

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tekanan Darah

Tekanan darah adalah tekanan dari aliran darah dalam pembuluh arteri. Denyut jantung berdetak lazimnya 60 hingga 70 kali dalam 1 menit pada kondisi istirahat (duduk maupun berbaring), darah lalu dipompa menuju dan melalui arteri. Tekanan darah paling tinggi terjadi saat jantung memompa darah, itulah yang disebut tekanan sistolik. Tekanan diastolik yakni tekanan darah menurun saat jantung relaks. Secara medis, tekanan darah seseorang ditulis tekanan sistolik per tekanan diastolik contohnya seperti 120/80. Semakin rendah tekanan darah seseorang atau sampai batas optimal yaitu 115/75 maka semakin baik. Orang berusia diatas 50 tahun perlu diperhatikan angka sistolik meskipun diastolik normal tekanan sistolik harus tetap rendah.⁵

Tenaga untuk memompa darah dari jantung ke seluruh jaringan tubuh melalui pembuluh darah disebut sebagai tekanan darah. Tekanan darah dalam tubuh seseorang memiliki sifat tidak tetap yang berarti berubah – ubah setiap hari. Sifat tekanan darah yang tidak stabil salah satunya disebabkan faktor aktivitas seseorang dan kondisi psikologis. Tekanan darah akan meningkat pada saat tubuh melakukan aktivitas serta dalam kondisi stress. Sebaliknya tekanan darah menurun saat kondisi tubuh istirahat, rileks, tidak stress. Pada siklus hidup manusia, waktu malam hari tubuh seseorang akan mengalami tekanan darah cenderung turun hal itu karena pada malam hari

manusia tidur tidak melakukan aktivitas yang artinya kondisi tubuh istirahat / rileks. Sebaliknya pada pagi sampai sore hari dimana waktu tersebut manusia sedang beraktivitas hal itu akan menyebabkan tekanan darah juga akan mengalami kenaikan. Tekanan darah seseorang jika selalu tinggi dalam kondisi apapun dan berlangsung lama maka dapat dikatakan menderita hipertensi.²⁸

Tekanan darah manusia secara umum dapat digolongkan menjadi tiga kelompok sebagai berikut:^{2,7}

1. Tekanan Darah Rendah (Hipotensi)

Tekanan darah rendah tidak didefinisikan dengan angka seperti tekanan darah tinggi melainkan dengan gejala – gejala yang muncul yang menunjukkan adanya penyakit tersebut. Tekanan darah sistoliknya 95 – 105 mmHg (sangat rendah) menimbulkan gejala rasa tidak bersemangat, mudah lelah, pingsan. Jika tekanan darah pada arteri di leher tidak cukup tinggi untuk memenuhi kebutuhan oksigen di otak dan glukosa agar fungsi sel – sel otak berfungsi dengan baik, maka akan timbul rasa pusing. Jika bertambah parah maka seseorang dapat pingsan. Komplikasi yang ditimbulkan oleh hipotensi tidak separah komplikasi hipertensi.^{2,7}

2. Tekanan Darah Normal (Normotensi)

Tekanan darah berbeda antara satu orang dengan lainnya, bahkan antara bagian tubuh satu dengan lainnya, hal itu merupakan sesuatu yang normal (besarnya tekanan darah pada setiap pembuluh tidak sama). Tekanan darah lebih tinggi terjadi pada arteri yang dekat jantung daripada

yang lebih jauh. Demikian yang perlu menjadi perhatian ketika tekanan darah terus menerus tinggi dalam jangka waktu yang lama. Tekanan darah yang terus menerus tinggi memaksa jantung untuk bekerja melebihi kemampuannya. Tekanan darah sistolik biasanya berkisar antara 110 mmHg sampai dengan 140 mmHg. Tekanan diastolik sekitar 70 mmHg hingga 90 mmHg. Jika melebihi dari angka tersebut maka dianggap sebagai tekanan darah tinggi (hipertensi) dan jika lebih rendah dari angka tersebut dianggap sebagai tekanan darah rendah (hipotensi). Tekanan sistolik pada orang dewasa muda yang sehat berkisar 100 sampai 120 mmHg dan tekanan diastoliknya berkisar 60 hingga 80 mmHg. Pada wanita yang sebelum memasuki masa menopause tekanan darah biasanya lebih rendah daripada tekanan darah pria. Tekanan darah sistolik dan diastolik meningkat secara bersamaan dengan bertambahnya usia seseorang hingga berusia 40 tahun. Setelah usia 40 tahun ke atas kenaikan tekanan darah sangat tajam khususnya tekanan darah sistolik.^{2,7}

3. Tekanan Darah Tinggi (Hipertensi)

Menurut Ratu (2011) tekanan darah adalah tekanan yang terjadi saat darah dipompa oleh jantung untuk mengalir dalam pembuluh darah. Pembuluh darah memiliki dinding yang elastis yang bergerak untuk membantu aliran darah. Tekanan darah terutama dikontrol oleh otak, sistem saraf otonom, ginjal, dan beberapa kelenjar endokrin, arteri dan jantung. Otak merupakan pusat pengontrol tekanan darah di dalam tubuh yang mengatur organ – organ tubuh lainnya sesuai kebutuhan tubuh. Perubahan

yang cepat pada tekanan darah memicu respon pengganti dari sistem saraf hanya dalam beberapa detik. Respon saraf otonom ini tidak melibatkan bagian otak yang mengatur alam sadar. Perubahan tekanan darah dalam jangka waktu yang lama sebagian diatur oleh hormon, respon hormon bekerja selama beberapa jam.²

B. Hipertensi

Tekanan darah tinggi atau hipertensi sering disebut “*silent killer*” yang dimaksud pembunuh diam – diam karena kebanyakan kasus penderita tidak menunjukkan gejala apapun dan tidak merasakan adanya kelainan dalam tubuh.⁵ Hipertensi jika tidak terkendali dengan baik dapat menimbulkan komplikasi seperti stroke, penyakit jantung, penyakit ginjal.⁷ Lanny (2004) menjelaskan hipertensi berasal dari bahasa latin yaitu hiper dan tension. Hiper artinya tekanan yang berlebihan dan tension artinya tensi.²⁹ Ritu (2011) hipertensi didefinisikan meningkatnya tekanan darah secara tidak wajar dan berlangsung terus menerus.² Seseorang dikatakan hipertensi ketika diperiksa menggunakan alat tensimeter menunjukkan angka $\geq 140/90$ mmHg. Angka 140 menunjukkan tekanan sistolik (tekanan darah saat jantung memompa darah ke dalam pembuluh nadi atau saat jantung dalam keadaan mengkerut). Angka 90 menunjukkan tekanan diastolik (tekanan darah saat jantung mengembang dan menyedot darah kembali).²⁸ Jika pembuluh darah arteri kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku yang membuat tidak bisa mengembang ketika jantung memompa darah melalui arteri, maka darah akan

dipaksa melalui pembuluh yang ukurannya sempit sehingga mengakibatkan naiknya tekanan darah. Hal ini sering terjadi terutama pada usia lanjut Tekanan sistolik akan terus meningkat sampai usia 80 tahun dan diastolik meningkat terus sampai usia 55 – 60 tahun.²⁸

C. Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi tekanan darah menurut WHO-ISH sebagai berikut:

Tabel 2.1 Tekanan Darah Menurut WHO-ISH³⁰

| Kategori | Sistolik (mmHg) | Diastolik (mmHg) |
|--------------------------------|-----------------|------------------|
| Optimal | < 120 | < 80 |
| Normal | < 130 | < 85 |
| Normal Atas | 130 – 139 | 85 – 89 |
| Grade 1 (Hipertensi Ringan) | 140 – 159 | 90 – 99 |
| Borderline | 140 – 149 | 90 – 94 |
| Grade 2 (Hipertensi Sedang) | 160 – 179 | 100 – 109 |
| Grade 3 (Hipertensi Berat) | >180 | >110 |
| Hipertensi Sistolik | >140 | <90 |
| Borderline Hipertensi Sistolik | 140 – 149 | <90 |

Klasifikasi tekanan darah menurut *Joint National Committee (JNC)*:

Tabel 2.2 Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC VII⁴

| Kategori JNC VII | Sistolik | Diastolik |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| Normal | < 120 mmHg | < 80 mmHg |
| Prehipertensi | 120 – 139 mmHg | 80 – 89mmHg |
| Hipertensi | ≥140 mmHg | ≥ 90 mmHg |
| Hipertensi Stage 1 | 140 – 159 mmHg | 90 – 99 mmHg |
| Hipertensi Stage 2 | 160 – ≥180 mmHg | 100 – ≥110 mmHg |

