

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Definisi Preeklamsia**

Preeklamsia merupakan salah satu penyebab kematian maternal terbesar (Inayah Maslahatul. Dkk,2021). Tekanan darah tinggi adalah Silent Killer atau pembunuh diam-diam penyakit ini tidak nampak menunjukkan gejalanya yang khas. Preeklamsia adalah komplikasi persalinan maupun kehamilan yang kita tandai karena meningkatnya TD, proteinuria serta adanya penumpukan cairan didalam jaringan, sehingga kadang membuat seseorang menjadi koma. Adapun gejala yang kita temui pada penderita praeklamsi yaitu tekanan darah tinggi, adanya penumpukan cairan di suatu jaringan serta proteinuria yang tidak kita perhatikan, dari dampak tersebut kita tidak menyadari akan timbul menjadi preeklamsi berat, serta bisa menjadi eklamsi (Wu,C.,Kuo,C.,Lin,C.,Huang,Y., Chen,S.,Wu,H.,&Chu,P (2021)).

##### **2.1.2 Epidemiologi Preeklamsia/ Eklamsi**

Menurut World Health Organization (2021) di seluruh dunia kejadian preeklamsia yaitu 0,51% - 38,4%, Berdasarkan data dari WHO pada tahun 2021 AKI sangat tinggi sekitar 830 wanita disetiap hari meninggal di seluruh dunia dikarenakan komplikasi terkait persalinan serta kehamilan. Di tahun 2025 terdapat 303.000 perempuan kehilangan nyawa setelah maupun sebelum persalinan dan pada masa

kehamilan (Mangrasah,R.D.(2021). Akibat dari kematian ibu karena disebabkan oleh infeksi, terjadi pendarahan yang sangat hebat, hipertensi saat ibu mengandung (preeklamsia dan eklamsia). Di Indonesia prevalensi kematian ibu yang disebabkan Tekanan darah tinggi Dalam Kehamilan (HDK) di Indonesia terus mengalami kenaikan setiap tahunnya. angka kematian ibu akibat dari HDK 21,5%, tahun 2011 24,7 %, tahun 2012 26,9 % dan tahun 2013 27,1% serta hasil Sensus (SUPAS) tahun 2015 tercatat AKI sebanyak 305/100.000KH di Indonesia (Kemenkes, 2021).

### **2.1.3 Faktor Resiko Preeklamsia**

Preeklamsia merupakan salah satu penyulit kehamilan yang belum diketahui dengan pasti penyebabnya. Tetapi beberapa penelitian menyimpulkan beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya preeklamsia, antara lain:

#### **1. Faktor genetic**

Bila ada riwayat pada ibu, anak perempuan, saudara perempuan, cucu perempuan, dari seorang ibu hamil, maka ia akan beresiko 2-5 kali lebih tinggi mengalami preeklamsia dibandingkan bila riwayat tersebut terdapat pada ibu mertua atau saudara ipar perempuannya). Sedangkan Royston dan Armstrong menyebutkan bahwa preeklamsia merupakan penyakit yang lebih sering ditemukan pada anak wanita dari ibu penderita preeklamsia.

#### **2. Faktor imunologis**

Beberapa penelitian menemukan bahwa durasi hubungan seksual pra konsepsi dan jumlah unprotected intercourse berbanding terbalik dengan kejadian preeklamsia. Bila unprotected intercourse jarang dan tidak lama durasinya maka akan meningkatkan resiko terjadinya

preeklamsia/eklamsia. Hipotesis yang populer saat ini adalah hipotesis gangguan adaptasi imunologi. Janin mengandung antigen dari ayahnya yang asing bagi ibu yang sedang hamil tersebut. Dukungan terhadap teori ini datang dari studi epidemiologi yang memperlihatkan dampak dari berganti pasangan dan inseminasi dan donasi (Fahira, A. 2020)

