersebut terkait dengan kemampuan klien secara menyeluruh seperti kemampuan hidup, tumbuh, reproduksi, dan kekuasaan. Sedangkan tujuan jangka pendek adalah tujuan yang diharapkan dari tingkah laku klien setelah dilakukan manipulasi stimulus

yaitu tentang kemampuan klien mencegah terjadinya kembali masalah yang sudah pernah dialami.

Peran perawat menurut Zaidin (2010) meliputi : (a) Pelaksana pelayanan keperawatan (b) Pengelola pelayanan keperawatan dan institusi Kependidikan (c) Pendidik dalam keperawatan (d) Peneliti dan pengembang keperawatan. Menurut Brunner dan Sudarth (2008) peran ini dirancang untuk memenuhi perawatan kesehatan saat ini dan kebutuhan keperawatan dari konsumen yang merupakan penerima pelayanan keperawatan :

- a. Peran Pelaksana. Peran pelaksana dari perawat mencakup tindakan-tindakan yang dilakukan oleh perawat ketika ia mengemban tanggung jawab yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan perawatan kesehatan dan kebutuhan perawatan pasien secara individu, keluarga mereka dan orang terdekat pasien.
- b. Peran Kepemimpinan. Peran kepemimpinan dari perawat yang secara tradisional kerap sebagai peran spesialisasi yang diembarkannya oleh perawat yang mempunyai gelar yang menunjukkan kepemimpinan dan mereka yang

memimpin sekelompok besar perawat atau profesional perawat kesehatan yang berhubungan.

- c. Peran Peneliti. Peran peneliti dari perawat pada mulanya dianggap hanya dilakukan oleh para akademikus, perawat ilmuwan dan mahasiswa keperawatan di tingkat sarjana. Kini, partisipasi dalam proses penelitian dianggap sebagai tanggung jawab dari perawat dalam praktek klinis.

Menurut Roy (1991) elemen dalam proses keperawatan meliputi pengkajian tingkat pertama, pengkajian tingkat kedua, diagnosis keperawatan, perencanaan, penentuan tujuan, intervensi dan evaluasi. Dalam praktik keperawatan, penerapan konsep holistik pada proses asuhan keperawatan melalui pendekatan model adaptasi Roy dapat digambarkan sebagai berikut :

- a. Pengkajian Tingkat Pertama

Pada tahap ini pengumpulan data yang dikumpulkan adalah meliputi pada sekumpulan tingkah laku sebagai sistem adaptasi yang berhubungan dengan empat model adaptasi yaitu : fisiologis, konsep diri, fungsi peran dan interdependensi melalui pendekatan sistem dan memandang

manusia sebagai makhluk bio-psiko-sosio-sosial secara utuh.

b. Pengkajian Tingkat Kedua

Pada tahap ini perawat menganalisis kegawatan dan gambaran tingkah laku klien, baik individu, keluarga maupun masyarakat secara menyeluruh terkait dengan kognator yaitu proses pikir individu (psiko-sosial) dan regulator yaitu proses fisiologis tubuh (biologi). Kemudian diidentifikasi sebagai respon yang adaptif atau maladaptif setelah diberikan dukungan oleh perawat. Perawat mengumpulkan data stimulus yang menjadi penyebab baik stimulus focal, kontekstual maupun residual yang juga terkait dengan empat model adaptasi yaitu fisiologis, konsep diri, fungsi peran dan interdependensi.

c. Diagnosis Keperawatan

Keputusan tentang penentuan diagnosis keperawatan oleh Roy terkait dengan kondisi ketidakmampuan beradaptasi (*maladaptif*). Diagnosis keperawatan dirumuskan dengan mengobservasi tingkah laku klien terhadap pengaruh lingkungan. Dalam merumuskan menetapkan diagnosis keperawatan Roy

(1991), menyatakan ada tiga alternatif yang dapat digunakan yaitu :

- 1) Menggunakan tipologi diagnosis yang dikembangkan oleh Roy dan terkait dengan model adaptasi yaitu fisiologis, konsep diri dan fungsi peran dan interdependen.
- 2) Meneruskan diagnosis dengan mengobservasi tingkah laku yang berhubungan dengan stimulus, baik fokal, kontekstual, maupun residual.
- 3) Sebagai suatu kesimpulan suatu model adaptasi yang berhubungan dengan stimulus.

d. Intervensi

Pelaksanaan direncanakan dengan tujuan mengubah atau memanipulasi penyebab (stimulus), baik fokal, konseptual maupun residual difokuskan pada kemampuan individu dalam beradaptasi dalam terhadap stimulus. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan keseluruhan aspek yang ada pada klien meliputi bio-psikososial (Roy, 1991).

e. Evaluasi

Merupakan tahap akhir proses keperawatan. Pada tahap ini yang dilakukan adalah membandingkan tingkah laku klien sebelum dan sesudah implementasi. Hal ini terkait dengan kemampuan klien dalam beradaptasi dan mencegah timbulnya kembali masalah yang pernah dialami. Kemampuan adaptasi ini meliputi seluruh aspek, baik bio, psiko dan sosial. (Roy, 1991)

2. Hipertensi.

a. Pengertian

Hipertensi adalah suatu keadaan dimana tekanan sistolik dan diastole mengalami kenaikan yang melebihi batas normal tekanan (tekanan sistolik > 140 mmHg dan diastole > 90 mmHg) (Murwani, 2011).

