

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Hipertensi

2.1.1 Pengertian Hipertensi

Hipertensi adalah gejala peningkatan tekanan darah yang mengakibatkan suplai oksigen dan nutrisi yang di bawa oleh darah terhambat sampai ke jaringan tubuh yang membutuhkan (Khasanah, 2012).

Hipertensi sampai sekarang masih menjadi penyakit pembunuh nomor satu di Indonesia. Penyakit tersebut tak hanya menyerang orang lanjut usia karena faktor degeneratif tapi usia produktif seiring dengan perubahan gaya hidup (Herlambang, 2013).

Hipertensi adalah suatu keadaan ketika tekanan darah di pembuluh darah meningkat secara kronis yang didasarkan pada dua fase dalam setiap denyut jantung yaitu fase sistolik 140 yang menunjukkan fase darah yang sedang dipompa oleh jantung dan fase diastolik 90 menunjukkan fase darah yang kembali ke jantung, hal tersebut dapat terjadi karena jantung bekerja lebih keras memompa darah untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan nutrisi tubuh. Jika dibiarkan, penyakit ini dapat mengganggu fungsi organ-organ lain terutama organ-organ vital seperti jantung dan ginjal (Riskesdas, 2013).

Hipertensi merupakan penyakit yang sangat berbahaya, karena tidak ada gejala atau tanda khas sebagai peringatan dini. Kebanyakan orang merasa sehat dan energik walaupun hipertensi. Keadaan ini tentunya sangat berbahaya, yang dapat menyebabkan kematian mendadak pada masyarakat.

2.1.2 Penyebab Hipertensi

Hipertensi dapat disebabkan oleh faktor yang tidak dapat dikendalikan dan faktor yang bisa dikendalikan. Faktor resiko yang tidak dapat dikendalikan meliputi keturunan, jenis kelamin, umur, dan ras. Adapun faktor yang dapat dikendalikan meliputi kebiasaan makan dengan mengkonsumsi garam berlebih, kurang olahraga, merokok dan konsumsi alkohol, stress, dan kelebihan berat badan (obesitas).

2.1.2.1 Faktor resiko yang tidak dapat dikendalikan

a. Keturunan

Sekitar 70-80% penderita hipertensi esensial ditemukan riwayat hipertensi didalam keluarga. Apabila riwayat hipertensi didapatkan pada kedua orang tua maka dugaan hipertensi esensial lebih besar. Hipertensi juga banyak dijumpai pada penderita yang kembar monozigot (satu telur) apabila salah satunya menderita hipertensi. Dugaan ini menyokong bahwa faktor genetik mempunyai peran dalam terjadinya hipertensi.

b. Jenis Kelamin

Hipertensi lebih mudah menyerang kaum laki-laki dari pada perempuan. Hal itu kemungkinan karena laki-laki banyak memiliki faktor pendorong hipertensi, seperti stress, kelelahan, dan makan tidak terkontrol. Adapun hipertensi pada perempuan peningkatan resiko terjadi setelah masa menopause (sekitar 45 tahun).

Pada dasarnya tidak ada perbedaan prevalensi antara wanita dan laki-laki, akan tetapi wanita setelah menopause menjadi lebih berpotensi terserang penyakit hipertensi. Karena wanita yang belum menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan aktif dalam peningkatan kadar High Density Lipoprotein

(HDL). High Density Lipoprotein (HDL) merupakan faktor yang berperan penting dalam melindungi terjadinya arterosklerosis. Pada wanita yang sudah mencapai umur 45 tahun keatas maka sedikit demi sedikit hormon estrogen akan mengalami penyusutan baik kuantitas maupun kualitasnya sehingga berdampak pada banyaknya kasus hipertensi pada wanita.

c. Umur

Penambahan usia dapat meningkatkan resiko terjangkitnya hipertensi. Walaupun penyakit hipertensi bisa terjadi pada segala usia, tetapi paling sering menyerang orang dewasa yang berusia 35 tahun atau lebih. Meningkatnya tekanan darah sering dengan bertambahnya usia memang sangat wajar. Hal ini disebabkan adanya perubahan alami pada jantung, pembuluh darah, dan kadar hormon. Namun jika perubahan ini disertai dengan faktor resiko lain bisa memicu terjadinya hipertensi.

Pada umumnya, hipertensi menyerang laki-laki pada usia diatas 31 tahun, sedangkan pada wanita terjadi setelah usia 45 tahun (menopause). Jenis kelamin termasuk dalam faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah. Pada usia muda hipertensi lebih banyak diderita laki-laki dibanding wanita. Namun, setelah menopause resiko hipertensi pada wanita meningkat. Hal tersebut diduga oleh perubahan hormon estrogen yang mempengaruhi distribusi lemak tubuh (Junaidi, 2010). Perubahan hormonal pada wanita post menopause mengakibatkan perubahan konsentrasi natrium dan kadar air dalam tubuh.

d. Ras

Di Amerika Serikat, Tekanan darah tinggi paling banyak dialami oleh orang kulit hitam keturunan Afrika-Amerika dibandingkan dengan kelompok ras lain. Tekanan darah tinggi lebih banyak terjadi pada orang berkulit hitam dari pada orang yang berkulit putih. Sampai saat ini belum diketahui secara pasti penyebabnya, namun pada orang yang berkulit hitam ditemukan kadar renin yang lebih rendah dan sensitivitas terhadap vasopresin lebih besar.

2.1.2.2 Faktor yang dapat dikendalikan

a. Kebiasaan makan dengan mengkonsumsi garam berlebih
Garam mempunyai sifat menahan air. Konsumsi garam yang berlebihan dengan sendirinya akan menaikkan tekanan darah sebaiknya hindari pemakaian garam yang berlebihan atau makanan yang diasinkan. Hal itu tidak berarti menghentikan pemakaian garam sama sekali dalam makanan. Namun, sebaiknya penggunaan garam dibatasi seperlunya saja.

b. Kurang Olahraga

Olahraga isotonik, seperti bersepeda, jogging, dan aerobik yang teratur dapat memperlancar peredaran darah sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Orang yang kurang aktif berolahraga pada umumnya cenderung mengalami kegemukan.

Olahraga juga dapat mengurangi atau mencegah obesitas serta mengurangi asupan garam kedalam tubuh. Garam akan keluar dari dalam tubuh bersama keringat.

c. Merokok dan konsumsi alkohol

Hipertensi juga dirangsang oleh adanya nikotin dalam batang rokok yang dihisap seseorang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nikotin dapat meningkatkan penggumpalan darah dan pembuluh darah. Selain itu, nikotin juga dapat menyebabkan terjadinya pengapuran pada dinding pembuluh darah.

Peranan alkohol untuk meningkatkan sintesis katekolamin yang dapat memicu kenaikan tekanan darah memiliki hubungan yang erat dengan kejadian hipertensi. Hal ini dapat dilihat melalui penelitian yang dilakukan di Provinsi Sulawesi Utara oleh Malonda (2012).

Efek dari konsumsi alkohol juga merangsang hipertensi karena adanya peningkatan sintesis katekolamin yang dalam jumlah besar dapat memicu kenaikan tekanan darah.

d. Stress

Stress atau gaya hidup yang tegang cenderung mengakibatkan timbulnya penyakit hipertensi. Stress dalam jangka waktu yang panjang akan mempengaruhi tubuh dengan pelepasan hormon kortisol dalam jangka waktu panjang. Pelepasan hormon kortisol dalam jangka waktu panjang akan meningkatkan viskositas darah menjadi lebih kental dan dapat mempengaruhi tekanan darah. Pada kondisi stress akan memunculkan respon cemas yang akan meningkatkan pengeluaran adrenalin yang mempunyai efek meningkatkan spasme pembuluh darah (Price, 2006). Hal ini yang menyebabkan tekanan darah dapat meningkat.