### 3. Faktor Graviditas Taber

Menyebutkan bahwa preeklamsia merupakan gangguan yang terutama terjadi pada primigravida. juga menyebutkan bahwa preeklamsia biasanya terjadi pada kehamilan pertama. dan Pada umumnya preeklamsia diperkirakan sebagai penyakit pada kehamilan pertama. Bila kehamilan sebelumnya normal, maka insiden preeklamsia akan menurun, bahkan abortus pada kehamilan sebelumnya merupakan faktor protektif terhadap kejadian preeklamsia. Hal ini disebabkan pada primigravida pembentukan antibody penghambat belum sempurna sehingga meningkatkan resiko terjadinya preeklamsia menyatakan bahwa perfusi penurunan plasenta baru cukup untuk dapat menyebabkan preeklamsia adalah pada kehamilan kedua. Dan penelitian Fahira, A.(2021) juga mendapatkan hasil bahwa primigravida tidak berhubungan dengan preeklamsia.

### 4. Faktor umur

Umur merupakan bagian dari status reproduksi yang penting. Umur berkaitan dengan peningkatan atau penurunan fungsi tubuh sehingga mempengaruhi status kesehatan seseorang. Umur yang baik untuk ibu

hamil adalah 20-35 tahun (Kemenkes,R.(2021). Royston and Armstrong(2021) juga menyebutkan bahwa umur 20-35 tahun merupakan umur paling aman bagi wanita untuk hamil dan melahirkan. juga menyatakan bahwa wanita usia remaja yang hamil untuk pertama kali dan wanita yang hamil pada usia >35 tahun akan mempunyai resiko yang sangat tinggi untuk mengalami preeklamsia. Terdapat peningkatan resiko terjadinya preeklamsia pada ibu yang berusia kurang dari 20 tahun dan lebih dari 35 tahun.

#### 5. Faktor usia

Preeklamsia paling sering ditemukan pada usia kehamilan di trimester kedua. Sedangkan Taber (2021) menyatakan bahwa keadaan ini (Preeklamsia) timbul setelah umur kehamilan 20 minggu tetapi dapat pula berkembang sebelum saat tersebut pada penyakit trofoblastik.

#### 6. Faktor indeks massa tubuh

Sudah diketahui secara umum bahwa wanita obesitas mempunyai resiko mengalami preeklamsi 3 ½ kali lebih tinggi dari pada wanita yang berat badannya ideal.

#### 7. Faktor bayi

Insiden preeklamsia 3 kali lebih tinggi pada kehamilan kembar dibandingkan dengan kehamilan tunggal (ZhangWY,2021).

#### 8. Faktor Ras Resiko

preeklamsi ringan dihubungkan dengan ras kulit hitam, namun untuk preeklamsia berat ras tidak menunjukkan hubungan yang signifikan.

## 9. Faktor riwayat penyakit

Peningkatan resiko preeklamsia atau eklamsia dapat terjadi pada ibu yang memiliki riwayat hipertensi kronis, diabetes, dan adanya riwayat preeklamsia / eklamsia sebelumnya.

## 10. Faktor lingkungan

Faktor Pendidikan dan pekerjaan ibu hamil juga mempengaruhi terjadinya preeklamsia / eklamsia. Menemukan bahwa wanita yang bekerja diluar rumah memiliki resiko lebih tinggi mengalami preeklamsia/eklamsia bila dibandingkan dengan ibu rumah tangga.

Sedangkan Hidayati,R.,&Setyorini,D.(2021). menemukan bahwa preeklamsia/eklamsia terjadi lebih sering pada wanita yang berpendidikan rendah dibandingkan dengan yang berpendidikan tinggi. Faktor-faktor predisposisi meliputi.:

- 1) Nulipara umur belasan tahun
- 2) Pasien yang miskin dengan pemeriksaan antenatal yang kurang atau tidak sama sekali dan nutrisi yang buruk terutama dengan diet kurang protein
- 3) Mempunyai riwayat preeklamsia/eklamsia dalam keluarga
- 4) Mempunyai penyakit Fascular hipertensi sebelumnya

- 5) Kehamilan-kehamilan dengan trofoblas yang berlebihan ditambah

vilikoron :