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu peningkatan abnormal tekanan darah dalam pembuluh darah arteri secara terus-menerus lebih dari satu periode. Hal ini terjadi bila arteriole-arteriole berkonstriksi. Konstriksi arteriole membuat darah sulit mengalir dan meningkatkan tekanan melawan dinding arteri. Hipertensi menambah beban kerja jantung dan arteri yang bila berlanjut dapat

menimbulkan kerusakan jantung dan pembuluh darah, batasan tekanan darah yang masih dianggap normal adalah 140/90 mmHg, sedangkan tekanan darah >160/95 mmHg dinyatakan sebagai hipertensi. Tekanan darah diantara normotensi dan hipertensi disebut *borderline hypertension* (garis batas hipertensi). Batasan tersebut tidak membedakan usia dan jenis kelamin (Udjianti, 2010).

Menurut Scholze (2007) pengertian hipertensi adalah suatu keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di atas normal yang ditunjukkan oleh angka sistolik (bagian atas) dan angka bawah (diastolik) pada pemeriksaan tensi darah menggunakan alat pengukur tekanan darah baik yang berupa *cuff* air raksa (*sphygmomanometer*) ataupun alat digital lainnya.

b. Etiologi

Roehadi (2008), menjelaskan bahwa hipertensi tergantung pada kecepatan denyut jantung, volume sekuncup dan *Total Peripheral Resistance (TPR)*. Peningkatan salah satu dari ketiga variabel yang tidak dikompensasi dapat menyebabkan hipertensi. Menurut

Wahdah (2011) hipertensi dibagi menjadi dua golongan, yaitu :

- 1) Hipertensi primer (*essensial*) yaitu hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya atau idiopatik. Gejalanya disebabkan rasa sakit yang umum misalnya pening kepala menjurus menjadi berat, sakit kepala ini biasanya dirasakan dibelakang kepala. Gejala yang lain adalah merasa letih, nerves, palpitasi, badan terasa lemah dan insomnia. Beberapa hal yang dimungkinkan menjadi faktor penyebab adalah faktor genetik atau keturunan, gaya hidup (kebiasaan makan, alkohol dan merokok).
- 2) Hipertensi sekunder yaitu hipertensi yang disebabkan oleh penyakit lain seperti kelainan-kelainan pada ginjal, hormon, pembuluh darah, saraf dan lain-lain. Kelainan yang menyebabkan hipertensi sekunder adalah sebagai hasil salah satu atau kombinasi yaitu penggunaan pil pencegah hamil, kehamilan, penyakit atau gangguan ginjal, akibat stres yang parah, tumor di otak serta cidera kepala.

- 3) Hipertensi diagnosis berdasarkan peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik. Ketika tekanan darah sistolik dan diastolik berada pada kategori yang berbeda, maka dipilih kategori yang lebih tinggi untuk mengklasifikasikan tekanan darah individu (Schohlze, 2007).

Selain itu menurut Sudarta (2013) untuk klasifikasi penderita hipertensi batasan klasifikasinya sebagai berikut:

**Tabel 1. Klasifikasi Hipertensi pada Dewasa
(Sudarta, 2013)**

No	Kategori	Tekanan Darah Sistolik	Tekanan Darah Diastolik
1	Rendah	90 mmHg	60 mmHg
2	Normal	100-140 mmHg	70-90 mmHg
3	Bordeline	140 mmHg	90-100 mmHg
4	Ringan	140-159 mmHg	100-104 mmHg
5	Sedang	160-179 mmHg	105-114 mmHg
6	Berat	180-209 mmHg	>115 mmHg
7	Maligna	>210 mmHg	>120 mmHg

c. Faktor Risiko Hipertensi

Menurut Elsanti ((2009), faktor risiko yang mempengaruhi hipertensi yang dapat dan tidak dapat dikontrol antara lain :

Penelitian epidemiologis Isti (2005) telah dibuktikan bahwa sejumlah faktor risiko hipertensi diketahui mempunyai hubungan yang erat dengan timbulnya manifestasi penyakit hipertensi esensial dipengaruhi oleh jenis kelamin, faktor riwayat keluarga serta faktor lingkungan yang meliputi obesitas, stres, konsumsi garam, merokok, status ekonomi, status gizi dan konsumsi alkohol. Adapun gambaran beberapa faktor risiko dapat dilihat di bawah ini:

1) Umur

Terdapat kesepakatan dari para peneliti di Indonesia bahwa prevalensi Hipertensi akan meningkat dengan bertambahnya umur. Hal ini disebabkan karena pada usia tua diperlukan keadaan darah yang meningkat untuk memompakan sejumlah darah ke otak dan alat vital lainnya, pada usia tua pembuluh darah sudah mulai melemah dan dinding pembuluh darah sudah menebal (WHO, 2010). Penelitian Hadi (2010) menyatakan bahwa penderita hipertensi banyak diderita oleh kelompok umur ≥ 45 tahun dibandingkan dengan kelompok umur 20 – 44 tahun. Suarthama,*et.all*

(2011) dalam penelitiannya menyatakan bahwa orang yang berusia ≥ 45 tahun berhubungan dengan tingginya risiko hipertensi.