Klasifikasi tekanan darah menurut *American College of Cardiology*:

Tabel 2.3 Kategori Tekanan Darah Pada Usia Dewasa Menurut AHA³¹

| Kategori | Sistolik | Diastolik |
|--------------------|----------------|--------------|
| Normal | < 120 mmHg | < 80 mmHg |
| Elevated | 120 – 129 mmHg | <80mmHg |
| Hipertensi Stage 1 | 130 – 139 mmHg | 80 – 89 mmHg |
| Hipertensi Stage 2 | ≥ 140 mmHg | ≥ 90 mmHg |

D. Jenis – Jenis Hipertensi

1. Hipertensi Primer (esensial)

Hipertensi primer merupakan hipertensi yang belum diketahui penyebabnya. Pemicu terjadinya hipertensi primer diduga adalah faktor bertambahnya usia, stress, keturunan, pola makan, kurang aktivitas fisik. Penderita hipertensi primer umumnya tidak merasakan gejala apapun.²⁸ Pada usia muda, arteri masih lentur oleh karena itu darah pun mengalir secara terkendali dan tanpa hambatan. Disisi lain pada usia tua karena beberapa penyebab lain yang membuat arteri mulai mengeras. Hal tersebutlah yang menjadi penyebab 90% kasus hipertensi primer.⁵ Hipertensi primer telah dihubungkan dengan berbagai faktor risiko tertentu seperti: faktor keturunan, jenis kelamin, usia dan ras, obesitas, konsumsi alkohol yang tinggi, konsumsi makanan tinggi lemak, konsumsi makanan tinggi garam, stres, kurangnya aktivitas fisik.²

2. Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder merupakan hipertensi yang sudah dapat diketahui penyebabnya, dari total jumlah penderita hipertensi 10%-nya dari jenis hipertensi sekunder. Penyebab hipertensi sekunder meliputi gangguan pada endokrin, penyakit ginjal, kelainan hormonal, obat oral kontrasepsi, dan sebagainya.^{28,32}

3. Hipertensi Malignan

Seseorang yang menderita kerusakan organ karena tekanan darah tinggi disebut mengalami hipertensi malignan (hipertensi ganas/berat).

Jika tekanan darah terus tinggi selama berminggu – minggu, berbulan – bulan, atau tahunan dengan tekanan diastoliknya ≥ 120 mmHg, akan merusak dinding arteri. Hipertensi malignan sangat berbahaya karena berkembang sangat cepat dan diperlukan penanganan medis yang cepat.²

E. Gejala Hipertensi

Sebagian besar kasus hipertensi tidak menunjukkan gejala apapun sehingga seseorang tidak punya tanda peringatan jika didalam tubuhnya terdapat kelainan tekanan darah dan terlambat menyadari penyakit tersebut sehingga penyakit hipertensi sering disebut *the silent killer*.⁵ Secara umum gejala hipertensi dibawah ini dirasakan setelah penderita mengalami tekanan darah tinggi yang cukup lama dan pada tingkatan berat. Gejala – gejala yang dialami seperti sakit kepala atau sakit pada bagian tengkuk, Jantung berdebar – debar, mudah lelah, mual, sesak napas, sulit tidur, keluar keringat berlebihan, pandangan kabur, gemetar, vertigo, sering buang air kecil di malam hari.^{28,32}

Universitas Diponegoro

F. Patofisiologi Hipertensi

Pembuluh darah fase konstriksi dan relaksasi dikontrol oleh pusat vasomotor pada medula otak. Rangsangan pusat vasomotor dihantarkan dalam bentuk impuls yang bergerak ke bawah melalui sistem saraf simpatik ke ganglia simpatik. Pada kondisi tersebut neuron preganglion melepaskan asetilkolin yang selanjutnya melepaskan norepinefrin. Lepasnya norepinefrin

mengakibatkan konstriksi pembuluh darah. Pada saat sistem saraf simpatis merangsang pembuluh darah maka kelenjar adrenal terangsang dan mengakibatkan adanya aktivitas vasokonstriksi. Medula adrenal mensekresi epinefrin yang menyebabkan vasokonstriksi. Korteks adrenal mensekresi kortisol yang dapat memperkuat respon vasokonstriktor pembuluh darah.³³ Vasokonstriksi yang mengakibatkan penurunan aliran darah ke ginjal sehingga menyebabkan pelepasan renin. Renin kemudian merangsang pembentukan angiotensin I kemudian diubah menjadi angiotensin II yang menyebabkan adanya vasokonstriktor yang kuat. Vasokonstriktor yang kuat menyebabkan hipertensi.³³

Peningkatan tekanan darah menurut Lauralee (2014) dipengaruhi oleh curah jantung dan resistensi perifer total. Mekanisme terjadinya tekanan darah tinggi bermula ketika tekanan darah turun dibawah normal maka kerja potensial reseptor sinus karotis dan arkus aorta menurundanmenimbulkan penurunan frekuensi lepas muatan di saraf aferen. Penurunan frekuensi lepas muatan di saraf aferen membuat pusat kardiovaskular merespon dengan meningkatkan aktivitas saraf simpatis jantung, penurunan saraf parasimpatis, dan peningkatan aktivitas sarafvasokonstriktorsimpatis. Peningkatan aktivitas saraf simpatis jantung dan penurunan aktivitas saraf parasimpatis menyebabkan peningkatan detak jantung dan volume sekuncup kemudian mengakibatkan peningkatan curah jantung. Peningkatan aktivitas sarafvasokonstriktorsimpatisyang disebabkan oleh epinefrin, vasopressin, dan angiotensin II mengakibatkan peningkatan vasokonstriksi arteriol dan

vena. Vasokonstriksi arteriol dan vena menyebabkan terjadinya peningkatan resistensi perifer total. Curah jantung meningkat dan resistensi perifer total meningkat menimbulkan peningkatan tekanan darah.⁶

G. Diagnosa Hipertensi

Pengukuran tekanan darah adalah diagnosa untuk memastikan hipertensi.²⁹ Pengukuran tekanan agar akurat sebaiknya dilakukan setelah pasien beristirahat minimal selama 5 menit. Pengukuran dilakukan pada posisi duduk, atau berbaring sebanyak 2 – 3 kali dengan pemeriksaan interval waktu 2 menit dari pengukuran sebelumnya.³⁴ Apabila hasil pengukuran menunjukkan angka $\geq 140/90$ mmHg, hal ini dapat diartikan sebagai hipertensi, tetapi diagnosis hipertensi tersebut tidak dapat dipastikan hanya berdasarkan satu kali pengukuran saja. Pengukuran tekanan darah tersebut dapat sebagai petunjuk untuk observasi dan evaluasi selanjutnya dengan diukur kembali sebanyak 2 kali pada 2 hari berikutnya untuk meyakinkan adanya hipertensi.²⁹ Diagnosis hipertensi di pelayanan kesehatan primer / Puskesmas ditegakkan oleh dokter bila tekanan darah $140 - 159 / 90 - 99$ mmHg (hipertensi primer) maka dilakukan dua kali pengukuran ulang dengan jarak satu minggu.³⁴

H. Faktor Risiko Hipertensi

1. Faktor Risiko yang Tidak Dapat Dikendalikan

a. Usia

Usia sebagai faktor fisiologis risiko terjadinya penyakit hipertensi. Semakin bertambah usia akan semakin meningkat tekanan darahnya dikarenakan menurunnya fungsi organ tubuh seseorang. Pada usia muda bukan berarti tidak berisiko terkena hipertensi, saat ini banyak kasus hipertensi pada usia muda di dunia yang disebabkan oleh berbagai faktor.²⁸ Tekanan darah meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Peningkatan tekanan darah sistolik terjadi terus menerus sampai usia 80 tahun dan tekanan darah diastolik akan terus meningkat sampai usia 55-60 tahun, Setelah usia 60 tahun tekanan darah diastolik berkurang secara perlahan atau bahkan menurun drastis. Usia yang semakin meningkat sebagai faktor risiko terjadinya hipertensi, hal itu karena kelenturan dan elastisitas pembuluh darah di dinding arteri semakin berkurang dan mengakibatkan kekakuan pembuluh darah serta menyebabkan tahanan vaskular perifer meningkat sehingga membuat jantung bekerja memompa darah lebih besar dari biasanya dan efeknya tekanan darah meningkat.³⁵