- a. Kehamilan ganda
- b. Mola hidatidosa
- c. Diabetes Mellitus

d. Hidrops fetalis

#### 2.1.4 Etiologi Preeklamsia/Eklamsia

Preeklamsia sampai saat ini belum diketahui penyebab pastinya. Beberapa hal yang menjadi faktor resiko terjadinya preeklamsia pada ibu hamil adalah :

- 1 Preeklamsia sebelumnya dan keluarga yang preeklamsia saat hamil
- 2 Biasanya terjadi pada kehamilan anak pertama
- 3 Ibu hamil dengan usia lebih dari 35 tahun
- 4 Ibu yang kegemukan atau obesitas
- 5 Kehamilan kembar
- 6 Ibu hamil dengan penyakit kencing manis atau diabetes millitus
- 7 Ibu hamil yang mempunyai penyakit hipertensi atau darah tinggi.
- 8 Reaksi imun yang tidak adaptif/ abnormal antara jaringan ibu, plasenta dan janin.

Wulandari, D., Riski, M., & Indriani, P. L. N. (2022). menyatakan bahwa dari beberapa tersebut, teori yang relative baru yang dapat menjelaskan tentang pathogenesis preeklamsia adalah teori disfungsi sel endotel. Pada teori ini, preeklamsia dikatakan mempengaruhi ibu (disfungsi vascular) dan janin (intrauterine growth restriction). Teori lain yang dikemukakan sebagai penyebab preeklamsia/eklamsia ialah teori iskemia plasenta yaitu pada PE terjadi perubahan pada plasenta, tahap pertama adalah proses yang mempengaruhi arteri spiralis, yang menyebabkan kurangnya suplai darah ke plasenta. Tahap kedua terjadi efek eskemia plasenta pada bagian ibu dan janin akan tetapi teori ini tidak dapat

menjelaskan semua hal yang berkaitan dengan penyakit ini, banyak faktor yang sering

kali ditemukan dan sering kali sukar ditemukan mana yang sebab mana yang akibat (Prawiroharjo S,2021)

### **2.1.5 Patofisiologi Preeklamsia/Eklamsia**

Patofisiologi preeklamsia dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

1. Keseimbangan faktor angiogenik Faktor yang berperan adalah vascular endothelial growth factor (VEGF) dan placental growth factor (PIGF). VEGF merupakan faktor yang berperan dalam angiogenesis dan menstabilkan endotel pembuluh darah yang matur. PIGF juga merupakan faktor pertumbuhan angiogenik yang memperkuat sinyal VEGF
2. Relaksin Relaksin diproduksi oleh korpus luteum ovarium dan kadarnya meningkat pada awal kehamilan. Produksi relaksin dipicu oleh human chorionic gonadotropin (HCG). Relaksin memiliki efek vasodilator renal .
3. Sitokin Sitokin inflamasi berhubungan dengan iskemia plasenta dan disfungsi kardiovaskular dan ginjal. Perfusi darah ke uterus yang berkurang dapat menginisiasi timbulnya preeklamsia.
4. Renin angiotensin system (RAS) RAS merupakan salah satu pengontrol tekanan darah. Reseptor angiotensin II terletak di villi dan ekstra villi trofoblast. Kadar angiotensin II sistemik meningkat seiring bertambahnya usia kehamilan pada kehamilan normal. Kadar angiotensin II sedikit berkurang pada kehamilan dengan preeklamsia

Perubahan pokok yang terjadi pada preeklamsia adalah adanya spasme pembuluh darah disertai retensi garam dan air. Pada biopsi ginjal ditemukan spasme hebat arteriola glomerulus. Pada beberapa kasus lumenarteriola sedemikian sempitnya sehingga hanya dapat dilalui oleh salah satu darah merah. Jadi jika semua arteriola dalam tubuh mengalami spasme, maka tekanan darah akan naik, sebagai usaha untuk mengatasi kenaikan tekanan perifer agar oksigen jaringan dapat ducukupi. Sedangkan proteinuria disebabkan oleh spasme arteriola sehingga terjadi perubahan pada glomerulus. Warren, C. E., Hossain, S. M. I., Ishaku, S., Armbruster, D., & Hillman, E. (2021). mengatakan bahwa patofisiologi preeklamsia lebih ditekankan ke arah disharmoni implantasi dan disfungsi jaringan endotel. Hasil akhir dari adanya disharmoni implantasi adalah melebarnya arteri spiralis yang tadinya tebal dan muskularis membentuk kantong yang elastis, bertahanan rendah dan aliran cepat, dan bebas dari control neurovaskuler normal, sehingga memungkinkan arus darah yang adekuat untuk pemasokan oksigen dan nutrisi bagi janin. Sedangkan definisi disfungsi endotel sendiri berarti berkurangnya sampai hilangnya kemampuan sel endotel dalam mengatur vasodilatasi.