2) Jenis Kelamin

Dari penelitian yang sudah dilakukan oleh Basuki dan Setianto (2011) yang dilakukan di pedesaan dikecamatan Cijeruk Bogor didapatkan hasil bahwa yang ditemukan pada wanita lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki. Hasil tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Darmojo (2001) yang dalam penelitiannya menemukan hasil bahwa penderita hipertensi pada wanita sebesar 16% lebih besar dibandingkan pada laki-laki yang menderita hipertensi sebesar 13,6%. Sedangkan penelitian yang sudah dilakukan oleh Aisyah (2012) bahwa pada penderita hipertensi paling banyak diderita pada jenis kelamin laki-laki dewasa muda dan paruh baya. Sedangkan pada wanita banyak ditemukan sebagian besar terjadi pada wanita setelah berusia 55 tahun atau yang mengalami menopause.

3) Obesitas

Penelitian Wibisono (2012) menunjukkan bahwa mahasiswa yang mengalami kenaikan berat badan lebih dari 5 kg selama pengamatan 6 tahun, mengalami hipertensi (tekanan diastole > 95 mmHg) 2 kali lebih banyak dibandingkan yang berat badannya tetap. Bila mahasiswa ini telah gemuk pada saat dimulainya penelitian, insidensi hipertensi meningkat 5 kali lebih tinggi. Pada obesitas atau kelebihan BB $> 20\%$. Diatas BB normal, akan mengalami hipertensi dua kali lebih besar dibandingkan orang yang tidak obesitas. Adanya korelasi timbal balik antara obesitas dengan hipertensi serta pengurangan berat badan penderita obesitas dan hipertensi akan diikuti penurunan tekanan darah (Wibisono, 2012).

4) Merokok.

Fakta otentik menunjukkan bahwa merokok dapat menyebabkan tekanan darah tinggi. Kebanyakan efek ini berkaitan dengan kandungan nikotin. Asap rokok (CO) memiliki kemampuan menarik sel darah merah lebih kuat dari kemampuan menarik oksigen,

sehingga dapat menurunkan kapasitas sel darah merah pembawa oksigen ke jantung dan jaringan lainnya.

Laporan dari Amerika Serikat menunjukkan bahwa upaya untuk menghentikan kebiasaan merokok dalam jangka waktu 10 tahun dapat menurunkan insidensi penyakit Jantung Koroner (PJK) sekitar 24,4%. Nikotin mengganggu sistem saraf simpatis yang mengakibatkan meningkatnya kebutuhan oksigen miokard. Selain menyebabkan ketagihan merokok, nikotin juga meningkatkan frekuensi denyut jantung, tekanan darah dan kebutuhan oksigen jantung, merangsang pelepasan adrenaline, serta menyebabkan gangguan irama jantung. Nikotin juga mengganggu kerja saraf, otak, dan banyak bagian tubuh lainnya (Tandra, 2006).

5) Konsumsi Alkohol

Alkohol sendiri tidak dianggap penyebab hipertensi, tetapi peminum alkohol berat mempertinggi risiko akan terkena hipertensi. Setelah seseorang minum minuman keras, alkohol akan bersifat sebagai penenang yaitu menekan sistem saraf dan memperlebar

pembuluh darah sehingga orang tersebut selain merasakan lebih rileks juga tekanan darahnya menurun, tetapi segera setelah yang bersangkutan berhenti minum, maka pengaruh itu akan segera hilang dan tekanan darah akan naik kembali dan kemungkinan akan melebihi tekanan darah sebelumnya (Salma, 2009).

Hasil penelitian Siauw (2000) menunjukkan bahwa orang yang minum minuman keras (beralkohol) sampai dengan lima kali atau lebih satu kali adalah 0,3 liter, jadi lima kali adalah 1,5 liter per-hari, kemungkinan akan menderita hipertensi adalah sangat tinggi dibandingkan dengan orang yang tidak minum sama sekali akan menderita stroke meningkat. Telah diketahui bahwa minum alkohol rata-rata 0,06 liter per-hari dapat meningkatkan tekanan darah diastolik rata-rata 2 mmHg.

6) Konsumsi Natrium

Pengaruh asupan natrium terhadap terjadinya hipertensi melalui peningkatan volume plasma, curah jantung dan tekanan darah. Faktor lain yang ikut

berperan yaitu sistem renin angiotensin yang berperan penting dalam pengaturan tekanan darah. Produksi renin dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain stimulasi saraf simpatis. Renin berperan dalam proses konversi Angiotensin I menjadi angiotensin II. Angiotensin II menyebabkan sekresi aldosteron yang mengakibatkan menyimpan garam dalam air. Keadaan ini yang berperan pada timbulnya hipertensi (Salma, 2009).

d. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis hipertensi menurut Smeltzer (2014) diantaranya yaitu:

- 1) Pemeriksaan fisik dapat mengungkap bahwa tidak ada abnormalitas lain selain tekanan darah tinggi.
- 2) Perubahan pada retina disertai dengan hemoragi, eksudat, penyempitan arteriol dan bintik katun-wol (*cotton-wool spots*) (infarksisio kecil), dan papiledema dapat terlihat pada kasus hipertensi berat.
- 3) Gejala biasanya mengindikasikan kerusakan vaskular yang berhubungan dengan sistem organ yang dialiri oleh pembuluh darah yang terganggu.