b. Jenis Kelamin

Jenis kelamin laki – laki lebih berisiko terkena hipertensi daripada perempuan kemungkinan karena laki – laki memiliki faktor pendorong terjadinya hipertensi seperti merokok, kelelahan kerja,

makanan yang tidak terkontrol, minum alkohol. Pada laki-laki hipertensi terjadi pada usia diatas 31 tahun, sedangkan pada perempuan hipertensi umumnya terjadi setelah usia 45 tahun. Hipertensi pada perempuan umumnya terjadi pada fase menopause yaitu pada usia sekitar 45 – 55 tahun.³⁶ Perempuan yang telah masa menopause akan kehilangan hormon estrogen. Hormon estrogen bagi perempuan berfungsi dalam peningkatan kadar *High Density Lipoprotein (HDL)*, tingginya Kadar HDL dapat mencegah terjadinya aterosklerosis. Pada wanita menopause hilangnya kadar HDL menurun akan menyebabkan kerusakan pembuluh darah dan mengakibatkan timbulnya tekanan darah tinggi.³⁴

c. Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan responden dinilai dapat menganalisis pengetahuan, pola berfikir, kepandaian. Amaliah (2014) menjelaskan tingkat pendidikan tidak berhubungan dengan hipertensi ($p= 0,602$).³⁷

d. Status Pekerjaan

Responden yang bekerja dan tidak bekerja erat kaitannya dengan kejadian hipertensi. Responden yang tidak bekerja salah satunya ibu rumah tangga memiliki aktivitas ringan dibandingkan dengan responden yang bekerja cenderung memiliki kegiatan aktivitas di luar rumah lebih tinggi. Aktivitas yang tinggi dapat mencegah hipertensi.³⁸

e. Penghasilan

Tingkat kesejahteraan masyarakat dapat dilihat dari tingkat penghasilan dan tingkat pengeluaran rumah tangga. Jika penghasilan baik maka tingkat konsumsi semakin besar. Tingginya modernisasi yang terus menerus dan penghasilan yang baik berpengaruh tidak baik terhadap tekanan darah. Tingkat konsumsi makanan dan minuman cepat saji yang besar muncul sebagai akibat kemajuan ekonomi masyarakat.³⁹

f. Genetik

Apabila kedua orang tua faktor genetik hipertensi maka dugaan hipertensi primer lebih besar menurun pada anaknya, karena lingkungan keluarga memiliki pola makan dan gaya hidup yang sama. Bayi yang lahir dalam kondisi prematur cenderung memiliki tekanan darah tinggi saat telah berusia 50 tahun. Hipertensi juga dijumpai pada penderita yang kembar monozigot (satu telur) apabila salah satunya menderita hipertensi.^{2,34} Gen yang dibawa dari riwayat keturunan sedarah besar pengaruhnya terhadap penyakit hipertensi, meskipun tidak selalu identik penyakit keturunan.^{2,36}

g. Kebisingan

Bising merupakan suara atau bunyi yang mengganggu atau yang tidak dihendaki. Tingkat kebisingan bersifat subjektif tergantung dari masing – masing individu, waktu, tempat terjadinya bising.⁴⁰ Kebisingan yang mencapai 60 dB dapat meningkatkan hormon stres seperti epinefrin, norepinefrin, dan kortisol di dalam tubuh, hal tersebut

mengakibatkan timbulnya perubahan tekanan darah. Kebisingan yang diterima seseorang dalam durasi yang lama akan berdampak pada terjadinya gangguan jaringan otot tubuh sehingga memicu timbulnya emosi yang tidak stabil. Emosi yang tidak stabil berpengaruh pada kerja jantung memompa darah lebih keras untuk memenuhi kebutuhan darah seluruh tubuh dan jika berlangsung lama maka berdampak timbulnya tekanan darah tinggi.⁴¹

h. Bahan Toksik

Bahan kimia atau logam berat yang masuk ke dalam tubuh sebagai bahan toksik untuk tubuh manusia. Berdasarkan sifat kimianya logam Hg, Cd, dan Pb memiliki sifat toksik tinggi bagi tubuh. Hg dan Cd yang masuk ke tubuh dapat merusak organ ginjal. Logam Pb yang dapat masuk melalui makanan, minuman, atau melalui inhalasi dari udara. Orang dewasa dapat mengabsorpsi Pb sebesar 5 – 15% dari keseluruhan Pb yang dicerna. Pb ditubuh manusia sebagian kecil dikeluarkan lewat urin atau feses dan sebagian lainnya terakumulasi dalam ginjal, hati, kuku, jaringan lemak, rambut. Pada sistem kardiovaskular Pb bisa menyebabkan permeabilitas pembuluh darah sehingga dapat menimbulkan juga tekanan darah tinggi.⁴²

2. Faktor Risiko yang Dapat Dikendalikan

a. Obesitas

Obesitas merupakan salah satu faktor risiko yang berperan dalam menentukan kejadian penyakit hipertensi. Kategori obesitas di Indonesia

jika indeks massa tubuh $>25 \text{ kg/m}^2$.¹⁷ Penduduk Indonesia usia > 18 yang obesitas sebesar 21,8%.¹¹ Kowalski (2010) jika obesitas maka untuk menyuplai oksigen dan nutrisi ke otot dan jaringan juga membutuhkan darah yang banyak sehingga meningkatkan resistensi darah. Peningkatan resistensi darah menyebabkan tekanan darah menjadi lebih tinggi.⁵ Pada seseorang yang pola makannya mengandung tinggi lemak dan gula serta kurangnya aktivitas fisik dapat menimbulkan terjadinya obesitas.⁴³

b. Merokok

Adanya nikotin dalam batang rokok dapat meningkatkan penggumpalan darah dalam pembuluh darah dan pengapuran pada dinding pembuluh darah.³⁴ Setiap hari satu batang rokok akan meningkatkan tekanan sistolik 10-25 mmHg.¹⁷ Seseorang disebut memiliki kebiasaan merokok apabila merokok setiap hari atau lebih selamanya satu tahun. Merokok meningkatkan tekanan darah melalui mekanisme pelepasan norepinefrin dari ujung – ujung saraf adrenergik yang dipacu oleh nikotin. Seseorang merokok lebih dari satu pak per hari memiliki risiko terkena hipertensi dua kali lebih besar.¹⁷

c. Konsumsi Alkohol

Konsumsi alkohol dapat menimbulkan hipertensi karena terjadinya peningkatan sintesis katekolamin dapat memicu tekanan darah.³⁴ Efek tekanan darah baru muncul apabila mengkonsumsi alkohol sekitar 2-3 gelas ukuran standar setiap harinya.⁴⁴

d. Asupan tinggi garam

Garam mengandung 40% sodium dan 60% klorida. Peningkatan kadar sodium lebih cepat pada seseorang yang sensitif terhadap kandungan sodium.⁴⁴ Asupan garam yang berlebih dapat menahan air sehingga meningkatkan volume darah dan mengakibatkan jantung harus bekerja keras dan efeknya tekanan darah meningkat.²⁸ Konsumsi garam yang tinggi dapat meningkatkan tekanan darah karena kandungan natrium akan menyebabkan konstriksi dan mempersempit arteri.² Penyakit hipertensi akan menurun jika asupan garam dalam tubuh kurang dari 3 gram dalam sehari.⁴⁵

e. Konsumsi Makanan Berlemak

Makanan yang mengandung lemak tinggi maka akan terjadi peningkatan kadar lemak dan mengendap dalam darah. Lapisan lemak di dalam pembuluh darah akan mengakibatkan penyempitan dan pengurangan kelenturan pembuluh darah. Sehingga dapat menimbulkan tekanan darah tinggi atau hipertensi.⁴⁴

f. Konsumsi kafein

Seseorang yang suka mengonsumsi minuman seperti kopi yang mengandung kafein dapat berisiko terjadinya penyakit hipertensi. Kafein dapat memacu jantung bekerja lebih cepat, sehingga mengalirkan lebih banyak cairan pada setiap detiknya dan efeknya tekanan darah juga meningkat.⁴⁶