Stress mudah terjadi pada mereka yang memiliki sifat senang berkompetisi, terlalu bersemangat, tidak sabaran, terburu-buru, serta sering gusar dan gelisah. Stress dapat menimbulkan kenaikan tekanan darah sesaat ketika timbul rasa takut, gugup, atau sedang berada dalam tekanan tertentu. Dan ketika tekanan atau ancaman itu pergi, biasanya kita akan menjadi lebih rileks dan tekanan darah menurun (Junaidi, 2010).

e. Kenaikan berat badan (Obesitas)

Berdasarkan penyelidikan, kegemukan merupakan ciri khas dari populasi hipertensi. Telah dibuktikan pula bahwa faktor ini mempunyai kaitan erat dengan terjadinya hipertensi dikemudian hari. Walaupun belum dapat dijelaskan hubungan antara obesitas dan hipertensi, tetapi penyelidikan membuktikan bahwa daya pompa jantung dan sirkulasi volume darah penderita obesitas dengan hipertensi lebih tinggi dibandingkan dengan penderita hipertensi dengan berat badan normal.

Obesitas merupakan faktor resiko lain yang turut menentukan keparahan hipertensi. Semakin besar massa tubuh seseorang, semakin banyak darah yang dibutuhkan untuk menyuplai oksigen dan nutrisi ke otot dan jaringan lain. Obesitas meningkatkan jumlah panjangnya pembuluh darah sehingga dapat meningkatkan jumlah panjangnya pembuluh darah sehingga dapat meningkatkan jumlah resistensi darah yang seharusnya mampu menempuh jarak lebih jauh. Peningkatan resistensi ini menyebabkan tekanan darah menjadi lebih tinggi. Kondisi ini juga dapat diperparah oleh adanya sel-

sel lemak yang memproduksi senyawa merugikan bagi jantung dan pembuluh darah.

2.1.3 Gejala Klinis

Peninggian tekanan darah tidak jarang merupakan satu-satunya tanda pada hipertensi. Bergantung pada tinggi nya tekanan darah gejala yang timbul dapat berbeda-beda. Kadan-kadang hipertensi berjalan tanpa gejala, dan baru timbul gejala setelah terjadi komplikasi pada organ target seperti ginjal, mata, otak dan jantung. Gejala seperti sakit kepala, epitaksis, pusing dan migren dapat ditemukan sebagai gejala klinis hipertensi primer meskipun tidak jarang ditemukan yang tanpa gejala.

Pada penyelidikan hipertensi di Paris, dari 1.771 pasien hipertensi yang tidak diobati, gejala sakit kepala menduduki urutan pertama (40,5%), yang diikuti oleh palpitasi (28,5%), nokturia (20,4%), pusing (20,8%), dan tinitus (13,8%). Pada penyelidikan tersebut tidak didapatkan korelasi antara tingginya tekanan darah dan gejala yang timbul. Pada survei hipertensi di Indonesia, tercatat bebagai keluhan yang dihubungkan dengan hipertensi. Pada penelitian A. Gani dan kawan-kawan di Sumatera Selatan, pusing, cepat marah, dan telinga berdenging merupakan gejala yang sering dijumpai, selain gejala lain seperti mimisan, sukar tidur dan sesak napas.

Penemuan ini tidak jauh berbeda dengan laporan Harmaji dan kawan-kawan, yang juga mendapatkan keluhan pusing , rasa berat ditengkuk, dan sukar tidur sebagai gejala yang paling sering dijumpai pada pasien hipertensi rasa mudah lelah dan cepat marah juga banyak dijumpai sedangkan mimisan jarang ditemukan. Sugiri dan kawan-kawan melaporkan bahwa rasa berat ditengkuk, sakit kepala, mata

berkunang-kunang, dan sukar tidur merupakan gejala yang banyak dijumpai.

Gejala lain yang disebabkan oleh komplikasi hipertensi seperti gangguan penglihatan, gangguan neurologi, gagal jantung, dan gangguan fungsi ginjal tidak jarang dijumpai. Gagal jantung dan gangguan penglihatan banyak dijumpai pada hipertensi berat atau hipertensi maligna yang umumnya juga disertai gangguan fungsi ginjal bahkan sampai gagal ginjal. Gangguan serebral yang disebabkan oleh hipertensi dapat berupa kejang atau gejala akibat perdarahan pembuluh darah otak yang berupa kelumpuhan, gangguan kesadaran bahkan sampai koma. Timbulnya gejala tersebut merupakan pertanda bahwa tekanan darah perlu segera diturunkan.

2.2 Konsep Tekanan Darah Sistolik

2.2.1 Pengertian Tekanan Darah Sistolik

Tekanan darah adalah tekanan dari aliran darah didalam pembuluh nadi (arteri). Ketika jantung berdetak, umumnya 60-70 kali dalam satu menit pada kondisi istirahat (saat duduk atau berbaring), darah dipompa menuju dan melalui pembuluh nadi. Pada pemeriksaan tekanan darah akan diperoleh dua angka, yaitu sistolik dan diastolik (Junaidi, 2013).

Sistolik untuk mengukur tekanan darah sebagai hasil kontraksi jantung untuk memompa darah keluar dari jantung. Biasanya angka yang dihasilkan lebih besar. Sementara itu, tekanan diastolik untuk mengukur tekanan darah ketika jantung berelaksasi dan membiarkan darah mengalir ke dalam jantung. Biasanya angka yang dihasilkan lebih kecil. Nilai tekanan darah biasanya dituliskan sebagai tekanan sistolik per tekanan diastolik, contohnya 120/80 mmHg. (Junaidi, 2013).

Tekanan sistolik adalah tekanan darah pada saat terjadi kontraksi otot jantung. Istilah ini secara khusus digunakan untuk merujuk pada tekanan arterial maksimum saat terjadi kontraksi pada lobus ventrikular kiri dari jantung.

2.2.2 Asal Tekanan Darah

Aksi pemompaan jantung memberikan tekanan yang mendorong darah melewati pembuluh-pembuluh. Darah yang mengalir melalui sistem pembuluh tertutup karena ada perbedaan tekanan atau gradien tekanan antara ventrikel kiri dan atrium kanan.

2.2.2.1 Tekanan ventrikular kiri berubah dari setinggi 120 mmHg saat sistole sampai serendah 0 mmHg saat diastole.

2.2.2.2 Tekanan aorta berubah dari setinggi 120 mmHg saat sistole sampai serendah 80 mmHg saat diastole. Tekanan diastolik tetap dipertahankan dalam arteri karena efek lontar balik dari dinding elastis aorta. Rata-rata tekanan aorta adalah 100 mmHg.

Perubahan tekanan sirkulasi sistemik. Darah yang mengalir dari aorta (dengan tekanan 100 mmHg) menuju arteri (dengan perubahan tekanan dari 100 ke 40 mmHg) ke arteriol (dengan tekanan 25 mmHg diujung arteri sampai 10 mmHg diujung vena) masuk ke vena (dengan perubahan tekanan dari 10 mmHg ke 5 mmHg) menuju vena cava superior dan inferior (dengan tekanan 2 mmHg) dan sampai ke atrium kanan (dengan tekanan 0 mmHg).

Tekanan Darah terbagi menjadi:

- a. Sistolis yaitu tekanan darah maksimum yang terdapat pada aorta ketika jantung berada pada fase sistolis atau berkontraksi dimana darah dipompakan dari ventrikel kiri

ke aorta. Ini terjadi kira-kira 72x per menit dalam keadaan tenang dan jantung sehat.

- b. Diastolis yaitu tekanan darah minimum yang terdapat pada aorta ketika jantung berada pada fase diastolis atau mengembang dimana darah dari vena masuk ke atrium.
- c. Tekanan nadi adalah selisih sistolis dengan tekanan diastolis.

2.2.2.3 Pengaturan saraf

Pusat vasomotorik pada medulla otak mengatur tekanan darah. Pusat kardioselerator dan kardioinhibitor mengatur curah jantung.

- a. Pusat vasomotorik
 - 1) Tonus vasomotorik merupakan stimulasi tingkat rendah yang terus menerus pada serabut otot polos dinding pembuluh. Tonus ini mempertahankan tekanan darah melalui vasokonstriksi pembuluh.
 - 2) Pertahankan tonus vasomotorik ini dilangsungkan melalui impuls dari serabut saraf vasomotorik yang merupakan serabut eferen saraf simpatis pada sistem saraf otonom.
 - 3) Vasodilatasi biasanya terjadi karena pengurangan impuls vasokonstriktor pengecualian hanya terjadi pada pembuluh darah di jantung dan otak.
- b. Pembuluh darah di jantung dan otak memiliki reseptor-reseptor beta adrenergik, merespon epinefrin yang bersirkulasi dan yang dilepas oleh medulla adrenaee.
- c. Mekanisme ini memastikan suplai darah yang cukup untuk organ-organ vital selama situasi menegangkan yang menginduksi stimulasi saraf simpatis dan vasokonstriksi disuatu tempat pada tubuh.