### **2.1.6 Gambaran Klinis Preeklamsia/Eklamsia**

#### **1. Gejala Subjektif**

Pada preeklamsia didapatkan gejala sakit kepala di daerah frontal, skomata, diplopia, penglihatan kabur, nyeri di daerah epigastrium, mual, dan muntah. Gejala ini sering ditemukan pada preeklamsia yang meningkat dan merupakan petunjuk bahwa eklamsia akan timbul.

Tekanan darah pun akan meningkat lebih tinggi, edema, dan proteinuria bertambah meningkat.

## 2. Pemeriksaan Fisik

Pada pemeriksaan fisik ditemukan peningkatan tekanan darah sistolik 30 mmHg dan diastolik 15 mmHg atau tekanan darah meningkat lebih dari 140/90 mmHg. Tekanan darah pada preeklamsia berat meningkat lebih dari 160/110 mmHg dan disertai kerusakan beberapa organ. Di samping itu dapat ditemukan juga takikardia, takipnu, edema paru, edema paru, perubahan kesadaran, hipertensi ensefalopi, hiperefleksia, dan perdarahan otak

## 3. Diagnosis

Diagnosis preeklamsia didasarkan atas adanya dua dari trias tanda utama yaitu hipertensi, edema, dan proteinuria (Wiknjosastro, 2020). diagnose dari preeklamsia didasarkan atas adanya kondisi yang spesifik pada kehamilan yang terjadi setelah minggu ke 20 masa gestasi yang ditandai dengan hipertensi, edema, dan proteinuria. Diagnosis hipertensi kehamilan mencakup hipertensi karenakehamilan dan hipertensi kronik. Hipertensi dalam kehamilan adalah hipertensi yang terjadi pada usia kehamilan  $> 20$  minggu, pada saat persalinan atau 48 jam sesudah persalinan dimana tekanan diastolic  $> 90$  mmHg pada dua pemeriksaan yang berjarak 4 jam atau lebih dalam keadaan urgen tekanan darah diastolic 110mmHg dengan jarak waktu pengukuran  $< 4$  jam. Sedangkan apabila peningkatannya terjadi sebelum usia kehamilan 20 minggu, maka diagnosisnya adalah hipertensi kronis Digunakannya tekanan darah diastol

sebagai indikator untuk prognosis pada penanganan hipertensi dalam kehamilan adalah karena tekanan diastol mengukur tahanan perifer dan tidak dipengaruhi oleh keadaan emosi pasien.

### 2.1.7 Klasifikasi Preeklamsia

Klasifikasi preeklamsia C. C. Giyanto and B. A. Pramono (2021) adalah sebagai berikut:

1. Preeklamsia Ringan, bila disertai keadaan sebagai berikut:
  - a. Tekanan darah 140/90 mmHg, atau kenaikan diastolik 15 mmHg atau lebih serta kenaikan sistolik 30 mmHg atau lebih pada usia kehamilan diatas 20 minggu dengan riwayat tekanan darah sebelumnya normal.
  - b. Proteinuria > 0,3 gr/liter atau kuantitatif 1+ atau 2+ pada urine kateter atau midstream.
2. Preeklamsia berat bila disertai keadaan sebagai berikut:
  - a. Tekanan darah 160/110 mmHg atau lebih
  - b. Proteinuria 5gr/liter atau lebih dalam 24 jam atau kuantitatif 3+ atau 4+
  - c. Oliguria yaitu jumlah urine <500 cc per 24 jam
  - d. Adanya gangguan serebral, gangguan penglihatan, dan rasa nyeri epigasterium
  - e. Terdapat edema paru dan sianosis
  - f. Tromboositomi
  - g. Gangguan fungsi hati
  - h. Pertumbuhan janin terhambat