g. Kurangnya Aktivitas Fisik atau Olahraga

Kurang aktivitas fisik sebagai salah satu faktor risiko hipertensi karena kurang aktivitas fisik cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung lebih tinggi sehingga otot jantung akan harus bekerja memompa lebih keras sehingga menimbulkan terjadinya hipertensi. Aktivitas fisik secara rutin dapat mengembangkan pembuluh darah sehingga dapat menurunkan risiko hipertensi.⁵ Pada latihan fisik beban ringan (jalan kaki, bersepeda, jogging) tidak ada perubahan aktivitas renin dalam plasma, tidak ada perubahan konsentrasi aldosteron serum, maupun tidak ada aktivitas angiotensin dan efeknya tekanan darah menurun.⁴⁷ Olahraga dari segi medis dianjurkan untuk setiap orang olahraga dengan frekuensi yang rutin sesuai kemampuan fisiknya. Pada saat tubuh sedang melakukan olahraga maka pada saat itulah di dalam sel – sel pembuluh darah memproduksi nitrit oksida (NO). Nitrit oksida (NO) kemudian melepaskan *Endothelial Derive Relaxing Factor* (EDRF) yang merileksi dan menyebabkan pelebaran pada pembuluh darah, terjadinya vasodilatasi pembuluh darah maka menimbulkan turunya tekanan darah.⁴⁴

h. Stres

Stres adalah suatu kondisi keadaan tubuh seseorang terganggu karena tekanan psikologis.³² Stres akan merangsang peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis dan mengakibatkan peningkatan tekanan darah secara tidak tentu.²⁸ Pada saat seseorang stres maka hormone

adrenalin dalam tubuh akan meningkat hal itu mengakibatkan jantung memompa darah lebih cepat sehingga tekanan darah juga meningkat. Stres yang berkepanjangan dapat mengakibatkan tekanan darah menetap tinggi.⁴⁶

i. Emosi

Keadaan emosi seperti marah, depresi, cemas, takut, panik dapat meningkatkan tekanan darah. Menurut psikolog amerika, William James emosi timbul dari perasaan yang menjalar ke seluruh tubuh. Emosi yang tidak terkendali menjadi masalah yang serius bagi seseorang.⁴⁸

I. Dampak Hipertensi

Dampak tekanan darah tinggi sebagai berikut:^{34,49}

1. Stroke

Tekanan darah yang terlalu tinggi dapat menimbulkan pecahnya pembuluh darah otak maka dapat terjadi perdarahan dan kematian. Stroke juga dapat terjadi karena sumbatan.

2. Penyakit Jantung Koroner dan Gagal Jantung

Penyakit jantung koroner sering dialami pada pasien tekanan darah tinggi akibat terjadinya pengapuran pada dinding pembuluh darah jantung. Hipertensi membuat otot jantung bekerja lebih berat untuk memompa darah dan dampaknya terjadi kegagalan kerja jantung.

3. Penyakit Ginjal

Tekanan darah yang tinggi dapat menimbulkan sempitnya dan tebalnya aliran darah yang menuju ginjal. Kondisi tersebut menyebabkan ginjal menyaring lebih sedikit cairan dan membuangnya kembali ke darah.

4. Gangguan Penglihatan

Pembuluh darah dimata pecah diakibatkan oleh penyakit hipertensi yang tidak terkontrol, hal tersebut membuat penglihatan menjadi kabur atau kebutaan.

J. Pencegahan dan Pengendalian Hipertensi

Pencegahan dan pengendalian hipertensi dapat dilakukan dengan dibawah ini:

1. Pencegahan dan pengendalian hipertensi dengan farmakologi

Penanganan dengan farmakologi adalah pengobatan pasien hipertensi dengan obat antihipertensi. Obat yang dianjurkan JNC VII meliputi diuretika (beta blocker, calcium channel blocker, Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEI). Contoh obat sebagai berikut:⁴

- a. Beta-bloker (misalnya propanolol, atenolol). Beta-bloker bergabung dengan reseptor beta-adrenergik di jantung, arteri dan arteriol untuk menghambat respon terhadap impuls saraf simpatis sehingga mengurangi frekuensi jantung dan curah jantung.
- b. Penghambat angiotensin converting enzymes (misalnya captopril, enalapril). ACE inhibitor merupakan agen yang menghambat pembentukan angiotensin II sehingga menurunkan tekanan darah.

c. Calcium channel blocker (misalnya amlodipin, nifedipin). Calcium channel antagonism mengurangi tahanan vaskuler perifer dengan vasodilatasi sistemik. Pasien hipertensi di puskesmas diberikan obat antihipertensi jenis amlodipin. Amlodipin sistem kerjanya dengan menghambat masuknya ion kalsium ke dalam sel otot polos pembuluh darah melalui saluran kalsium tipe L sub unit α_1 , sehingga mengakibatkan vasodilatasi pembuluh darah. Efek samping yang dirasakan beberapa pengguna amlodipin yaitu edema, sakit kepala, flushing, palpitasi, dispepsia, dizziness, nausea.⁵⁰ Amlodipin diminum pada malam hari (setelah pukul 18.00) lebih menurunkan tekanan darah secara signifikan daripada diminum pada pagi hari (sebelum pukul 12.00). Hal ini berkaitan dengan ritme sirkadian tekanan darah mencapai puncak pada pukul 6 hingga 10 pagi, kadar amlodipin dalam darah mendekati kadar maksimal (yaitu 5-5,8 mg/mL, setelah diminum 6-12 jam).⁵¹

JNC 8 mengeluarkan untuk rekomendasi baru penanganan hipertensi.^{52,53}

- a. Populasi <60 tahun, terapi farmakologis dimulai jika tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg dengan target tekanan darah diastolik <90 mmHg.
- b. Populasi <60 tahun, terapi farmakologis jika tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dengan target tekanan darah sistolik <140 mmHg.

Penanganan secara farmakologis seperti pemberian obat antihipertensi efektif dalam menurunkan tekanan darah namun beberapa

pasien hipertensi menolak atau tidak minum obat teratur karena timbulnya efek samping saat mengonsumsi obat tersebut seperti batuk, kelelahan dan pusing, sering kencing, retensi cairan, aritmia jantung, reaksi alergi.¹⁷

2. Pencegahan dan pengendalian hipertensi dengan nonfarmakologi

a. Mengurangi asupan garam dan asupan lemak

Asupan makanan yang mengandung tinggi lemak akan menyebabkan tingginya kadar lemak dalam darah dan terjadi timbunan lemak di dinding pembuluh darah. Timbunan lemak tersebut dapat menyebabkan pembuluh darah menyempit dan mengakibatkan tekanan darah akan meningkat. Penderita hipertensi dianjurkan mengonsumsi makanan yang mengandung lemak kurang dari 30 persen dari konsumsi kalori setiap hari.³² WHO merekomendasikan orang dewasa untuk mengonsumsi kurang dari 2 gram (1 sendok teh garam/hari) untuk mencegah dan menurunkan penyakit hipertensi. WHO menargetkan secara global pengurangan asupan garam/sodium 30% pada tahun 2025.^{3,54} *American Heart Association* menyarankan untuk tidak dari 1,5 gram natrium/hari untuk penderita hipertensi.^{31,54} Hasdiah (2014) merekomendasikan penderita hipertensi dalam konsumsi makanan yang mengandung garam dapur tidak boleh lebih dari $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ sendok teh/hari atau solusi lain menggunakan garam yang komposisinya tidak mengandung natrium.³³ Menurut JNC VIII restriksi garam harian dapat menurunkan tekanan darah sistolik 2-8 mmHg. Rekomendasikan makanan rendah garam sebagai bagian pola

makan sehat.⁵² Makanan cepat saji atau makanan kemasan sebagai penyebab banyaknya garam dalam tubuh. Makanan olahan (daging olahan natriumnya 1500mg/100g), kecap (natriumnya 7000mg/100g), bumbu penyedap, baking soda, saos, kaldu (natriumnya 20.000mg/100g). Orang yang menderita hipertensi sebaiknya pilihlah produk makanan yang nilai gizi natrium/sodium < 5%.⁵⁴

b. Mengonsumsi Asupan Mengandung Kalium

WHO merekomendasikan orang dewasa mengonsumsi setidaknya 3.500mg kalium/hari, sedangkan menurut *American College of Cardiology* asupan kalium 3.500 – 5000mg kalium/hari. Makanan kaya kalium meliputi: kacang dankacang polong (1.300mg kalium/100g), sayuran seperti bayam, kol dan peterseli(550mg/100g) dan buah seperti pisang, pepaya, dan kurma (300mg/100g).^{32,54}

c. Berhenti merokok

Pasien yang memiliki penyakit hipertensi dan memiliki kebiasaan merokok sebaiknya menghentikan kebiasaan merokok tersebut untuk menormalkan tekanan darah. Nikotin yang terkandung dalam satu batang rokok dapat mempengaruhi kinerja jantung keras karena pembuluh darah menyempit dan secara langsung frekuensi denyut jantung meningkat dan tekanan darah juga meningkat.⁴⁴WHO menargetkan secara global pengurangan prevalensi merokok sebesar 30% pada tahun 2025.³