- d. Stimulasi parasimpatis menyebabkan vasodilatasi pembuluh hanya di beberapa tempat: misalnya, pada jaringan erektil genitalia dan kelenjar saliva tertentu.
- e. Pusat akselerator dan inhibitor jantung serta baroreseptor aorta dan karotis yang mengatur tekanan darah melalui sistem saraf otonom.

2.2.3 Fisiologi Tekanan Darah

Tekanan darah dipengaruhi oleh curah jantung dan resistensi pembuluh darah perifer (tahanan perifer). Curah jantung (Cardiac output) adalah jumlah darah yang dipompakan oleh ventrikel ke dalam sirkulasi pulmonal dan sirkulasi sistemik dalam satu menit, normalnya pada dewasa adalah 4-8 liter.

Cardiac output dipengaruhi oleh volume sekuncup (stroke volume) dan kecepatan denyut jantung (heart rate). Resistensi perifer total (tahanan perifer) pada pembuluh darah dipengaruhi oleh jari-jari arteriol dan viskositas darah. Stroke volume atau volume sekuncup adalah jumlah darah yang dipompakan saat ventrikel satu kali berkontraksi normalnya pada orang dewasa normal yaitu $\pm 70-75$ ml atau dapat juga diartikan sebagai perbedaan antara volume sisa ventrikel pada akhir sistolik. Heart rate atau denyut jantung adalah jumlah kontraksi ventrikel per menit. Volume sekuncup dipengaruhi oleh 3 faktor yaitu volume akhir diastolik ventrikel, beban akhir ventrikel (afterload) dan kontraktilitas dari jantung (Dewi, 2012: 129).

Tubuh mensuplai darah ke seluruh jaringan, sehingga mampu memberikan gaya dorong berupa tekanan arteri rata-rata dan derajat vasokonstriksi arteriol - arteriol jaringan tersebut. Tekanan arteri rata-rata merupakan gaya utama yang mendorong darah ke jaringan. Tekanan arteri rata-rata harus dipantau dengan baik karena apabila

tekanan ini terlalu tinggi dapat memperberat kerja jantung dan meningkatkan risiko kerusakan pembuluh darah serta terjadinya ruptur pada pembuluh-pembuluh darah halus. Tekanan arteri akan tetap normal melalui penyesuaian jangka pendek (dalam hitungan detik) dan penyesuaian jangka panjang (dalam hitungan menit sampai hari). Penyesuaian jangka pendek dilakukan dengan mengubah curah jantung dan resistensi perifer total yang diperantarai oleh sistem saraf otonom pada jantung, vena dan arteriol. Penyesuaian jangka panjang dilakukan dengan menyesuaikan volume darah total dengan cara menyeimbangkan garam dan air melalui mekanisme rasa haus dan pengeluaran urin.

Penyimpanan pada arteri rata-rata akan mengaktifasi refleksi baroreseptor untuk dapat menormalkan kembali tekanan darah yang diperantarai oleh saraf otonom. Hal ini yang mempengaruhi kerja jantung dan pembuluh darah dalam upaya menyesuaikan curah jantung dan resistensi perifer total. Refleksi dan respon lain yang mempengaruhi tekanan darah yaitu reseptor volume atrium kiri, osmoreseptor hipotalamus yang penting dalam mengatur keseimbangan air dan garam, kemoreseptor yang terletak di arteri karotis dan aorta yang secara refleksi akan meningkatkan pernafasan sehingga lebih banyak oksigen yang masuk. Respon lainnya yaitu respon yang berkaitan dengan emosi, kontrol hipotalamus terhadap arteriol kulit untuk mendahulukan pengaturan suhu daripada kontrol pusat kardiovaskular dan zat-zat vasoaktif yang dikeluarkan oleh sel-sel endotel seperti endothelium-derived relaxing factor (EDRF) atau nitric oxide (NO).

2.2.4 Pengaturan Tekanan Darah

2.2.4.1 Pengaturan kimia dan hormonal

Ada sejumlah zat kimia yang secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi tekanan darah. Zat tersebut meliputi:

- a. Hormon medulla adrenal (nonepineprin termasuk vasokonstriktor).
- b. Epinefrin dapat berperan sebagai suatu vasokonstriktor atau vasodilator, bergantung pada jenis reseptor otot polos pada pembuluh darah organ.
- c. Hormon antideuretik (vasopresin) dan oksitoksin yang disekresi dari kelenjar hipofisis posterior termasuk vasokonstriktor.
- d. Angiotensin adalah sejenis peptida darah yang dalam bentuk aktifnya termasuk salah satu vasokonstriktor kuat.
- e. Berbagai angina dan peptida seperti histamin, glukagon, kolsistokinin, sekretin, dan bradikinin yang diproduksi sejumlah jaringan tubuh, juga termasuk zat kimia vasoaktif.
- f. Prostaglandin adalah agens seperti hormon yang diproduksi secara local dan mampu bertindak sebagai vasodilator atau vasokonstriktor.

2.2.5 Dasar Pengukuran Tekanan Darah

Kecepatan aliran (velocity) suatu cairan dalam pembuluh akan bergantung kepada isi aliran (flow) dan luas penampang pembuluh (area). Dalam hal ini, kecepatan yang dimaksud adalah kecepatan linier yang mempunyai rumus:

$$V = Q/A$$

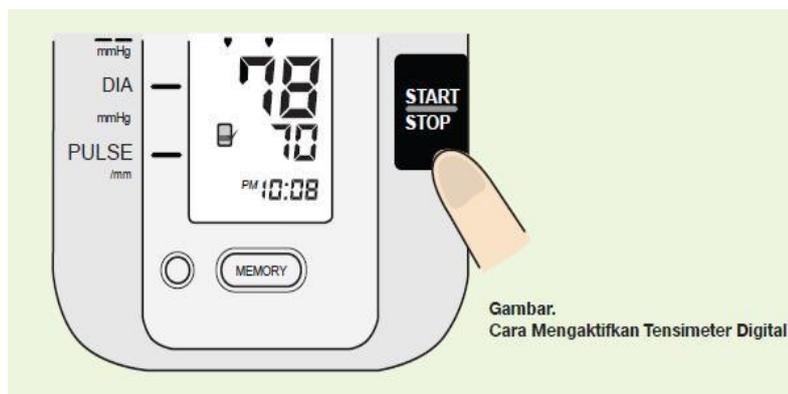
Keterangan : V adalah kecepatan, Q adalah aliran, dan A adalah luas penampang. Dapat diketahui bahwa perubahan pada luas penampang, misalnya penyempitan pembuluh, akan sangat mempengaruhi kecepatan aliran. Apabila dikaji lebih jauh, kecepatan aliran berpengaruh pada tekanan sisi (lateral pressure) pembuluh. Tekanan

dalam pipa merupakan jumlah tekanan sisi ditambah energi kinetik. Energi ini dapat dihitung berdasarkan viskositas cairan dan kecepatan aliran ($1/2 PV^2$ dengan P adalah viskositas cairan dan V adalah kecepatan aliran).

Kecepatan aliran yang berubah akan mempengaruhi energi kinetik dan perubahan pada energi ini akan mempengaruhi tekanan sisi pembuluh. Hal ini dikemukakan karena pada hakikatnya yang diukur pada pengukuran tekanan darah secara tidak langsung adalah tekanan sisi pembuluh darah.

2.2.6 Pengukuran Tekanan Darah Arteri Sistolik

2.2.6.1 Tekan tombol “Start/Stop” untuk mengaktifkan alat.



Gambar.
Cara Mengaktifkan Tensimeter Digital

Gambar 2.1 Cara Mengaktifkan Tensimeter Digital

Sumber: (Panduan Peringatan Hari Kesehatan Sedunia, 2013 dalam Yogi, Adhiatma, 2014)

2.2.6.2 Sebelum melakukan pengukuran tekanan darah, responden sebaiknya menghindari kegiatan aktivitas fisik seperti olah raga, merokok, dan makan, minimal 30 menit sebelum pengukuran. Dan juga duduk beristirahat setidaknya 5- 15 menit sebelum pengukuran.