- 4) Penyakit arteri koroner dengan angina atau infark miokardium adalah dampak yang paling sering terjadi.
- 5) Hipertrofi ventrikel kiri dapat terjadi berikutnya akan terjadi gagal jantung.
- 6) Perubahan patologis dapat terjadi di ginjal (nokturia dan peningkatan *Blood Urea Nitrogen* (BUN) dan kadar kreatinin.
- 7) Dapat terjadi gangguan serebro vaskuler (stroke atau serangan iskemik transien yaitu perubahan dalam penglihatan atau kemampuan bicara, pening, kelemahan, jatuh mendadak atau hemiplegia transien atau permanen).

e. Patofisiologi

Mekanisme yang mengontrol kontriksi dan relaksasi pembuluh darah terletak di pusat vasomotor pada medulla di otak. Rangsangan pusat vasomotor dihantarkan dalam bentuk impuls melalui sistem saraf simpatis ke ganglia simpatis. Neuron preganglion melepaskan asetikolin yang akan merangsang serabut saraf ganglion ke pembuluh darah, pada saat bersamaan kelenjar adrenal juga terangsang yang mengakibatkan vasokontriksi.

Vasokonstriksi ini mengakibatkan penurunan aliran darah ke ginjal, menyebabkan pelepasan renin. Renin merangsang pembentukan angiotensin I yang kemudian diubah menjadi angiotensin II, secara tidak langsung juga merangsang pelepasan aldosteron. Hormon ini menyebabkan retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal. Semua faktor ini cenderung mencetuskan keadaan hipertensi (Muttaqin, 2009).

Peningkatan tekanan darah terus menerus akan mengakibatkan kerusakan pembuluh darah pada organ-organ vital, juga mengakibatkan penebalan pembuluh darah. Karena pembuluh darah menebal maka perfusi jaringan menurun dan mengakibatkan kerusakan organ tubuh. Hal ini mengakibatkan stroke. Infark miokard, gagal jantung dan gagal ginjal (Udjianti).

f. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang pada pasien hipertensi menurut Murwani (2011) yang dapat dilakukan antara lain:

- 1) Mengukur tekanan darah pada kedua tangan ketika pasien terlentang dan tegak setiap 1 sampai 2 jam sekali.

- 2) Mengukur berat badan, tinggi badan (berat badan ideal, gemuk, obesitas).
- 3) Pemeriksaan khusus:
 - a) Jantung (pada gagal jantung kanan terjadi *oedema perifer*, sesak nafas)
 - b) *Electrocardiogram (ECG)*
 - c) Foto torax
 - d) *Echocardiogram*
 - e) Pada mata fundus copy (pembuluh darah pada retina menjadi tipis)
- 4) Pemeriksaan darah: kolesterol, urin acid, gula darah, kreatinin, ureum, clearance, trigleserida, elektrolit
- 5) Pemeriksaan Jugularis Vena Perifer (JVP)

Pemeriksaan penunjang menurut Nugroho (2011) yang dapat dilakukan diantaranya yaitu:

- a) Mencari faktor risiko : kolesterol serum, trigliserida, gula darah
- b) Mencari komplikasi : ureum, kreatinin, proteinuria, ronsen torak

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan menurut Sudarta (2014) diantaranya yaitu:

- a) Elektrokardiogram (ECG) : peninggian gelombang P indikasi hipertensi
- b) Radiologi : Thorax foto : mendeteksi adanya klasifikasi area katup
- c) CT Scan : mengkaji adanya tumor cerebri
- d) Laboratorium : ureum, kreatinin-elektrolit

g. Komplikasi

Komplikasi yang dapat terjadi menurut Murwani (2009) diantaranya yaitu:

- 1) Pada ginjal : hematuri, kencing sedikit.
- 2) Pada otak : *stroke*, eucephalitis.
- 3) Pada mata : retinopati hipertensi.
- 4) Pada jantung : terjadi pembesaran ventrikel kiri dengan/tanpa payah jantung, infark jantung.

h. Penatalaksanaan

Tujuan penatalaksanaan medis pada klien dengan hipertensi menurut Muttaqin (2013) adalah mencegah terjadinya morbiditas dan mortalitas penyerta dengan

mencapai dan mempertahankan tekanan darah di bawah 140/90 mmHg.

1) Penatalaksanaan keperawatan

Modifikasi gaya hidup

Beberapa penelitian menunjukkan pendekatan non farmakologi yang dapat mengurangi hipertensi adalah sebagai berikut:

- a) Teknik-teknik mengurangi stres.
- b) Penurunan berat badan
- c) Pembatasan alkohol, natrium, tembakau
- d) Olahraga/latihan (meningkatkan lipoprotein berdensitas tinggi)
- e) Relaksasi merupakan intervensi wajib yang harus dilakukan pada setiap terapi antihipertensi

2) Penatalaksanaan Medis

Obat-obat antihipertensi dapat dipakai sebagai obat tunggal atau dicampur dengan obat lain. Obat-obatan ini diklasifikasikan menjadi lima kategori, yaitu:

a) Diuretik

Hidroklorotiazid adalah diuretik yang paling sering diresepkan untuk mengobati hipertensi ringan. Hidroklorotiazid dapat diberikan sendiri pada klien dengan hipertensi ringan atau klien yang baru. Banyak obat anti hipertensi dapat menyebabkan retensi cairan karena itu sering kali diuretik diberi bersama antihipertensi.

b) Simpatolitik

Penghambat (adrenergik bekerja di sentral simpatolitik), penghambat adrenergik alfa dan penghambat neuron adrenergik diklasifikasikan sebagai penekan simpatetik atau simpatolitik.