d. Menurunkan berat badan berlebih

Obesitas merupakan salah satu faktor risiko hipertensi, oleh sebab itu orang obesitas dianjurkan untuk menurunkan berat badan sampai berat badan normal. Pengaturan pola makan dan aktivitas fisik sebagai faktor penting dalam menurunkan berat badan. Pengaturan pola makan dalam kehidupan sehari – hari untuk orang obesitas dengan cara mengurangi asupan kalori seperti memilih makanan yang kaya nutrisi, rendah lemak, dan memiliki kepadatan energi rendah misalnya sayur, buah, jenis makanan karbohidrat berserat tinggi, hindari makanan yang manis. Selain pengaturan pola makan perlu dilakukan perbanyak aktivitas fisik, olah raga teratur, dan kurangi aktivitas bermalas – masalah salah satunya nonton tv. *American College of Cardiology (ACC)* merekomendasikan pengurangan berat badan minimal 1 kg dengan harapan setiap penurunan berat badan 1 kg dapat menurunkan minimal 1 mmHg tekanan darah.^{31,33}

e. Mengurangi konsumsi alkohol

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa efek tekanan darah baru muncul apabila mengkonsumsi alkohol sekitar 2-3 gelas ukuran standar setiap harinya.³¹ WHO pada tahun 2025 menargetkan pengurangan prevalensi konsumsi alkohol secara global sebesar 10% untuk mengurangi morbiditas dan mortalitas.³ *American College of Cardiology* juga merekomendasikan mengurangi konsumsi alkohol ≤ 1 minuman/hari untuk wanita dan pria ≤ 2 minuman alkohol per hari.³¹

f. Mengurangi konsumsi kafein

Kafein yang terkandung di dalam minuman kopi, teh dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah. Satu cangkir kopi mengandung 75-200 mg kafein. Jika seseorang mengkonsumsi satu cangkir kopi maka seseorang tersebut tekanan darahnya berpotensi meningkat 5-10 mmHg.⁴⁶ *American College of Cardiology* menyarankan bagi penderita hipertensi untuk membatasi konsumsi kafein <300 mg/hari.³¹

g. Meningkatkan aktivitas fisik

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai kegiatan yang menggunakan tenaga untuk melakukan berbagai kegiatan fisik, seperti berjalan, berlari, berolah raga dan lain-lain. WHO menargetkan secara global prevalensi kurang aktivitas fisik menurun sebesar 10% pada tahun 2025 sehingga penyakit hipertensi dapat menurun.^{4,5} Aktivitas fisik menurut rekomendasi WHO minimal 30 menit / hari selama lima kali dalam seminggu. Aktivitas fisik intensitas sedang dianjurkan 150 menit per minggu, sedangkan aktivitas fisik intensitas kuat dianjurkan 75 menit per minggu. Aktivitas fisik jenis aerobik *American College of Cardiology* menganjurkan 90 – 150 menit/minggu.^{5,31}

h. Mengurangi stres

Stres akan merangsang peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis dan mengakibatkan peningkatan tekanan darah secara tidak tentu. Stres yang dikelola dengan baik dapat menurunkan tekanan

darah. Penderita hipertensi seharusnya mengurangi stres dalam tubuhnya agar tekanan darah dapat normal.²⁸ Stres dapat dikontrol sejak dini. Stres yang berlangsung lama misalnya stres karena ditempat kerja dapat meningkatkan risiko hipertensi tiga kali lebih besar.³²

i. Istirahat cukup

Istirahat yang baik adalah tidur, oleh karena itu penderita hipertensi usahakan istirahat cukup setelah aktivitas.³² Orang kebanyakan memerlukan 7 atau 8 jam tidur di malam hari. Parameter yang terbaik untuk lama tidur adalah perasaan anda sendiri. Jika anda bangun tidur dengan perasaan segar dan bersemangat maka anda telah cukup beristirahat. Sebaliknya, jika anda merasa letih dan seringkali tidak cukup tidur maka tidurlah secara teratur.⁵⁵

j. Intervensi pemberian musik

Intervensi musik telah banyak diulas berbagai literatur medis. Penggunaan musik sebagai terapi atau intervensi penyembuhan seseorang sudah dimulai setelah perang dunia I dan berkembang terus setelah perang dunia II.¹⁷ Manusia bisa mendengarkan musik karena memiliki kemampuan otak yang kompleks dalam memanipulasi pola suara lebih dari kemampuan makhluk lainnya.⁵⁶ Musik memiliki kekuatan untuk mengobati penyakit. Musik sebagai penyembuhan bertujuan mengaktifkan penyembuhan batiniah secara alami dalam tubuh manusia.⁵⁷ Musik dapat memulihkan dan memelihara kesehatan fisik, mental, emosional, sosial, dan spiritual individu. Hal ini

dikarenakan musik memiliki beberapa kelebihan seperti musik bersifat universal, nyaman, menyenangkan, dan berstruktur. Proses dalam hidup manusia banyak berakar dari irama, sebagai contoh nafas kita, detak jantung, semuanya berulang dan berirama.¹⁷

Seseorang menikmati mendengarkan musik tanpa menyadari manfaatnya terhadap kondisi kesehatan seseorang baik fisik maupun mental. Musik dapat mempengaruhi denyut jantung, denyut nadi, dan tekanan darah. Denyut jantung dalam tubuh manusia merespon tempo musik, sehingga membuat denyut jantung cenderung lebih cepat atau lebih lambat untuk agar sama dengan ritme suatu musik.¹⁹ Penelitian yang didiskusikan dengan para pakar kesehatan di New Orleans pada 28 penderita hipertensi diminta mendengarkan musik klasik selama 30 menit selama sebulan dan hasil penelitian tersebut setelah terapi musik klasik 30 menit selama sebulan tekanan darah pada 28 penderita hipertensi tersebut tekanan darah menjadi normal.¹⁸

Musik tidak membutuhkan otak untuk berpikir maupun menginterpretasi, tidak pula dibatasi oleh fungsi intelektual maupun pikiran mental. Musik tidak pula memiliki batasan – batasan sehingga mudah diterima organ pendengaran manusiadan melalui saraf pendengaran diterima dan diartikan di otak serta musik dapat masuk langsung ke otak emosi (sistem limbik). Musik dapat juga beresonansi dan bersifat naluriah sehingga musik masuk otak manusia tanpa jalur

kognitif. Intervensi musik yang terpenting tidak membutuhkan panduan fungsi intelektual tinggi untuk berjalan efektif.⁵⁸

Penggabungan teknik relaksasi dengan musik, medis, dan perubahan gaya hidup dapat menurunkan tekanan darah secara drastis, namun musik itu sendiri harus dibebaskan dari segala sesuatu yang menimbulkan ketakutan atau mengingatkan kembali kenangan yang sangat menyedihkan. Musik yang dipilih hendaknya yang sederhana, menenangkan, mempunyai tempo yang lambat atau teratur.⁵⁹ Anjuran memilih lagu yang tempo sekitar 60-80 ketukan/menit yang bersifat rileks karena apabila terlalu cepat maka secara tidak sadar stimulus yang masuk akan membuat tubuh manusia mengikuti irama tersebut. Rangsangan musik mengaktifasi jalur – jalur spesifik di dalam beberapa area otak, seperti sistem limbik yang berhubungan dengan perilaku emisional. Orang yang mendengarkan musik membuat sistem limbik teraktivasi dan orang tersebut pun menjadi rileks serta tekanan darah menurun. Alunan musik dapat menstimulasi tubuh untuk memproduksi nitric oxide (NO). Nitric oxide bekerja pada tonus pembuluh darah sehingga dapat mengurangi tekanan darah.¹⁷

K. Definisi Musik

Musik didefinisikan sebagai suatu komponen yang dinamis yang bisa mempengaruhi psikologis dan fisiologis bagi pendengarnya yang merupakan kesatuan dari kumpulan suara melodi, ritme, dan harmoni.¹⁷ Schopenhauer,

filsuf Jerman abad ke-19 mengemukakan musik adalah melodi yang syairnya adalah alam semesta. David Ewen mendefinisikan musik sebagai ilmu pengetahuan dan seni tentang kombinasi ritmik dari nada – nada, baik vocal maupun instrumental.⁴⁸ Musik adalah bahasa universal yang tidak ada standar yang pasti dan mutlak. Musik membuat hidup ini jadi seimbang, faktanya hampir seluruh elemen di dunia ini adalah musik.⁵⁷ John A. Slobondo musik merupakan simbol sesuatu yang lain selain suara murni, sesuatu yang bisa membuat kita tertawa atau menangis, suka atau tidak suka. Eya Grimonia mengatakan musik adalah partikel yang tersebar ke seluruh semesta yang mengisi semua ruang. Musik bekerja pada tingkat yang sangat jauh di dalam otak hingga berhubungan dengan pengolahan emosi.^{48,57}