### 3. Eklamsi

Pada umumnya gejala eklamsi didahului dengan makin buruknya preeklamsi. Bila keadaan ini tidak di kenali dan di obati secara segera maka akan timbul kejang terutama pada saat persalinan

#### 2.1.8 Komplikasi Preeklamsia/Eklamsia

Bila preeklamsia tidak ditangani dengan baik, maka dapat berkembang menjadi eklamsia yang mana tidak hanya dapat membahayakan ibunya tetapi juga janin dalam Rahim ibu (Utomo, 2022). Kemungkinan yang terhebat adalah terjadinya kematian ibu dan janin, solusio plasenta, hipofibrinogemia, haemolisis, perdarahan otak, kelainan mata, edema paru, nekrosis hati, sindroma HELLP, dan kelainan hati (Warren, C. E., Hossain, S. M. I., Ishaku, S., Armbruster, D., & Hillman, E. (2021). Sedangkan Cunningham menemukan adanya oedema cerebri sebagai komplikasi teradinya eklamsia. Preeklamsia juga dihubungkan dengan tingginya kelahiran premature, small for gestational age (SGA), dan kematian perinatal . Menyebutkan bahwa komplikasi-komplikasi potensial maternal meliputi Eklamsia, solusio plasenta, gagal ginjal, nekrosishepar, repture hepar, DIC, anemia hemolitik mikroangiopatik, perdarahan otak, edema paru dan pelepasan retina. Sedangkan komplikasikomplikasi pada janin meliputi prematuritas, insufisiensi utero plasental, retardasi pertumbuhan intrauterine, dan kematian janin intrauterine.

#### 2.1.9 Pencegahan

Walaupun timbulnya preeklamsia tidak dapat dicegah sepenuhnya, namun frekuensinya dapat dikurangi dengan pemberian penyuluhan dan pelaksanaan pengawasan pada ibu hamil (Warren, C. E., Hossain, S. M. I., Ishaku, S.,

Armbruster, D., & Hillman, E. (2021). Pemeriksaan antenatal yang teratur serta bermutu dan teliti, mengenali tanda-tanda bahaya sedini mungkin, lalu diberi pengobatan yang cukup supaya penyakit tidak menjadi lebih berat, selalu waspada terhadap kemungkinan terjadinya preeklamsia/eklamsia apabila terdapat faktor predisposisi, berikan penyuluhan tentang manfaat istirahat dan tidur, ketenangan serta pentingnya mengatur diet rendah garam, lemak, serta karbohidrat, juga menjaga kenaikan berat badan berlebihan

#### **2.1.10 Penatalaksanaan Preeklamsia ringan**

1. Preeklamsia Ringan Penderita preeklamsia ringan biasanya tidak dirawat dan harus lebih sering melakukan pemeriksaan antenatal. Pasien diminta untuk istirahat dan diberi obat penenang fenobarbital 3x30 mg, obat anti hipertensi dan diuretika belum direkomendasikan untuk digunakan pada penderita preeklamsia ringan (Indraini, S., 2020).

a. umum Jika tekanan diastolik  $> 110$  mmHg, berikan anti hipertensi sampai tekanan diastolik diantara 90-110 mmHg pasang infus ringer laktat ukur keseimbangan cairan kateterisasi urin untuk pengeluaran volume dan proteinuria. Jika jumlah urin  $<$  dari 30 ml per jam :

- 1) Infus cairan dipertahankan 1 1/8 jam
- 2) Pantau kemungkinan edema paru

Jangan tinggalkan pasien sendirian. Kejang disertai aspirasi dapat mengakibatkan kematian ibu dan janin. Observasi tanda vital, reflex, dan denyut jantung setiap jam, auskultasi paru untuk mencari tanda edema paru. Krepitasi merupakan tanda edema paru, stop pemberian cairan dan berikan diuretic misalnya furosemide 40 mg intravena. Nilai pembekuan darah dengan uji pembekuan darah

bedside. Jika pembekuat tidak terjadi setelah 7 menit, kemungkinan terdapat koagulasi.