- 2.2.6.3 Hindari melakukan pengukuran dalam kondisi stres. Pengukuran sebaiknya dilakukan dalam ruangan yang tenang dan dalam kondisi tenang dan posisi duduk.
- 2.2.6.4 Pastikan responden duduk dengan posisi kaki tidak menyilang tetapi kedua telapak kaki datar menyentuh lantai. Letakkan lengan kanan responden di atas meja sehingga manset yang sudah terpasang sejajar dengan jantung responden.
- 2.2.6.5 Singsingkan lengan baju pada lengan bagian kanan responden dan memintanya untuk tetap duduk tanpa banyak gerak, dan tidak berbicara pada saat pengukuran. Apabila responden menggunakan baju berlengan panjang, singsingkan lengan baju ke atas tetapi pastikan lipatan baju tidak terlalu ketat sehingga tidak menghambat aliran darah di lengan.
- 2.2.6.6 Biarkan lengan dalam posisi tidak tegang dengan telapak tangan terbuka ke atas. Pastikan tidak ada lekukan pada pipa manset.
- 2.2.6.7 Ikuti posisi tubuh, lihat gambar dihalaman berikut.



Gambar 2.2 Posisi Pengukuran Tekanan Darah

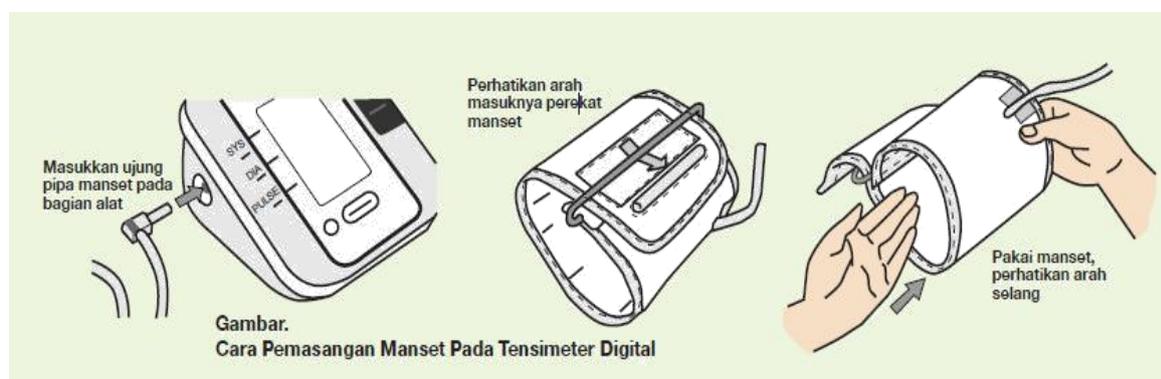
Sumber: (Panduan Peringatan Hari Kesehatan Sedunia, 2013 dalam Yogi, Adhiatma, 2014)

- 2.2.6.8 Jika pengukuran selesai, manset akan mengempis kembali dan hasil pengukuran akan muncul. Alat akan menyimpan hasil pengukuran secara otomatis.

- 2.2.6.9 Tekan **“START/STOP”** untuk mematikan alat. Jika Anda lupa untuk mematikan alat, maka alat akan mati dengan sendirinya dalam 5 menit.

2.2.7 Prosedur Penggunaan Manset

- 2.2.7.1 Masukkan ujung pipa manset pada bagian alat.
 2.2.7.2 Perhatikan arah masuknya perekat manset.
 2.2.7.3 Pakai manset, perhatikan arah selang.



Gambar 2.3 Cara Pemasangan Manset Pada Tensimeter Digital

Sumber: (Panduan Peringatan Hari Kesehatan Sedunia, 2013 dalam Yogi, Adhiatma, 2014)

- 2.2.7.4 Pastikan selang sejajar dengan jari tengah, dan posisi lengan terbuka keatas.



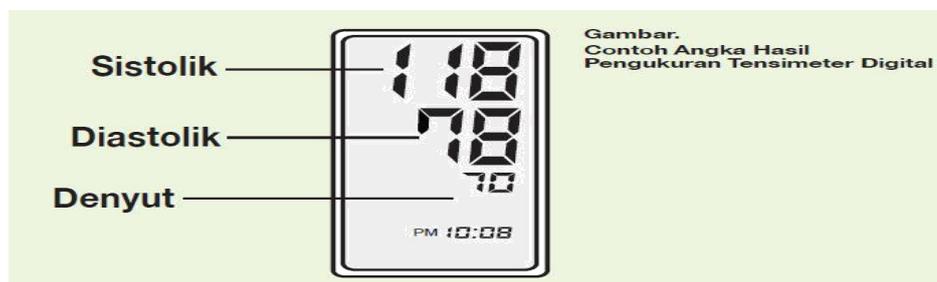
Gambar 2.4 Cara Pemasangan Manset Pada Lengan

Sumber: (Panduan Peringatan Hari Kesehatan Sedunia, 2013 dalam Yogi, Adhiatma, 2014)

- 2.2.7.5 Jika manset sudah terpasang dengan benar, rekatkan manset.
 2.2.7.6 Menghasilkan pengukuran yang akurat.

- 2.2.7.7 Pada formulir hasil pengukuran dan pemeriksaan.
- 2.2.7.8 Pengukuran dilakukan dua kali, jarak antara dua pengukuran sebaiknya antara 2 menit dengan melepaskan mancet pada lengan.

Gambar 2.5 Contoh Angka Hasil Pengukuran Tensimeter Digital
 Sumber: (Panduan Peringatan Hari Kesehatan Sedunia, 2013 dalam Yogi, Adhiatma, 2014)



- 2.2.7.9 Apabila hasil pengukuran satu dan kedua terdapat selisih > 10 mmHg, ulangi pengukuran ketiga setelah istirahat selama 10 menit dengan melepaskan mancet pada lengan.
- 2.2.7.10 Apabila responden tidak bisa duduk, pengukuran dapat dilakukan dengan posisi berbaring, dan catat kondisi tersebut di lembar catatan.

Tabel 2.1 Pengukuran Tekanan Darah Arteri Sistolik

Kategori	Tekanan Darah Sistolik
Normal	< 120 mmHg
Pre-hipertensi	120 – 139 mmHg
Hipertensi Stadium 1	140 – 159 mmHg
Hipertensi Stadium 2	≥ 160 mmHg

Sumber: Kowalski E Robert, 2010 dalam (Haryono dan Setyaningsih, 2013: 30)

2.2.8 Hal-Hal yang Harus di Perhatikan Dalam Pengukuran

Menurut Singgih (1989), beberapa hal yang harus diperhatikan dalam melakukan pengukuran tekanan darah agar hasil pengukuran lebih akurat, yaitu:

2.2.8.1 Ruang Pemeriksaan

Suhu ruang, ketenangan dan kenyamanan pada ruang periksa yang nyaman harus diperhatikan. Suhu ruang yang terlalu dingin dapat meningkatkan tekanan darah. Suhu ruangan yang baik adalah suhu ruangan normal yaitu berkisar 20-25 derajat celsius.

2.2.8.2 Alat Ukur Tekanan Darah

Alat yang sebaiknya digunakan adalah tensimeter yang sudah melewati proses pengujian kondisi dan sudah dikalibrasi. Gunakan manset dengan lebar yang dapat mencakup 2/3 panjang lengan atas serta panjang yang dapat mencakup 2/3 lingkaran lengan. Penggunaan manset yang lebih kecil akan menghasilkan nilai yang lebih tinggi dari pada yang sebenarnya.

2.2.8.3 Persiapan Pasien

Apabila diperlukan dan keadaan pasien memungkinkan, sebaiknya dipersiapkan dalam keadaan basal karena biasanya hanya diperlukan nilai tekanan darah sewaktu, maka pengaruh kerja jasmani, makan, merokok dihilangkan terlebih dahulu sebelum diukur. Keadaan basal adalah keadaan pada orang terjaga yang sel-sel tubuhnya dalam tingkat metabolisme minimal.

2.2.8.4 Tempat Pengukuran

Dilakukan pada lengan kanan dan kiri bila dicurigai terdapat peningkatan tekanan darah. Posisi orang yang diperiksa sebaiknya dalam posisi duduk. Dalam keadaan ini, lengan bawah sedikit fleksi dan lengan atas setinggi jantung.

Hindari posisi duduk yang menekan perut, terutama pada orang yang gemuk.