c) Penghambat Adrenergik-Alfa

Golongan obat ini menghambat reseptor adrenergik alfa 1, menyebabkan vasodilatasi dan penurunan tekanan darah. Penghambat beta juga menurunkan lipoprotein berdensitas sangat rendah (*very low-density lipoprotein-VLDL*) dan lipoprotein berdensitas rendah (*low-density lipoproteins-LDL*)

yang bertanggung jawab dalam penimbunan lemak di arteri (arteriosklerosis)

- d) Penghambat Neuron Adrenergik (Simpatolitik yang bekerja perifer)

Penghambat neuron adrenergik merupakan obat antihipertensi yang kuat yang menghambat norepinefrin dari ujung saraf simpatis, sehingga pelepasan norepinefrin menjadi berkurang dan ini menyebabkan baik curah jantung maupun tahanan vaskular perifer menurun. Reserpin dan guanetidin (dua obat yang paling kuat) dipakai untuk mengendalikan hipertensi beta. Hipotensi ortostatik merupakan efek samping yang sering terjadi, klien harus dinasihatkan untuk bangkit perlahan-lahan dari posisi berbaring atau dari posisi duduk. Obat-obat dalam kelompok ini dapat menyebabkan retensi natrium dan air.

- e) Vasodilator Arteriol yang Bekerja Langsung

Vasodilator yang bekerja langsung adalah obat tahap III yang bekerja dengan merelaksasikan otot-otot polos pembuluh darah, terutama arteri,

sehingga menyebabkan vasodilatasi. Refleksi takikardi disebabkan oleh vasodilatasi dan menurunnya tekanan darah.

f) Antagonis Angiotensin (ACE Inhibitor)

Obat dalam golongan ini menghambat enzim pengubah angiotensin (ACE), yang nantinya akan menghambat pembentukan angiotensin II (vasokonstriktor) dan menghambat pelepasan aldosteron. Kaptopril, enalapril dan lisinapril adalah ketiga antagonis angiotensin. Obat-obatan ini dipakai pada klien dengan kadar renin serum yang tinggi..

3. Terapi Kaki Air Hangat.

Pengertian

Salah satu terapi relaksasi yang menggunakan air. *Hidroterapy* adalah penggunaan air untuk menyembuhkan dan meringankan berbagai keluhan. Air bisa digunakan dalam banyak cara dan kemampuannya sudah diakui sejak dahulu dan air hangat juga bermanfaat untuk membuat tubuh rileks, menyingkirkan rasa pegal-pegal dan kaku di otot dan mengantar agar tidur bisa nyenyak (Sustrani, 2006).

Hidroterapi atau rendam kaki air hangat adalah secara ilmiah air hangat mempunyai dampak fisiologis bagi tubuh pertama dampaknya air hangat membuat sirkulasi darah menjadi lancar. Pada pengobatan tradisional Cina kaki merupakan jantung kedua pada manusia dikarenakan ada banyak titik akupunktur ditelapak kaki terdiri enam meridian yaitu hati, kantung empedu di kandung kemih, jantung, ginjal, limfa dan perut sehingga mewakili (berhubungan) dengan seluruh bagian tubuh terutama organ vital jantung berada pada terdapat telapak kaki kiri sehingga bisa memperbaiki sirkulasi darah ke jantung. Merendam kaki dengan air panas bisa memanaskan seluruh tubuh, meningkatkan sirkulasi darah kebagian atas dan menekan sirkulasi (Hambing, 2006).

Secara ilmiah air hangat mempunyai dampak fisiologis pada tubuh. Terapi rendam kaki air hangat berdampak pada pembuluh darah dimana air hangat membuat sirkulasi darah menjadi lancar dan pada pembebanan didalam air yang akan menguatkan otot-otot ligament yang mempengaruhi sendi tubuh. Air hangat mempunyai dampak psikologis dalam tubuh sehingga air hangat bisa digunakan untuk menurunkan tekanan darah dan merilekskan otot apabila dilakukan dengan melalui

kesadaran dan kedisiplinan. Hidroterapi rendam kaki air hangat ini sangat mudah dilakukan oleh semua orang, tidak membutuhkan biaya yang mahal dan tidak memiliki efek samping yang berbahaya (Peni, 2008).

Dalam pemaparan Dinas Kesehatan Indonesia (2014) air hangat membuat kita merasa santai, meringankan sakit dan tegang pada otot dan memperlancar peredaran darah. Maka dari itu, berendam air hangat bisa membantu menghilangkan stres dan membuat kita tidur lebih mudah. Suhu air hangat yang dipakai berkisar 35 °C.

Praktek merendam kaki dengan air hangat adalah salah satu metode perawatan kesehatan yang populer dikalangan masyarakat Tiongkok. Pengobatan Tradisional Tiongkok (PTT) merekomendasikan rendam kaki dengan air hangat setiap hari untuk meningkatkan sirkulasi darah dan mengurangi kemungkinan demam. Terapi rendam kaki dengan air hangat mencapai serangkaian perawatan kesehatan yang efisien melalui tindakan pemanasan, tindakan mekanis dan tindakan kimia air serta efek penyembuhan dari uap obat dan medis pengasapan. Menurut Flona (2010) bahwa merendam dengan air hangat yang suhu 35 °C selama minimal 10 menit dengan menggunakan

aromatherapy mampu meredakan ketegangan otot dan menstimulus produksi kelenjar otak yang membuat tubuh terasa lebih tenang dan rileks.