b. Antikonvulsan

Pada kasus preeklamsia berat dan eklamsia, magnesium sulfat yang diberikan secara parenteral adalah obat anti kejang yang efektif tanpa menimbulkan depresi susunan saraf pusat baik bagi ibu maupun janinnya. Obat ini dapat diberikan secara intravena melalui infus continue atau intramuskular dengan injeksi intermiten.

c. Antihipertensi

Obat pilihan adalah hidralazin yang diberikan 5 mg intravena pelan-pelan selama 5 menit sampai tekanan darah turun, jika perlu pemberian hidralazin dapat diulang setiap jam atau 12,5 mg intramuskulat setiap 2 jam. Jika hidralazin tidak tersedia, dapat diberikan :

- 1) Nifedipin dosis oral 10 mg yang diulang setiap 30 menit
- 2) Labetalol 10 mg intravena sebagai dosis awal, jika tekanan darah tidak membaik dalam 10 menit, maka dosis dapat ditingkatkan sampai 20 mg intravena

d. Persalinan

Pada preeklamsia berat, persalinan harus terjadi dalam 24 jam. Jika SC akan dilakukan, perhatikan bahwa tidak terdapat koagulopati. Anestesi yang aman/terpilih adalah anestesi umum. Jangan lakukan

anastesi local, sedangkan anastesi spinal berhubungan dengan hipotensi.

### 3. Eklamsia

Tujuan utama pada pengobatan eklamsia adalah menghentikan kejang dan mencegah berulangnya kejang. Obat yang diberikan adalah sodium penthotal, sulfas magnekus, lytic cocktail. Bila kejang dapat diatasi, maka segera direncanakan untuk mengahiri kehamilan dengan cara yang aman Warren, C. E., Hossain, S. M. I., Ishaku, S., Armbruster, D., & Hillman, E. (2021).

## **2.2 Tujuan Umum Tentang Terapi Rendam Batang serai Pada Kaki**

### **2.2.1 Terapi rendam batang serai pada kaki**

Terapi adalah rawatan pemulihan pada penderita yang pernah mengidapi suatu penyakit atau mengalami suatu kecederaan yang bertujuan untuk mengembalikan fungsi tubuh secara normal.

Kaki adalah jantung kedua tubuh manusia, barometer yang mencerminkan kondisi kesehatan badan. Ada banyak titik akupuntur di telapak kaki. Enam meridian (hati, empedu, kandung kemih, ginjal, limpa, dan perut) ada di kaki batang serai adalah salah satu media terapi yang bisa mencegah dan memulihkan seseorang dari penyakit hipertensi. Hal tersebut dikarenakan efek hidrostatik, hidrodinamik, dan suhu hangatnya yang membuat peredaran darah di dalam tubuh menjadi lancar. Selain dapat memperlancar peredaran darah air hangat juga memberikan efek ketenangan bagi tubuh sehingga keseimbangan dalam tubuh (homeostasis) dapat tecapai dengan baik. Rendam kaki pada air hangat rebusan sertai adalah salah satu terapi yang bermanfaat untuk mendilatasi pembuluh darah,

melancarkan peredaran darah dan memicu saraf yang ada pada telapak kaki untuk bekerja. (Meikha Tari, 2021)

### **2.2.2 Manfaat rendam kaki menggunakan Batang serai**

Rendam kaki dengan batang serai telah terbukti memberikan manfaat fisiologis bagi tubuh dan digunakan untuk memperbaiki dan mengendurkan otot yang tegang. Berendam dalam air hangat yang dicampur dengan batang serai adalah salah satu terapi hipertensi alami di rumah yang telah terbukti sama efektifnya dengan obat antihipertensi. kapan pun Anda mau.