2.2.8.5 Pemompaan dan Pengempesan Manset

Manset seharusnya dipompa dan dikempeskan sebelum mengukur tekanan darah pasien. Hal ini untuk menghindari kesalahan nilai karena rangsang atau reaksi obstruksi sirkulasi darah. Pengempesan yang terlalu cepat akan mengakibatkan nilai diastolik yang lebih rendah daripada yang sebenarnya.

2.2.9 Faktor-faktor yang mempengaruhi Nilai Tekanan Darah

Menurut (Joyce James, 2008) terdapat beberapa hal yang dapat menyebabkan perubahan nilai tekanan darah:

2.2.9.1 Umur

Bayi yang baru lahir memiliki tekanan sistolik rata-rata 73 mmHg. Tekanan sistolik dan diastolik meningkat bertahap sesuai dengan usia hingga dewasa. Pada orang lanjut usia, arteri mengalami penebalan sehingga lebih keras dan kurang fleksibel terhadap darah. Hal ini mengakibatkan peningkatan terhadap tekanan sistolik dan diastolik. Tekanan diastolik meningkat karena dinding pembuluh darah tidak lagi retraksi secara fleksibel pada penurunan tekanan darah.

2.2.9.2 Perubahan Sikap (Posture)

Efek posisi tubuh yang berbeda-beda dapat mengubah hasil pengukuran tekanan darah. Tekanan darah cenderung turun pada posisi berdiri bila dibandingkan dengan posisi saat duduk.

2.2.9.3 Kondisi Kesehatan

a. Kelebihan berat badan dan obesitas

Kegemukan atau obesitas adalah persentase abnormalitas lemak yang dinyatakan dalam indeks massa tubuh (IMT) yaitu perbandingan antara berat badan dengan tinggi badan kuadrat dalam meter. Menurut WHO, seseorang

dikatakan kelebihan berat badan jika $IMT \geq 25$ dan dikatakan obesitas apabila ≥ 30 . Berat badan dan IMT berkorelasi langsung dengan tekanan darah terutama tekanan darah sistolik bilamana 5 kg dari berat badan yang berlebih hilang maka akan menurunkan 2-10 poin tekanan darah sistolik. Obesitas pada masa anak-anak maupun dewasa merupakan salah satu faktor predisposisi terjadinya hipertensi.

b. Penyakit Kardiovaskular

Menurut *American Heart Association* (2013) penyakit jantung dan pembuluh darah menyebabkan distribusi aliran darah menjadi tidak adekuat. Pada penyakit kardiovaskular dapat terjadi arterosklerosis, aritmia, gagal jantung, dan kelainan katup jantung. Hal ini mengakibatkan terganggunya fungsi jantung dan pembuluh darah sehingga menyebabkan perubahan tekanan darah.

2.2.9.4 Olahraga

Perubahan kardiovaskular bisa terjadi pada orang yang melakukan *exercise dynamic* seperti berlari. Terjadinya peningkatan denyut jantung dan curah jantung yang banyak, demikian juga tekanan darah terutama sistolik dan tekanan nadi. Perubahan terjadi akibat peningkatan kebutuhan metabolisme otot skelet sehingga diperlukan aliran darah yang cukup ke otot skelet.

2.2.9.5 Merokok dan Alkohol

Zat-zat kimia beracun seperti nikotin dan karbon monoksida yang terkandung dalam rokok yang dihisap dan masuk ke dalam aliran darah dapat merusak lapisan endotel pembuluh darah arteri dan mengakibatkan proses aterosklerosis dan juga menyebabkan tekanan darah menjadi tinggi. Konsumsi alkohol

secara berlebihan dalam jumlah banyak juga dapat meningkatkan tekanan darah dan menjadi predisposisi terjadinya hipertensi.

2.2.9.6 Kondisi Psikis

Menurut Lawson et al (2007), kondisi psikis seseorang dapat mempengaruhi tekanan darah, misalnya kondisi yang mengalami stres atau tekanan. Respon tubuh terhadap stres disebut alarm yaitu reaksi pertahanan atau respon perlawanan. Kondisi ini ditandai dengan adanya peningkatan tekanan darah, denyut jantung, laju pernapasan, dan ketegangan otot. Stres akan membuat tubuh lebih banyak menghasilkan adrenalin, hal ini membuat jantung bekerja lebih cepat dan kuat.

2.2.9.7 Jenis Kelamin

Setelah pubertas, pria cenderung memiliki tekanan darah lebih tinggi dari wanita, namun pada wanita setelah menopause, cenderung memiliki tekanan darah yang lebih tinggi daripada pria pada usia tersebut.

2.3 Konsep Audio Murottal Al-Qur'an

Terapi audio murottal Al-Qur'an adalah rekaman suara Al-Qur'an yang dilagukan oleh Qori' (pembaca Al-Qur'an). Lantunan Al-Qur'an mengandung suara manusia, sedangkan suara manusia merupakan instrument penyembuhan yang menakjubkan dan alat yang paling mudah dijangkau. Suara dapat menurunkan hormon-hormon stress dengan cara mengaktifkan hormon endorphin alami, meningkatkan perasaan rileks dan mengalihkan perhatian dari rasa takut, cemas dan tegang, menurunkan tekanan darah, serta memperlambat pernafasan, detak jantung, denyut nadi, dan aktifitas gelombang otak (Purna, 2006; Heru, 2008 dalam Pratiwi, Hasneli dan Ernawaty, 2015).

Terapi murottal Al-Qur'an yang dilagukan oleh Qori' (pembaca Al-Qur'an) mengandung suara manusia, dimana suara dapat menurunkan

hormon-hormon stress dengan cara mengaktifkan hormon endorphin alami dan menurunkan hormon ACTH sehingga terjadi penurunan tingkat depresi (Tjandra, 2014; Pratiwi et al, 2015).

Dalam penelitian, faktor lain yang membuat tidak terdapatnya pengaruh murotal Al-Qur'an terhadap tingkat depresi adalah berhubungan dengan volume audio yang digunakan untuk memperdengarkan murotal Al-Qur'an. Peneliti tidak memperhatikan unsur volume audio yang digunakan untuk memperdengarkan murotal Al-Qur'an. Dalam penelitian Novita (2012) disebutkan bahwa musik terdiri dari lima unsur penting, yaitu frekuensi (pitch), volume (intensity), warna nada (timbre), interval, dan tempo atau durasi (rhythm) (Hus, 2007; Finnerty, 2008; Nilsson, 2008; Andrzej, 2009; Heather, 2010; Chiang, 2012). Misalnya pitch yang tinggi, dengan rhythm cepat dan volume yang keras akan meningkatkan ketegangan otot atau menimbulkan perasaan tidak nyaman. Sebaliknya, pada pitch yang rendah dengan rhythm yang lambat dan volume yang rendah akan menimbulkan efek rileks Chiang 2012).

Frekuensi mengacu pada tinggi dan rendahnya nada serta tinggi rendahnya kualitas suara yang diukur dalam Hertz, yaitu jumlah daur perdetik dimana gelombang bergetar. Manusia memiliki batasan untuk tinggi rendahnya frekuensi yang bisa diterima oleh korteks auditori (Nilsson, 2009; Chiang 2012). Telinga manusia memiliki sensitifitas mendengar pada kisaran 20-20.000 Hz. Frekuensi lebih dari 20.000 Hz disebut sebagai ultrasonic, dan dibawah 20 Hz dikenal sebagai infrasonic (Birbauner, dkk., 1994; Joseph & Ulrich, 2007). Bunyi dengan frekuensi tinggi (3000-8000 Hz atau lebih) lazimnya bergetar di otak dan mempengaruhi fungsi kognitif seperti berpikir, persepsi spasial dan memori.

Bunyi dengan frekuensi sedang 750-3000 Hz cenderung merangsang kerja jantung, paru dan emosional. Sedangkan bunyi dengan frekuensi

rendah 125-750 Hz akan mempengaruhi gerakan-gerakan fisik (Campbell, 2006). Dikatakan high frequencies jika lebih dari 100 Hz, dan low frequencies jika dibawah 100 Hz. Gelombang Hi-Freq dalam bidang kesehatan gelombangnya digunakan untuk pemeriksaan radiologi dan pada penggunaan mesin ESWL (Joseph & Ulrich, 2007).