Pengobatan Tradisional Tiongkok menyebut kaki adalah jantung kedua tubuh manusia, barometer yang mencerminkan kondisi kesehatan badan. Ada banyak titik akupuntur di telapak kaki. Enam meridian (hati, empedu, kandung kemih, ginjal, limpa dan perut) ada dikaki (Arnot, 2009). Hal ini juga didukung oleh penelitian yang sudah dilakukan Khotimah (2012) bahwa terapi rendam kaki air hangat pada kaki memperbaiki mikrosirkulasi pembuluh darah dan vasodilatasi sehingga meningkatkan kuantitas tidur. Rendam kaki air hangat pada kaki efektif digunakan untuk meningkatkan kuantitas tidur pada lansia yang mengalami gangguan tidur.

Secara alamiah terapi rendam kaki air hangat mempunyai dampak fisiologis bagi tubuh. Pertama berdampak pada pembuluh darah dimana hangatnya air membuat sirkulasi darah menjadi lancar, yang kedua adalah faktor pembebanan didalam air yang menguntungkan otot-otot ligament yang mempengaruhi sendi tubuh (Devsaran, 2014).

Menurut Peni (2008) penderita hipertensi dalam pengobatannya tidak hanya menggunakan obat-obatan melainkan bisa menggunakan tindakan alternatif non farmakologis dengan menggunakan metode yang lebih murah dan mudah yaitu dengan menggunakan metode terapi rendam air hangat dapat digunakan sebagai salah satu terapi yang dapat memulihkan otot sendi yang kaku serta dapat menurunkan tekanan darah apabila dilakukan secara melalui kesadaran dan kedisiplinan (Madyastuti, 2011).

Terapi rendam kaki air hangat merupakan salah satu terapi yang memberikan efek teraupetik karena air hangat mempunyai dampak fisiologis bagi tubuh. Dampak tersebut dapat mempengaruhi oksigenasi jaringan, sehingga dapat mencegah kekakuan otot, menghilangkan rasa nyeri, menenangkan jiwa dan merilekskan tubuh (Kusumastuti, 2009).

Stanley & Beare (2006) menyebutkan bahwa respon relaksasi mempunyai efek penyembuhan yang memberi kesempatan untuk beristirahat dari lingkungan stres eksternal dan internal dari pikiran. Respon relaksasi mengembalikan proses fisik dan emosi (Sulaiman, 2009).

Dalam penelitian terkait yang sudah dilakukan untuk rendam kaki air hangat oleh Agung (2015) dan Khoiroh (2014) untuk hasilnya sejalan yaitu setelah dilakukan rendam kaki air hangat mendapatkan hasil bahwa rata-rata tekanan darah sistolik sebelum dilakukan terapi rendam kaki air hangat 160 mmHg dan rata-rata tekanan diastolik sebelum dilakukan terapi rendam kaki air hangat adalah 100 mmHg. Setelah dilakukan terapi rendam kaki air hangat, hasil rata-rata tekanan darah sistolik menurun menjadi 150 mmHg, sedangkan pada rata-rata tekanan darah diastolik menurun menjadi 90 mmHg. Pada hasil penelitian tersebut terjadi penurunan yang signifikan pada tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi.

Prosedur rendam kaki air hangat ini yaitu dengan menggunakan air hangat yang bersuhu 32 °C – 35 °C secara konduksi dimana terjadi perpindahan panas dari air hangat ke tubuh sehingga akan membantu meningkatkan sirkulasi darah dengan memperlebar pembuluh darah akibatnya akan lebih banyak oksigen dipasok. Perbaikan sirkulasi darah juga memperlancar sirkulasi getah bening sehingga membersihkan tubuh dari racun. Oleh karena itu orang-orang yang menderita penyakit seperti rematik, radang sendi, insomnia, kelelahan,

stres, sirkulasi darah yang buruk seperti hipertensi, nyeri otot dapat meringankan gejala keluhan tersebut. Hidroterapi rendam kaki air hangat juga mampu meringankan denyut nadi dan tekanan darah yang meningkat dengan mengurangi tingkat stres dan memperbaiki pembengkakan sendi. Pada suhu hangat pada kaki akan merangsang pembuluh darah akan terjadi vasodilatasi, pada terapi air hangat ini akan mempengaruhi saraf simpatis untuk memproduksi renin yang kemudian berperan mengkonversi angiotensin I menjadi angiotensin II, pada angiotensin II menyebabkan sekresi aldosteron meningkatkan retensi natrium dan air yang meningkatkan vasopresin sehingga menurunkan tekanan darah (Peni, 2008).

4. Relaksasi Nafas Dalam

a. Pengertian

Relaksasi nafas dalam adalah suatu teknik merilekskan ketegangan otot yang dapat membuat pasien merasa tenang dan bisa menghilangkan dampak psikologis stres pada pasien. Relaksasi nafas dalam merupakan suatu bentuk asuhan keperawatan yang dalam ini perawat mengajarkan kepada klien bagaimana cara melakukan nafas dalam, nafas lambat (menahan inspirasi secara maksimal)

dan bagaimana menghembuskan nafas dalam secara perlahan (Teti, 2015).

b. Tujuan

Menurut Smeltzer & Bare (2002) tujuan teknik relaksasi nafas dalam adalah untuk meningkatkan ventilasi alveoli, memelihara pertukaran gas, mencegah atelektasi paru, meningkatkan efisiensi batuk, mengurangi stres fisik maupun emosional yaitu menurunkan menurunkan kecemasan dan menurunkan tekanan darah. Relaksasi nafas dalam merupakan metode efektif dalam menurunkan rasa nyeri juga untuk menurunkan tekanan darah pada klien.

c. Prosedur

Relaksasi nafas dalam ada beberapa macam. Miltenberger (2004) menggambarkan 4 macam relaksasi yaitu relaksasi otot, pernafasan diafragma, meditasi dan relaksasi perilaku.