Karena kandungan esensial dalam serai yang memiliki reaksi pedas dan pedas, merebus daunnya dalam air dapat membantu melancarkan aliran darah. Hal ini mempunyai manfaat tambahan yaitu mengendurkan otot dan membuka pembuluh darah, sehingga mengurangi kebutuhan obat antihipertensi bagi penderita hipertensi. Gestika (2022) menemukan bahwa pada pasien hipertensi lanjut usia, memandikan kaki dengan batang serai batang serai menghasilkan penurunan tekanan darah yang signifikan. Penelitian menemukan perbedaan pengukuran tekanan darah sebelum dan sesudah merendam kaki karena adanya penambahan garam dan serai pada air hangat.

Pengobatan alami, sering disebut sebagai pengobatan non-farmakologis, memiliki keuntungan karena dapat diakses oleh orang lanjut usia, lebih mudah digunakan, biayanya lebih murah, dan memerlukan lebih sedikit bantuan dari perawat. Untuk mencapai tujuan tersebut, merendam kaki dalam air yang telah dimasak dengan batang serai menjadi salah satu pilihan. Kapiler dapat mengembang secara fisiologis bila terkena air hangat. Namun daun

serai memiliki bahan kimia aktif dengan respons yang kuat dan pedas sehingga dapat melemahkan otot dan melebarkan pembuluh darah. (Sudoyo, 2021).

### **2.2.3 Pengaruh terapi Rendam Menggunakan Batang serai Serai Pada Kaki dalam Menurunkan Tekanan**

Darah Perubahan tekanan darah setelah dilakukan rendam kaki menggunakan batang serai disebabkan karena manfaat dari rendam kaki menggunakan batang serai yaitu mendilatasi pembuluh darah, melancarkan peredaran darah, dan memicu syaraf yang ada pada telapak kaki untuk bekerja. Merendam bagian tubuh ke dalam air hangat dapat meningkatkan sirkulasi, mengurangi edema, meningkatkan relaksasi otot. Merendam juga dapat disertai dengan pembungkusan bagian tubuh dengan balutan dan membasahnya dengan larutan hangat

Rendam kaki menggunakan batang serai akan merangsang syaraf yang terdapat pada kaki untuk merangsang baroreseptor, dimana baroreseptor merupakan refleks paling utama dalam menentukan kontrol regulasi pada denyut jantung dan tekanan darah. Baroreseptor menerima rangsangan dari peregangan atau tekanan yang berlokasi di arkus aorta dan sinus karotikus. Pada saat tekanan darah arteri meningkat dan arteri meregang, reseptor-reseptor ini dengan cepat mengirim impulsnya ke pusat vasomotor mengakibatkan vasodilatasi pada arteriol dan vena dan perubahan tekanan darah. Dilatasi arteriol menurunkan tahanan perifer dan dilatasi vena menyebabkan darah menumpuk pada vena sehingga mengurangi aliran balik vena, dan dengan demikian menurunkan curah jantung.

Impuls aferen suatu baroreseptor yang mencapai jantung akan merangsang aktivitas syaraf

parasimpatis dan menghambat pusat simpatis (kardioaselerator) sehingga menyebabkan perubahan denyut jantung dan daya kontraktilitas jantung (Wulandari, P., & Arifianto, D. S. (2021).

Wulandari, P., & Arifianto, D. S. (2021).prinsip kerja rendam kaki menggunakan batang serai yaitu secara konduksi dimana terjadi perpindahan hangat dari air hangat ke dalam tubuh akan menyebabkan pelebaran pembuluh darah dan penurunan ketegangan otot sehingga dapat melancarkan peredaran darah yang akan mempengaruhi tekanan arteri oleh baroreseptor pada sinus kortikus dan arkus aorta yang akan menyampaikan impuls yang dibawa serabut saraf yang membawa isyarat dari semua bagian tubuh untuk menginformasikan kepada otak perihal tekanan darah, volume darah dan kebutuhan khusus semua organ ke pusat saraf simpatis ke medulla sehingga akan merangsang tekanan sistolik yaitu regangan otot ventrikel akan merangsang ventrikel untuk segera berkontraksi. Pada awal kontraksi, katup aorta dan katup semilunaris belum terbuka. Untuk membuka katup aorta, tekanan di dalam ventrikel harus melebihi tekanan katup aorta. Keadaan dimana kontraksi ventrikel mulai terjadi sehingga dengan adanya pelebaran pembuluh darah, aliran darah akan lancar sehingga akan mudah mendorong darah masuk ke jantung sehingga menurunkan tekanan sistoliknya.