L. Manfaat Musik

Manfaat musik bagi tubuh manusia secara fisiologis dapat menurunkan tekanan darah, detak jantung, serta meningkatkan aktivitas gelombang otak, menurunkan hormon stres, menimbulkan rasa rileks, meredakan emosi, meningkatkan sistem kekebalan tubuh.⁵⁹

M. Elemen Musik

1. Frekuensi atau pitch

Frekuensi merupakan ketinggian atau kerendahan suara yang kita dengar. Suara yang dihasilkan oleh pitch ini tergantung pada frekuensi getaran. Vibrasi yang lambat membawa suasana relaksasi.⁶⁰

2. Tempo

Tempo adalah rata – rata satuan waktu pada saat sebuah musik dimainkan yang menggambarkan kecepatan musik tersebut.⁵⁶

3. Warna Suara atau Timbre

Timbre merupakan kualitas suara yang dihasilkan dari sumber suara. Timbre mencirikan suara yang satu dengan suara yang lain.⁶⁰

4. Dinamika

Dinamika adalah aspek musik yang terkait dengan tingkat kekerasan bunyi dan kelembutan suara musik.⁵⁶

5. Interval

Interval merupakan jarak antar dua not yang dihubungkan dengan pitch, di mana akan membentuk melodi dan harmoni.⁶⁰

6. Durasi

Durasi yang membentuk ritme dan tempo yang mengacu pada panjangnya bunyi.⁶⁰

7. Melodi, Harmoni, Ritme

Melodi adalah frekuensi tertentu yang bergetar secara teratur. Harmoni adalah ketika beberapa melodi dimainkan secara bersamaan.

Ritme adalah pola irama teratur yang menjadikan sebuah komposisi enak untuk dinikmati. Secara umum, melodi mempengaruhi tubuh manusia,

Ritme mempengaruhi emosi dan harmoni mempengaruhi jiwa manusia.

Sehingga ikatan ketiga aspek tersebut yang mendasari sebuah penyembuhan diri sendiri menggunakan musik.⁶⁰

N. Efek Fisiologi dan Psikobiologis Tubuh Terhadap Musik

Musik memiliki efek pada manusia terhadap aspek fisiologis, psikologi, dan spiritual. Respon individu terhadap musik dipengaruhi oleh kepribadian, lingkungan, pendidikan, dan faktor budaya.⁶⁰ Oleh karena itu penting untuk memahami respon fisiologi dan bagaimana musik dapat mempengaruhi tubuh manusia. Indikator fisik dan fisiologis berpengaruh saat adanya rangsangan musik dalam tubuh yaitu detak jantung, tekanan darah, pernapasan, dan gelombang otak.

Musik yang jenis stimulatif cenderung meningkatkan energi tubuh, menyebabkan tubuh bereaksi, meningkatkan detak jantung dan tekanan darah. Sementara musik yang sedatif atau musik relaksasi menurunkan detak jantung, tekanan darah dan membuat tenang. Detak jantung, tekanan darah akan berubah pada setiap individu, hal tersebut karena selera dan rasa suka atau tidak suka seseorang terhadap musik tertentu akan memberikan efek yang bervariasi. Demikian dengan kaitannya dengan efek dari musik sangat penting untuk melihat elemen – elemen dalam musik yang dapat mempengaruhi stimulasi atau relaksasi. Elemen musik yang stabil maka subjek cenderung merasa rileks, namun jika subjek merasa ada perubahan yang tiba – tiba maka tingkat rangsangan akan menjadi tinggi. Elemen relaksasi yang potensial yakni tempo yang stabil, stabilitas volume, timbre, melodi, harmoni.

Aspek biologi dan anatomi murni, seseorang dapat mendengar musik karena telinga dapat mengubah sinyal – sinyal gelombang suara menjadi

getaran – getaran saraf yang mengirim isyarat ke otak. Otak kemudian mengolah isyarat tersebut dan membedakan berbagai macam bunyi. Menurut ahli saraf dari harvard university, Mark Tramo getaran musik yang masuk melalui telinga dapat mempengaruhi kejiwaan seseorang. Hal itu dapat terjadi karena di dalam otak manusia terdapat jutaan sel saraf yang akan menjadi aktif ketika seseorang mendengarkan musik. Neuron-neuron tersebut menyebar ke berbagai daerah di otak, mulai dari sini lah kaitan musik dan kesehatan terjadi.

Aspek psikologi keberhasilan terapi musik ditentukan oleh persepsi seseorang terhadap apa yang ia dengar. Persepsi tersebut dipengaruhi oleh pengalaman musikal dan pengalaman budaya setiap orang. Masyarakat barat mempresepsikan nada – nada gamelan sebagai musik timur. Sebaliknya seorang pengrawit yang mendengar musik klasik akan segera mempresepsikan sebagai musik barat. Perlakuan musik terhadap pasien perlu dipastikan seberapa besar kemungkinan adanya intervensi suara luar yang mengganggu atau seberapa keras musik yang harus diperdengarkan atau dimainkan hingga pasien merasa nyaman. Intervensi musik terhadap pasien yang dilakukan peneliti atau terapis perlu tanggap terhadap efek psikobiologis suara yang muncul pada pasiennya. Apakah pasiennya menjadi pucat, berkeringat dingin, atau sangat tergoncang. Indikator tersebut perlu dipahami dengan baik oleh seorang peneliti atau terapis.

Peneliti atau terapis setelah memahami aspek psikobiologis suara juga perlu memahami empat elemen musik (pitch, timbre, tempo, dan dinamika),

karena setiap gangguan yang dialami pasien / klien sangat mungkin membutuhkan penekanan pada elemen yang berbeda.⁵⁶ Raymond (2018) *professor of medicine* di Philadelphia menjelaskan bahwa normalnya jantung menghasilkan 60 hingga 80 denyutan per menit.⁶¹ Demikian intervensi musik dapat menimbulkan efek *trace*. *Trace* adalah kondisi ketika otak manusia menyesuaikan diri dengan jenis musik yang sedang didengarkan. Oleh karena itu, saat tubuh mendengarkan musik yang beraliran lambat seseorang akan merasa tenang dan nyaman, sebaliknya ketika mendengar musik yang rancak semangat seseorang ikut membara.⁵⁷ Kate dan Richard Mucci (2002) memaparkan bahwa tubuh manusia mempunyai ritme tersendiri. Kemampuan seseorang mencapai ritme dan suara – suara dalam diri mereka membuat penyembuhan dengan musik semakin efektif. Kate dan Richard Mucci mengatakan peran musik sebagai terapi atau intervensi pendamping pengobatan modern agar hasilnya optimal bukan mengesampingkan pengobatan modern. Pengobatan modern dan intervensi musik penting demi keseimbangan fisik dan batin seseorang untuk bisa melawan penyakit dalam tubuhnya.⁵⁸

O. Teknik Pemberian Musik

1. Mendengarkan musik

Tenaga kesehatan atau peneliti harus menyediakan peralatan yang dibutuhkan pasien untuk mendengarkan musik pilihannya. Peralatan yang digunakan adalah tape atau speaker yang mempermudah penyediaan musik

pada semua kondisi. Tape atau speaker mempunyai keuntungan yaitu relatif murah, dapat digunakan ditempat yang ramai, dan pasien mendengarkan musik lebih lama tanpa adanya gangguan untuk menyalakan kembali serta menghindarkan dari efek gangguan pendengaran jika menggunakan headset/earphone dalam jangka waktu lama.^{60,62}

2. Durasi Pemberian Musik

Pemberian musik yang dilakukan untuk menghasilkan efek yang diinginkan belum memiliki pedoman waktu dan pelaksanaan yang jelas. Pemberian musik dengan jenis musik yang tepat dan diberikan pada pasien yang tepat tidak akan memberikan efek yang membahayakan walaupun diberikan dalam jangka waktu yang lama. Pemberian musik yang diberikan dalam durasi waktu yang singkat juga memberikan efek yang positif pada pasien.⁵⁸

3. Jenis Musik

Musik dapat mempengaruhi gelombang otak, detak jantung, dan tekanan darah di samping membangkitkan perasaan dan ingatan.⁶³ Musik untuk penyembuhan tubuh kita tidak harus dengan musik klasik dapat menggunakan jenis musik lainnya yang terpenting memilih musik yang iramanya tidak melebihi ritme denyut jantung tubuh manusia.⁵⁷ Detak jantung orang dalam keadaan normal adalah 60 sampai 80 kali per menit. Jenis musik yang dapat menimbulkan efek relaksasi jika memiliki tempo sekitar 60 – 80 *beat per minute* / bpm.