Autonegic relaxation merupakan jenis relaksasi yang diciptakan sendiri oleh individu bersangkutan dengan cara seperti ini dilakukan dengan menggabungkan imajinasi visual dan kewaspadaan tubuh dalam menghadapi stres.

Relaksasi atau meditasi berguna untuk mengurangi stres atau ketegangan jiwa. Relaksasi dilaksanakan dengan mengencangkan dan melonggarkan otot tubuh sambil membayangkan sesuatu dengan damai, indah dan menyenangkan. Relaksasi dapat juga dilakukan dengan mendengarkan musik atau bernyanyi (Lany, 2012).

Teknik relaksasi menurut Endang (2014) menghasilkan respon fisiologis terintegrasi dan juga mengganggu bagian dari kesadaran yang dikenal sebagai "*respon relaksasi Benson*". Relaksasi merupakan 2 perpanjangan serabut otot skeletal dan ketegangan merupakan kontraksi terhadap perpindahan serabut otot (Neila, 2011).

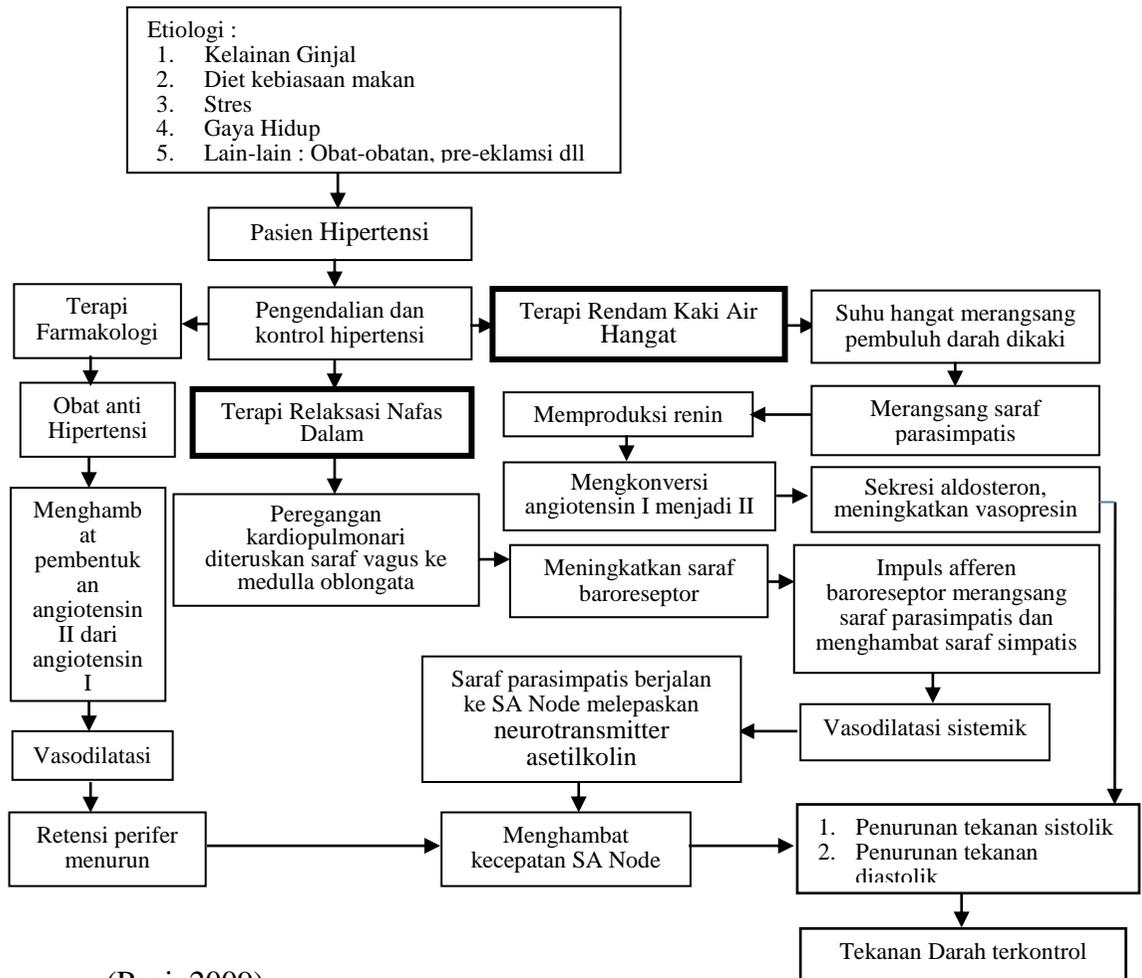
Mekanisme relaksasi nafas dalam pada sistem pernafasan dalam menurunkan tekanan darah adalah berupa suatu keadaan inspirasi dan ekspirasi pernafasan dalam frekuensi pernafasan 6 – 10 kali permenit sehingga terjadi peningkatan peregangan di arkus aorta dan sinus karotis diterima dan diteruskan oleh saraf vagus ke medulla oblongata (pusat regulasi kardiovaskuler), selanjutnya

merespon terjadinya peningkatan peningkatan reflek baroreseptor (Muttaqin, 2009).