Birbauner, dkk (1994) dalam publikasi ilmiah yang berjudul Perception of Music and Dimensional Complexity of Brain activity, telah melakukan studi tentang pengaruh frekuensi musik dengan dinamika gelombang di otak melalui pemeriksaan EEG. Dapat dilihat bahwa pergerakan gelombang di otak signifikan dengan pengaruh getaran suara dari musik, yaitu gelombang delta, teta, alfa, beta, dan gamma. Gelombang delta bereaksi pada panjang gelombang kisaran 0,5-4 Hz. Gelombang teta memiliki reaksi pada frekuensi 4-8 Hz, gelombang alfa bereaksi pada frekuensi 8-13. Sementara gelombang beta bereaksi pada frekuensi 13-30 Hz, dan gelombang gamma pada frekuensi 20-80 Hz. Eerikainen (2007) melakukan penelitian frekuensi suara musik yang bisa dijadikan terapi. Frekuensi yang direkomendasikan untuk mengurangi nyeri adalah 40-52 Hz.

Terapi musik bisa diawali dengan frekuensi 40 Hz, dengan asumsi dasar bahwa ini adalah frekuensi dasar di talamus, sehingga stimulasi getaran dengan frekuensi yang sama akan memulai efek kognitif untuk terapi. Pada pasien stroke dan alzheimer disarankan dengan frekuensi 40 Hz. Musik dengan frekuensi 40-60 Hz juga telah terbukti menurunkan kecemasan, menurunkan ketegangan otot, mengurangi nyeri, dan menimbulkan efek tenang (Arslan, Ozer, & Ozyurt, 2007; American Music Therapy Association, 2008; Andrzej, 2009).

Menurut Nilsson (2009), karakteristik musik yang bersifat terapi adalah musik yang nondramatis, dinamikanya bisa diprediksi, memiliki nada yang lembut, harmonis, dan tidak berlirik, temponya 60-80 beat per

minute. Musik yang bersifat sebaliknya, akan menimbulkan efek seperti meningkatkan denyut nadi, tekanan darah, laju pernafasan, dan meningkatkan stress.

Hal ini sesuai dengan penelitian Anwar (2010) yang menyatakan bahwa mendengarkan Al-Qur'an akan memberikan efek ketenangan dalam tubuh sebab adanya unsur meditasi, autosugesti dan relaksasi yang terkandung didalamnya. Rasa tenang ini kemudian akan memberikan respon emosi positif yang sangat berpengaruh dalam mendatangkan persepsi positif. Menurut Mustamir (2009) persepsi positif yang didapat dari murottal Ar Rahman selanjutnya akan merangsang hipotalamus untuk mengeluarkan hormon endorfin, seperti yang kita tau hormon ini akan membuat seseorang merasa bahagia.

Selanjutnya amigdala akan merangsang pengaktifan sekaligus pengendalian saraf otonom yang terdiri dari saraf simpatis dan parasimpatis. Saraf parasimpatis berfungsi untuk mempersarafi jantung dan memperlambat denyut jantung, sedangkan saraf parasimpatis sebaliknya. Rangsangan saraf otonom yang terkendali akan menyebabkan sekresi epinefrin dan norepinefrin oleh medula adrenal menjadi terkendali pula. Terkendalinya hormon epinefrin dan norepinefrin akan menghambat pembentukan angiotensin yang selanjutnya dapat menurunkan tekanan darah. Selaras dengan Al-Quran surat Al-A'raf ayat 204 yang berbunyi "Dan apabila dibacakan Al-Qur'an maka dengarlah baik-baik, dan perhatikanlah dengan tenang agar kamu mendapat rahmat". Mukjizat Al-Quran ini mengingatkan kita pada kisah Imam Abi Qasim Al Qusyairi An Naisaburi. Kala itu Syekh Abi Qasim merasa sedih karena putra tersayanginya sakit keras. Di saat sedang tidur, ia bermimpi ketemu Rasulullah Shallahu 'Alaihi Wassalam dan mengeluhkan keadaannya kepada Nabi. "Bagaimana usahamu dengan ayat-ayat penyembuhan (syifa?),“ tanya Rasulullah padanya. Ketika bangun ia berpikir tentang ayat-ayat penyembuhan itu. Dia

menemukan 6 ayat tersebut yaitu: Surat At Taubah: 14, Surat Yunus: 57, Surat anNahl:69, Surat Al-Isra':82, As Syuara: 80 dan Surat Fushilah:84. Dalam Surat Al Isra': 82 disebutkan, "Dan Kami turunkan dari Al Quran itu suatu yang menjadi penawar dan rahmat bagi orang-orang yang beriman." Dalam Surat Fhusilat: 44, "Katakanlah Al Quran itu adalah petunjuk dan penawar bagi orang-orang yang beriman." Sebagaiman dalam firman Allah swt QS. Yunus:10 disebutkan terjemahnya: "Hai manusia, Sesungguhnya telah datang kepadamu pelajaran dari Tuhanmu dan penyembuh bagi penyakit-penyakit (yang berada) dalam dada dan petunjuk serta rahmat bagi orang-orang yang beriman" (Kementrian Agama RI, 2009).

Ayat ini menegaskan bahwa Al-Quran adalah obat bagi apa yang terdapat dalam dada. Penyebutan kata dada, yang diartikan dengan hati, menunjukkan bahwa wahyu-wahyu Ilahi itu berfungsi menyembuhkan penyakit-penyakit rohani seperti ragu, dengki, takkabur, dan semacamnya. Memang, oleh Al-Quran, hati ditunjuknya sebagai wadah yang menampung rasa cinta dan benci, berkhendak dan menolak. Bahkan, hati dinilai sebagai alat ukur mengetahui. Hati juga mampu melahirkan ketenangan dan kegelisahan serta menampung sifat-sifat baik dan terpuji. (Tafsir Al Misbah, 2006: 438) Allah SWT. tidak menurunkan suatu penyakit melainkan Dia menurunkan pula penawarnya. Sebagaimana Dalam kitab Shahih Bukhari dari hadits Abu Hurairah radhiyallahu'anhu dari nabi shallallahu'alaihi wasallam beliau bersabda yang artinya "Tidaklah Allah menurunkan penyakit kecuali Dia turunkan untuk penyakit itu obatnya" (HR. Al-Bukhari no. 5678).

2.3.1 Manfaat Audio murottal Al-Qur'an

Al Quran adalah kitab agama dan hidayah yang diturunkan Allah SWT kepada nabi Muhammad SAW untuk membimbing segenap manusia pada agama yang luhur, mengembangkan kepribadian

manusia dan meningkatkan diri manusia ke taraf kesempurnaan insani sehingga dapat mewujudkan kebahagiaan di dunia dan akhirat. Al Quran mengarahkan manusia pada jalan yang benar dan menumbuhkan jiwa yang benar.

Al Quran mempunyai pengaruh yang besar terhadap kejiwaan seseorang. Hal ini dibuktikan dengan berubahnya jiwa dan kepribadian bangsa Arab setelah mereka mengenal Al Quran. Al Quran telah mengubah kepribadian mereka secara total meliputi akhlak perilaku, cara hidup, prinsip, cita-cita dan nilai-nilai serta membentuk mereka menjadi masyarakat yang bersatu, teratur dan bekerjasama. Bahkan perubahan besar yang ditimbulkan oleh Al Quran dalam jiwa bangsa Arab ini belum ada bandingannya dalam sejarah seruan-seruan kepercayaan yang pernah muncul di sepanjang kurun sejarah yang berbeda. Tidak dipungkiri lagi dalam Al Quran terdapat daya spiritual yang luar biasa terhadap jiwa manusia. (Alfarisi, 2005:20).

Manfaat terapi murotal Al Quran dibuktikan dalam berbagai penelitian. Manfaat tersebut di antaranya adalah sebagai berikut :

2.3.1.1 Menurunkan kecemasan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Zahrofi, dkk 2013:6) dan (Zanzabiela dan Alphianti, 2014) menunjukkan bahwa pemberian pengaruh terapi murotal Al Quran memiliki pengaruh terhadap tingkat kecemasan responden. Pada penelitian tersebut responden yang diberikan terapi murotal Al Quran memiliki tingkat kecemasan yang lebih rendah daripada pasien yang tidak diberikan terapi.