Frekuensi otak manusia berbeda untuk setiap fase. Melalui penelitian para ahli saraf (otak) sependapat bahwa gelombang otak berkaitan dengan kondisi tubuh manusia. Otak yang memasuki gelombang alfa (8-12 Hz) menunjukkan bahwa saat seseorang mengalami relaksasi. Jenis musik yang mengandung 60 – 80 *beat per minute* dapat mengaktifkan gelombang alfa yang menimbulkan relaksasi dan menurunkan tekanan darah.⁶³

Menurut Hayens (2006), tekanan darah sistolik salah satunya dipengaruhi oleh psikologis sehingga dengan relaksasi akan mendapatkan ketenangan dan tekanan darah sistolik akan turun, selain itu tekanan darah sistolik juga dipengaruhi sirkulasi sistemik dan sirkulasi pulmonal sehingga pengaturan pernapasan dan pengontrolan sistem limbik akan terjadi penurunan nadi dan penurunan tekanan darah sistolik. Tekanan darah diastolik terkait dengan sirkulasi koroner, jika arteri koroner mengalami aterosklerosis akan mempengaruhi tekanan darah diastolik, sehingga dengan meditasi tidak mengalami penurunan tekanan darah diastolik yang berarti.⁶⁴

Universitas Diponegoro

P. Jalur Fisiologi Musik dalam Menurunkan Tekanan Darah

Musik yang kita dengar diubah dalam bentuk gelombang bunyi. Gelombang bunyi dikumpulkan oleh telinga luar dan selanjutnya menggetarkan gendang telinga. Selanjutnya tekanan bunyi diperbesar kira – kira 60 kali. Tekanan suara ini lalu diteruskan dari tingkap oval melalui cairan dalam cochlea. Getaran – getaran cairan dalam cochlea selanjutnya

mempengaruhi ribuan saraf yang mengirim isyarat ke otak.⁵⁶Semua area yang berhubungan dengan sistem limbik akan terstimulasi musik sehingga terjadi membuat CRH (*Corticotropin Releasing Hormone*) dalam melepaskan ACTH (*Adrenocorticotropic Hormone*) jadi terhambat dan ACTH tidak dapat menstimulasi korteks adrenal melepaskan hormon kortisol dan akibatnya hormon kortisol dalam tubuh menurun, serta dengan aktifnya sistem limbik menimbulkan hormon epinefrin dan norepinefrin turun maka angiotensin II tidak terbentuk sehingga vasokonstriksi tidak terjadi. Sebaliknya akibat aktifnya sistem limbik dapat meningkatkan kadar hormon endorphine, serotonin, nitric oxide. Penurunan hormon kortisol, penurunan hormon epinefrin dan norepinefrin, terhambatnya pembentukan angiotensin II, peningkatan hormon endorphin dan serotonin, peningkatan kadar nitric oxide menimbulkan kerja sistem saraf simpatis menurun namun sebaliknya kerja sistem saraf parasimpatis meningkat, dengan meningkatnya kerja sistem saraf parasimpatis maka mengakibatkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah, cardiac output dan resistensi perifer total menurun yang akhirnya menyebabkan terjadi penurunan tekanan darah. Respon relaksasi yang ditimbulkan oleh musik selain penurunan tekanan darah juga dapat menurunkan denyut nadi, relaksasi otot, tidur.⁶

Q. Penelitian – Penelitian Pengaruh Musik Terhadap Tekanan Darah

Penelitian yang dilakukan di Italia menunjukkan kelompok penderita hipertensi yang sedang minum obat antihipertensi bila diikuti dengan

mendengarkan musik klasik selama 30 menit / hari disertai dengan latihan nafas perut selama satu bulan menunjukkan penurunan tekanan darah yang bermakna dibandingkan dengan kelompok pasien yang hanya mengandalkan obat antihipertensi.¹⁷

Penelitian yang dilakukan oleh Stefan Koelsch (2015) menyatakan bahwa musik dapat mengurangi rasa sakit dan kecemasan, terkait dengan pengurangan tekanan darah. Dengan demikian, musik berpotensi dengan biaya rendah dapat membantu untuk intervensi dan terapi secara aman.⁶⁵

Penelitian yang dilakukan oleh Noor Cholifah (2019) menggunakan terapi musik suara alam selama 7 hari ($p < 0,05$) maka ada pengaruh yang signifikan antara terapi musik suara alam dengan tekanan darah.⁶⁶

Penelitian yang dilakukan Nurul Aini (2017) setelah intervensi musik klasik “Andante, Piano Concerto No. 21 in C Major, KV. 467” selama 15-20 menit dalam waktu 3 hari $p = 0,037$, yang artinya ada perbedaan tekanan darah dari 140/90 mmHg menjadi 130/80 mmHg pada lansia hipertensi stadium 1 di Desa Donowarih Karangploso Malang.⁶⁷

Penelitian Niken (2017) menggunakan jenis perlakuan relaksasi otot progresif dan terapi musik instrumental dari Peter Sterling “The Angels Gift” (RESIK) durasi 30 menit selama 3 hari perlakuan. Hasil penelitian ini penurunan tekanan darah diastolik 16,2 mmHg ($p = 0,001$).⁶⁸

Penelitian Yudistiro (2017) di Posyandu Lansia Sedap Malam Padukuhan Gandok kelompok instrumental mengalami penurunan sistole 22

mmHg, sistole kelompok murottal mengalami penurunan sebesar 11 mmHg, dan kelompok kontrol mengalami peningkatan sebesar 2 mmHg.⁶⁹

Penelitian Kunikullaya (2016) dengan 50 sampel intervensi pemberian musik selama 15 menit dan modifikasi gaya hidup selama tiga bulan. Hasil penelitian $p=0,004$ ($p<0,05$) yang artinya intervensi pemberian musik signifikan dalam menurunkan tekanan darah diastolik pasien hipertensi pada kelompok eksperimen yang intervensi musik dan modifikasi gaya hidup.⁷⁰

Penelitian Mulyawati (2013) kombinasi terapi musik gamelan laras pelog dan slendro dan senam lansia selama 4 hari pengamatan tekanan darah sistolik turun dari 166,5 menjadi 146,50 mmHg sedangkan diastolik dari 101,50 menjadi 89,00 mmHg. Kombinasi musik gamelan dan senam lansia efektif ($p= 0,001$) menurunkan tekanan darah pada lansia.⁷¹

Penelitian Loomba (2012) sistematik review dan meta analisis menghasilkan bahwa terapi musik signifikan dalam menurunkan tekanan darah sistolik, diastolik dan denyut jantung.⁷²

Penelitian yang dilakukan Saloma (2007) siswa yang mendengarkan musik The Four Seasons karya Vivaldi selama 30 menit dalam waktu sehari pengamatan rerata penurunan tekanan sistolik 9,41 mmHg dan 6,05 mmHg tekanan diastolik. Hasil uji statistik $p=0,0001$, ada penurunan tekanan darah signifikan pada siswa yang mendengarkan musik klasik durasi 30 menit dibandingkan siswa yang tidak mendengarkan musik.⁷³

Lia Mulyati (2017) menjelaskan hasil penelitian penurunan tekanan darah sistolik setelah perlakuan dengan musik degung sunda sebesar 11,67

mmHg dan diastolik 2,07 mmHg. Menurut statistik terdapat perbedaan yang signifikan tekanan sistolik ($p=0,0001$) dan tekanan diastolik ($p=0,039$) sesudah mendengarkan musik degung sunda.⁷⁴

Penelitian Anggit Eka (2014) dengan 2 perlakuan 1 kelompok diberi musik mozart dan lainnya diberi musik kitaro selama 30 menit yang dilakukan dengan mendatangi rumah responden. Hasilnya menunjukkan musik Kitaro lebih besar menurunkan kecemasan daripada musik mozart, kecemasan merupakan salah satu faktor risiko peningkatan tekanan darah, apabila kecemasan dapat turun maka tekanan darah juga turun.⁷⁵