Impuls aferen dari baroreseptor mencapai pusat jantung yang akan merangsang aktivitas saraf parasimpatis dan menghambat pusat simpatis (kardioakselerator), sehingga menyebabkan vasodilatasi sistemik. Penurunan denyut dan daya kontraksi jantung. Sistem parasimpatis yang berjalan ke SA Node melalui saraf vagus melepaskan neurotransmitter asetilkolin yang menghambat kecepatan depolarisasi SA Node, sehingga terjadi penurunan kecepatan denyut jantung. Perangsangan sistem saraf parasimpatis ke bagian-bagian miokardium lainnya mengakibatkan penurunan kontraktilitas, volume sekuncup, curah jantung yang menghasilkan suatu efek inotropik negatif. Keadaan tersebut mengakibatkan penurunan volume sekuncup dan curah jantung. Pada otot rangka beberapa serabut vasomotor mengeluarkan asetilkolin yang menyebabkan dilatasi pembuluh darah. Akibat penurunan curah jantung, kontraksi otot-otot serat-serat jantung dan volume darah membuat tekanan darah menjadi menurun (Muttaqin, 2009).

Penelitian terkait yang sudah dilakukan adalah penelitian yang sudah dilakukan oleh Ervan (2013) yaitu tentang perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi terhadap terapi relaksasi nafas dalam hasilnya adalah penelitian ini menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik dan diastolik pada kelompok eksperimen menunjukkan penurunan yang signifikan saat sebelum dan sesudah mendapat relaksasi nafas dalam, dimana *p-value* sistolik = 0,000 dan *p-value* diastolik = 0,000. Sedangkan perbandingan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol saat post test terdapat perbandingan dimana pada kelompok eksperimen tekanan darahnya mengalami penurunan sedangkan tekanan darah pada kelompok kontrol dengan *p-value* sistolik = 0,003 dan *p-value* diastolik = 0,000. Kesimpulannya terdapat perbedaan tekanan darah pada penderita hipertensi sesudah melakukan latihan nafas dalam.

B. Kerangka Teori.



(Peni, 2009)

Keterangan :



: Variabel yang diteliti



: Faktor pengendalian hipertensi



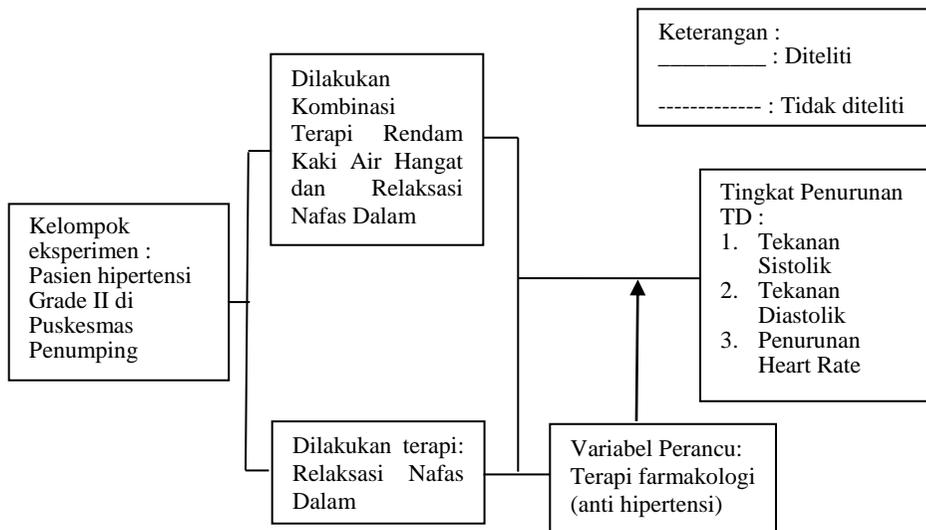
: Arah sebab akibat

Gambar 2. Kerangka Teori Penelitian Kombinasi rendam kaki air hangat dan relaksasi nafas dalam

C. Kerangka Konsep Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti mengukur efektifitas kombinasi terapi Rendam Kaki Air Hangat dan Relaksasi Nafas Dalam (*deep breathing*) terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Penumping Surakarta.

Penelitian ini untuk variabel terikatnya adalah Terapi Rendam Kaki Air Hangat dan Relaksasi Nafas Dalam sedangkan variabel bebasnya adalah Penurunan Tekanan Darah. Pada penelitian ini yang menjadi variabel konfounding atau variabel perancu adalah Terapi farmakologi (anti hipertensi dan derajat hipertensi). Pengendalian variabel perancu dilakukan dengan mengambil sampel yang mendapatkan terapi farmakologi yang sama dan apabila sampel mendapatkan terapi farmakologi yang sangat berbeda diidentifikasi maka untuk dilakukan analisis sendiri. Hubungan antar variabel dibawah ini dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. Kerangka Konsep Penelitian

D. Hipotesis Penelitian

Kombinasi terapi rendam kaki air hangat dan relaksasi nafas dalam efektif dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Penumping Surakarta.