2.3.1.2 Menurunkan perilaku kekerasan

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Widhowati SS, 2010) ini menunjukkan bahwa penambahan terapi audio dengan

murottal surah Ar Rahman pada kelompok perlakuan lebih efektif dalam menurunkan perilaku kekerasan dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan terapi audio tersebut.

2.3.1.3 Mengurangi tingkat nyeri

Terapi murotal Al Quran terbukti dapat menurunkan tingkat nyeri. Hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hidayah (2013) dan (Handayani dkk, 2014) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian terapi murotal Al Quran terhadap tingkat nyeri. Pada kedua penelitian tersebut kelompok yang diberikan terapi murotal Al Quran memiliki tingkat nyeri yang lebih rendah dibandingkan kelompok yang tidak diberikan terapi murotal Al-Quran.

2.3.1.4 Meningkatkan kualitas hidup

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi dkk (2012) menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kualitas hidup responden sebelum dan sesudah diberikan intervensi bacaan Al Quran secara murotal pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Pada kelompok intervensi, kualitas hidup responden meningkat setelah diberikan terapi murotal Al Quran.

2.3.1.5 Efektif dalam perkembangan kognitif anak autisme

Penelitian yang dilakukan oleh (Hady dkk, 2012) menyebutkan bahwa terapi musik murotal mempunyai pengaruh yang jauh lebih baik dari pada terapi musik klasik terhadap perkembangan kognitif anak autisme.

2.3.2 Mekanisme kerja Audio Murottal Al-Qur'an

Lantunan Al-Qur'an secara fisik mengandung unsur suara manusia, suara manusia merupakan instrumen penyembuhan yang menakjubkan dan alat yang paling mudah dijangkau. Suara dapat menurunkan

hormon-hormon stres, mengaktifkan hormon endorfin alami, meningkatkan perasaan rileks, dan mengalihkan perhatian dari rasa takut, cemas dan tegang, memperbaiki sistem kimia tubuh sehingga menurunkan tekanan darah serta memperlambat pernafasan, detak jantung, denyut nadi dan aktivitas gelombang otak (Siswantinah, 2011).

Murottal secara fisik mengandung unsur suara manusia yang dapat menstimulasi tubuh untuk menurunkan hormon-hormon stres, mengaktifkan hormon endorfin secara alami, meningkatkan perasaan rileks, mengalihkan perhatian dari rasa takut, cemas dan tegang, memperbaiki metabolisme tubuh sehingga menurunkan tekanan darah serta memperlambat pernafasan, denyut nadi dan aktifitas gelombang otak (Siswantinah, 2011).

Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Ernawati (2013) bahwa suara Al-Qur'an (Murottal) ibarat gelombang suara yang memiliki ketukan dan gelombang tertentu, menyebar dalam tubuh kemudian menjadi getaran yang bisa mempengaruhi fungsi gerak sel otak dan membuat keseimbangan didalamnya.

Menurut Campbell (2001) dalam Salim (2013) berbagai tempo musik mempunyai efek fisiologis pada tubuh, salah satu efeknya adalah mempengaruhi denyut jantung dan tekanan darah sesuai frekuensi, tempo, dan volumenya. Jantung cenderung mengikuti dan mencoba menyamai tempo suatu bunyi.

Surah Ar-Rahman memiliki durasi 11 menit 19 detik dengan tempo 79,8 beats per minute (bpm). Tempo 79,8 bpm merupakan tempo yang lambat. Tempo yang lambat mempunyai kisaran antara 60 sampai 120 bpm. Tempo lambat itu sendiri merupakan tempo yang

seiring dengan detak jantung manusia, sehingga jantung akan mensinkronkan detaknya sesuai dengan tempo suara (Mayrani dan Hartati, 2013).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Salim (2013) tentang pengaruh tempo musik cepat dan lambat terhadap tekanan darah dan denyut jantung, yang didapatkan hasil bahwa tempo yang cepat dapat meningkatkan tekanan darah dan frekuensi denyut jantung, sedangkan musik bertempo lambat mempunyai efek yang berlawanan yaitu dapat menurunkan tekanan darah dan frekuensi denyut jantung.

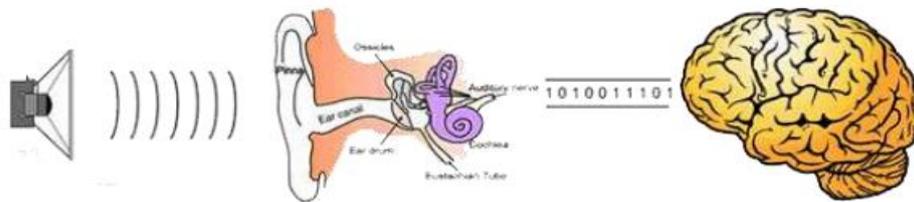
Suara musik murottal surah Ar-Rahman yang bertempo lambat sebagai gelombang suara yang akan diterima oleh daun telinga kemudian menggetarkan membran timpani. Setelah itu getaran diteruskan hingga organ korti dalam kokhlea dimana getaran akan diubah dari sistem konduksi ke sistem saraf melalui nervus auditorius (N.VIII) sebagai impuls listrik (Prasetyo, 2005). Impuls listrik musik tersebut berlanjut ke korteks auditorius. Dari korteks auditorius yang terdapat pada korteks serebri, jaras pendengaran berlanjut ke sistem limbik melalui korteks limbik.

Dari korteks limbik, jaras pendengaran dilanjutkan ke hipokampus, tempat salah satu ujung hipokampus berbatasan dengan nuklei amigdaloid. Amigdala yang merupakan area perilaku kesadaran yang bekerja pada tingkat bawah sadar, menerima sinyal dari korteks limbik lalu menjalarkannya ke hipotalamus.

Di hipotalamus yang merupakan pengaturan sebagian fungsi vegetatif dan fungsi endokrin tubuh seperti halnya banyak aspek perilaku emosional, jaras pendengaran diteruskan ke formatio retikularis

sebagai penyalur impuls menuju serat saraf otonom. Serat saraf tersebut mempunyai dua sistem saraf yaitu sistem saraf simpatis dan sistem saraf parasimpatis (Pedak, 2009). Saraf parasimpatis berfungsi untuk mempersarafi jantung dan memperlambat denyut jantung, sedangkan saraf simpatis sebaliknya.

Lanjutan Murottal tersebut dapat memacu sistem saraf parasimpatis yang mempunyai efek berlawanan dengan sistem saraf simpatis, sehingga terjadi keseimbangan antara sistem saraf simpatis dan parasimpatis (Asti, 2009 dalam Destiana, 2013). Rangsangan saraf otonom yang terkendali akan menyebabkan sekresi epinefrin dan norepinefrin oleh medula adrenal menjadi terkendali pula. Terkendalinya hormon epinefrin dan norepinefrin akan menghambat pembentukan angiotensin yang selanjutnya dapat menurunkan tekanan darah (Ernawati, 2013).



Gambar 2.6 Proses pengaruh gelombang suara kebagian otak

Sumber : <http://www.gelombangotak.co.id/cara-musik-gelombang-otak-mempengaruhi-tubuh-pikiran.html> (Diunduh pada tanggal 8 Desember 2017)

2.4 Prosedur Terapi Audio Murottal Al-Qur'an Surah Ar-Rahman

Tata cara yang dilakukan sebelum memulai mendengarkan murottal:

1. Persiapan ruangan: pilih ruangan yang tidak ada gangguan orang lain, yang nyaman, sejuk, sunyi dan tidak bising.
2. Lalu pilihlah posisi berbaring.

3. Setelah sudah memilih posisi yang nyaman, lalu lakukan relaksasi pernafasan dengan cara:
 - a. Letakkan kedua tangan diperut atau disamping badan.
 - b. Kemudian menarik nafas yang panjang selama 3 detik perlahan-lahan lewat mulut.
 - c. Ulangi relaksasi nafas tersebut minimal sampai 3 kali. Bila anda masih belum rileks ulangi lagi sampai anda merasa rileks atau nyaman.
4. Setelah relaksasi nafas selesai, kemudian pasang earphone yang sudah disambungkan dengan handphone (HP) dikedua telinga. Jika tidak punya earphone cukup putar murottal langsung dari handphone.
5. Nyalakan murottal sambil menutup mata juga boleh agar lebih bisa berkonsentrasi.
6. Lalu konsentrasikan pikiran anda hanya ke lantunan lafadz murottal yang sudah dinyalakan atau berbunyi tersebut.
7. Rasakan naik turunnya lafadz ayat-ayat Al-Qur'an yang dibunyikan tersebut.
8. Dengarkan murottal tersebut sampai selesai (11 menit 19 detik).
9. Setelah selesai, buka mata anda lalu tarik nafas kembali lewat hidung dan buang lewat mulut.
10. Lakukan terapi murottal ini setiap anda selesai sholat, insya Allah lebih maksimal manfaatnya jika rutin dilakukan.