R. Jenis dan Karakter Musik

1. Musik Tradisional Degung Sunda

Gamelan degung adalah gamelan khas tradisional Sunda karena gamelan ini hanya terdapat di daerah Jawa Barat. Degung diperkirakan telah ada sejak abad ke-18 dan telah berkembang menjadi seni di kalangan bangsawan Kabupaten Cianjur pada masa pemerintahan RAA Haji Muharam Wiranatakusumah V (1912-1920) yang kemudian tahun 1920 berkembang di kabupaten Bandung dan sekarang kesenian gamelan degung tidak hanya berkembang di Indonesia namun juga telah berkembang di luar negeri. Degung memiliki dua arti pertama degung sebagai laras (tangga nada) yang merupakan bagian dari laras Salendro dan yang kedua degung dalam pengertian perangkat gamelan. Pengertian yang kedua tersebut sama dengan arti gangsa di Jawa Tengah, gong di Bali, dan goong

di Banten. Secara harfiah degung mengandung arti sebagai kesenian yang digunakan bagi keagungan martabat bangsawan atau “deg ngadeg kanu agung” yang maknanya bahwa manusia harus selalu menghadap dan beribadah kepada Tuhan Yang Maha Esa.⁷⁶

Tangga nada dalam karawitan Sunda lebih dikenal dengan laras yang artinya sebagai nada-nada dalam satu oktav. Titi laras dalam karawitan Sunda memiliki dua jenis yaitu notasi buhun (Purwa Swara) dan notasi angka (Jana Swara). Titi laras buhun digunakan untuk menamai nada-nada gamelan atau tabuh maka sering disebut notasi tabuh. Jana swara merupakan notasi angka yang digunakan dalam penulisan atau pengubahan lagu serta menyanyikannya. Secara umum laras karawitan Sunda ada dua yaitu laras Salendro dan laras Pelog. Laras Salendro memiliki skala yang lebih mudah untuk dimengerti daripada Pelog, karena hanya terdiri dari lima nada dekat yang berjarak hampir sama dalam satu oktaf, skala musik ini mempunyai interval sempurna yang lebih sempit sekitar 240 cent berbeda dengan interval pelog lebih luas. Laras Salendro sendiri terbagi menjadi dua bagian yaitu laras Salendro Padantara dan Salendro Bedantara. Salendro Padantara susunan nadanya diantara nada satu dengan lainnya memiliki interval yang sama sedangkan Salendro Bedantara intervalnya tidak sama. Laras Salendro Bedantara intervalnya terdiri dari 1200 cent. Berdasarkan nama gamelannya, tangga nada yang digunakan dalam seni degung adalah laras degung. Laras degung bagian

dari laras Salendro Padantara. Laras Degung dikonversitermasuk ke dalam tangga nada diatonis.⁷⁶

Kesenian musik degung memiliki dua sajian yaitu degung klasik dan degung kawih wanda anyar. Degung klasik pada mulanya bukan merupakan seni tontonan melainkan bentuk seni untuk didengar. Lagu – lagu degung klasik sering disebut lagu ageung tidak sama dengan lagu kawih dan kliningan. Lagu degung klasik memiliki ketukan yang teratur namun antara satu goongan dengan goongan lain dalam suatu lagu degung klasik tidak bisa ditentukan jumlah ketukan dan bar biramanya sebab satu goongan bisa terdiri dari 16 ketukan, 32 ketukan, bahkan ada dalam satu lagu hanya terdiri dari satu goongan dengan 64 ketukan. Degung Kawih Wanda Anyar tidak hanya merujuk pada karya lagu degung ciptaan baru melainkan juga lagu lama yang mendapatkan kreasi atau gubahan dalam aransemen musik iringannya.⁷⁶

Waditra atau instrument pada gamelan degung terdiri dari instrumen pokok yaitu boning, saron panerus, saron cempres, jenglong, goong, kendang, suling degung (lubang 4). Semua instrument kecuali suling dimainkan dengan cara dipukul dengan alat khusus yang disebut panakol khusus untuk bonang dan jenglong menggunakan dua panakol. Berikut ini instrumen degung:⁷⁶

1. Bonang

Bonang dalam gamelan degung terdiri dari 14 sampai 16 penclon (gong-gong kecil) yang berbentuk huruf V atau huruf U. Bonang

merupakan waditra inti karena keseluruhan lagu-lagu degung biasanya dibawakan oleh bonang. Bonang sebagai awalan lagu sehingga menjadi patokan pemain lain mengenai lagu yang akan dimainkan.

2. Saron Panerus

Saron panerus terdiri dari bilah-bilah logam yang disusun diatas dudukan kayu yang biasa disebut ancak, masing-masing saron terdiri dari 14 bilah logam. Saron panerus bertugas meneruskan alur melodi lagu secara konstan dalam irama yang tetap.

3. Saron Cempres

Saron cempres juga memiliki 14 bilah logam hanya saja tingkatan oktafnya berbeda. Saron cempres berperan mengisi celah-celah bunyi panerus secara melodi.

4. Jenglong

Jenglong berfungsi sebagai penegas alur secara konstan pada setiap sekwen, frase, dan kalimat lagu. Jenglong berbentuk seperti bonang tetapi berukuran lebih besar dan terdiri dari enam buah penclon (goong kecil) yang penempatannya dengan digantung.

5. Goong

Goong merupakan alat musik yang menghasilkan nada paling rendah dan berfungsi sebagai penutup setiap akhir kalimat lagu. Goong biasanya terdiri dari satu buah goong atau penclon besar yang digantung.

6. Kendang

Kendang berfungsi sebagai pengatur irama lagu, dalam satu set kendang terdapat tiga buah kendang yaitu 1 kendang besar dan 2 kendang kecil yang biasa disebut kulanter.

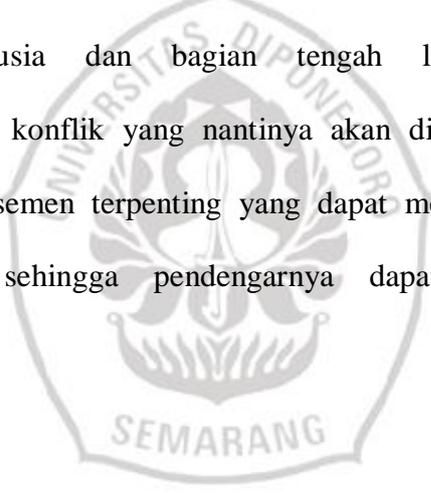
7. Suling Degung

Suling degung terbuat dari bambu biasanya bambu taimang dan dimainkan dengan cara ditiup. Suling berperan sebagai pembawa melodi lagu, dalam gamelan degung suling yang digunakan adalah suling bambu yang berlubang 4.

2. Musik Instrumental Koi Kitaro

Kitaro atau nama aslinya Masanori Takahashi lahir di Toyohashi, Jepang 4 Februari 1953. Kitaro adalah seorang recording artist, composer, produser rekaman dan arranger noted musik pada *electronic-instrumental* dan sebagai salah satu musikus paling menonjol untuk *new-age music*. Musik new age merupakan musik dengan berbagai gaya artistic yang mampu suara alam seperti desiran angin, gemericik air, ombak, dan suara burung. Pendengar musik Kitaro dapat merasakan emosi dari musik tersebut dan pendengarnya dapat memiliki imajinasi di alam terbuka sehingga pendengar musik tersebut merasa rileks. Kitaro menyatakan bahwa musik yang diciptakan bukan rhythm and blues tetapi seperti soul.^{75,77}

Musik koi Kitaro termasuk ke dalam album Kojiki, dalam mitologi Jepang Kojiki adalah kisah yang erat kaitannya dengan evolusi alam semesta. Album kojiki ini menggambarkan asal usul surge, bumi dan ciptaan para dewa. Album musik kojiki Kitaro digunakan sebagai soundtrack film “Kojiki and The Universe”. Musik instrumental Koi Kitaro lantunan nadanya menggambarkan perjalanan kehidupan manusia. Pada awal lantunan nadanya yang terlembut menggambarkan sejarah kelahiran manusia dan bagian tengah lantunan yang sendu menggambarkan konflik yang nantinya akan dihadapi manusia bagian tersebutlah aransemen terpenting yang dapat menghipnotis orang yang mendengarnya sehingga pendengarnya dapat merasakan rileks.⁷⁸



Sekolah Pascasarjana
Universitas Diponegoro