Manfaat terapi audio murottal Al-Qur'an insya Allah jika dilakukan rutin:

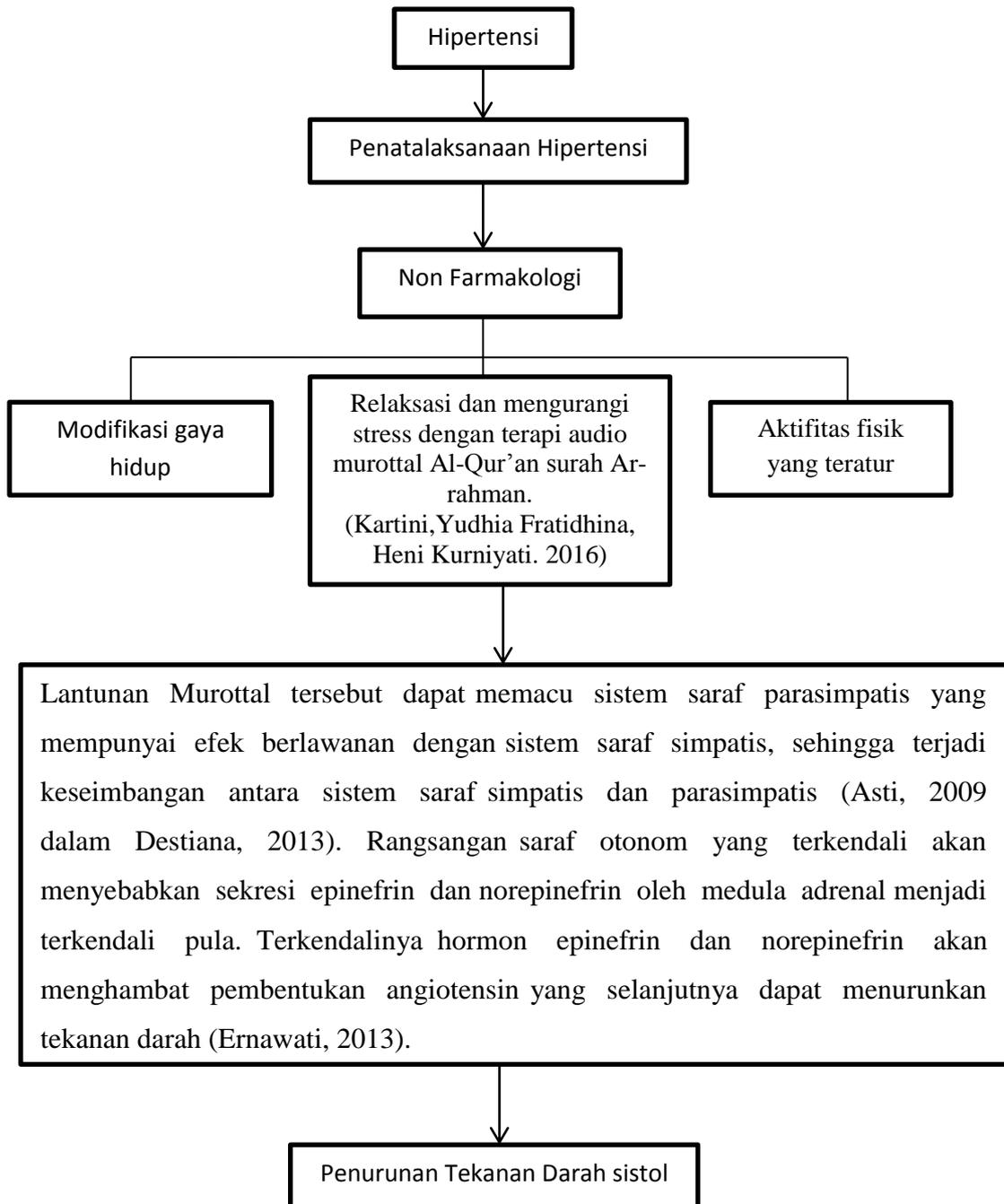
1. Membuat suasana hati dan pikiran menjadi tenang.
2. Mengendorkan otot-otot tubuh yang tegang.
3. Melegakan stress untuk yang mempunyai tekanan darah tinggi.
4. Membantu meringankan sakit kepala.
5. Membantu mengatasi susah tidur.

Insya Allah menumbuhkan pahala disisi Allah jika dilakukan dengan ikhlas.

Sumber: (Abduldaem Al-Kaheel. 2010. *Al-Qur'an The Healing Book*)

2.5 Kerangka Teori

Kerangka teoritis adalah kerangka yang dibangun dari berbagai teori yang ada dan saling berhubungan sebagai dasar untuk membangun kerangka konsep. Kerangka teori perlu diungkapkan, dan merupakan kerangka acuan komprehensif mengenai konsep, prinsip, atau teori yang digunakan sebagai landasan dalam memecahkan masalah yang dihadapi. (Supardi & Surahman, 2014).

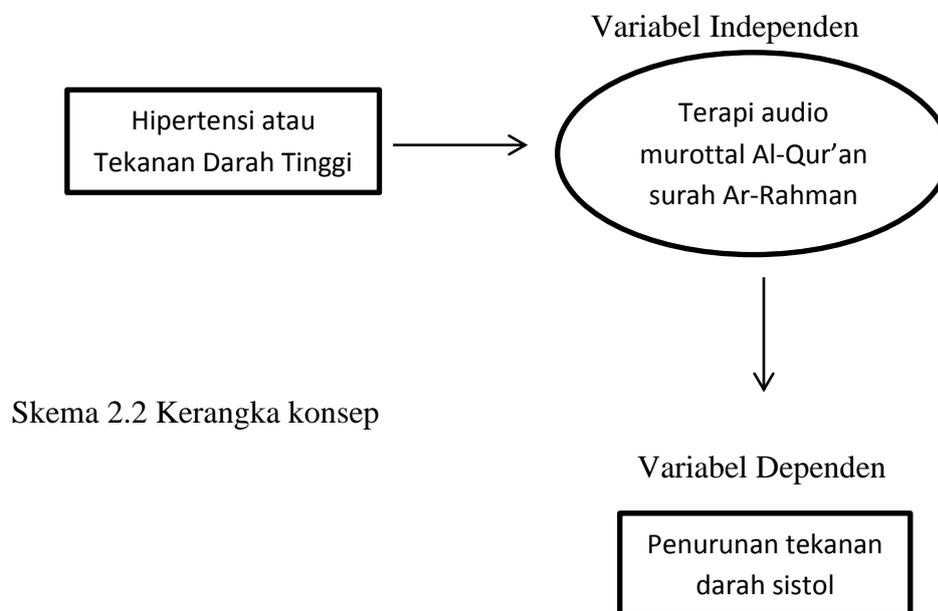


Skema 2.1 Kerangka teori

2.6 Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah kerangka yang dipakai sebagai landasan berpikir dalam kegiatan ilmu (Nursalam, 2013). Maka kerangka konsep pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pengaruh terapi audio murottal Al-Qur'an surah Ar-Rahman terhadap penurunan tekanan darah sistol pada pasien hipertensi



Berdasarkan kerangka konsep diatas, peneliti ingin mengetahui apakah ada pengaruh antara terapi audio murottal Al-Qur'an surah Ar-Rahman dengan penurunan nilai tekanan darah sistol pada pasien hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Gadang Hanyar Banjarmasin tahun 2017.

2.7 Hipotesis

Hipotesis adalah pernyataan atau prediksi peneliti berkenaan dengan hasil yang akan diperoleh dalam sebuah studi (Nahartyo & Utami, 2016). Ada pengaruh terapi audio murottal Al-Qur'an surah Ar-Rahman terhadap penurunan tekanan darah sistol pada pasien hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Gadang Hanyar Banjarmasin tahun 2017.