Wulandari, P., & Arifianto, D. S. (2021).mengatakan, memandikan kaki dengan batang serai akan melancarkan sirkulasi karena akan menyebabkan pembuluh darah melebar. Minyak atsiri yang ditemukan dalam serai

memberikan manfaat anti-inflamasi, analgesik, dan peredaran darah. Ini juga dapat membantu mengatasi jenis nyeri lain, seperti sakit kepala, nyeri otot, nyeri sendi, batuk, rasa tidak nyaman pada perut, diare, menstruasi tidak teratur, edema pascapersalinan, dan memar (Kamrjana, 2021). Panas atau hangat dapat memberikan dampak fisiologis dengan melebarkan pembuluh darah sehingga meningkatkan aliran darah. Efek fisiologis panas meliputi peningkatan metabolisme jaringan dan permeabilitas kapiler, serta pelebaran pembuluh darah dan penurunan pembekuan darah dan ketegangan otot. Reaksi termal ini digunakan sebagai terapi untuk berbagai penyakit dan kelainan (Biahimo, 2021). pembuluh darah membesar sebagai respons terhadap pemanasan kaki, sirkulasi meningkat sehingga dapat membantu Anda melepas penat setelah seharian beraktivitas dengan menenangkan seluruh tubuh. Di daerah ekstraseluler, garam (Na dan Cl) berperan sebagai pengatur tekanan osmotik dan tekanan darah yang tepat.

Pada tekanan diastolik keadaan relaksasi ventrikular isovolemik saat ventrikel berelaksasi, tekanan di dalam ventrikel turun drastis, aliran darah lancar dengan adanya pelebaran pembuluh darah sehingga akan menurunkan tekanan. Semua informasi di proses di otak, isyaratnya ditandai dengan mengembangnya pembuluh darah sehingga memastikan darah mengalir disirkulasi dengan lancar dan memungkinkan jaringan mendapatkan nutrisi agar berfungsi dengan baik serta menurunkan ketegangan otot, meningkatkan permeabilitas kapiler sehingga akan menurunkan tekanan darah. Dan hidroterapi rendam hangat disini akan mempengaruhi arteri-arteri kecil di kulit akan mengalami dilatasi (melebar) tekanan darah sistolik dan diastolik akan turun (Damayanti 2021). Pada penelitian

Damayanti (2021) dapat diketahui bahwa hasil penelitian dari 21 responden penderita hipertensi sebelum dilakukan hidroterapi rendam hangat tekanan darah sistolik paling rendah sebesar 140 mmHg dan paling tinggi sebesar 170 mmHg dengan rata-rata sebesar 152,8 mmHg dan standar deviasi sebesar 11,46 mmHg. Tekanan darah diastolik paling rendah sebesar 90 mmHg dan paling tinggi sebesar 110 mmHg dengan rata-rata sebesar 97,1 mmHg dan standar deviasi sebesar 6,43 mmHg. Sesudah dilakukan hidroterapi rendam hangat tekanan darah sistolik paling rendah sebesar 110 mmHg dan paling tinggi sebesar 160 mmHg dengan rata-rata sebesar 133,7 mmHg dan standar deviasi sebesar 12,47 mmHg. Tekanan darah diastolik paling rendah sebesar 70 mmHg dan paling tinggi sebesar 100 mmHg dengan rata-rata sebesar 85,2 mmHg dan standar deviasi sebesar 8,52 mmHg. Sampel yang digunakan pada penelitian menggunakan kriteria ibu hamil penderita preeklamsi dengan tekanan darah  $\geq$  140/90 mmHg dan ibu hamil dengan usia kandungan minimal 20 minggu. Dengan hasil penelitian bahwa 16 responden yang berada di puskesmas Ngalan Semarang mengalami preeklamsi, responden mengalami penurunan sampai 9 mmHg

### 2.3 Kerangka Teori



### 2.3.1 Deskriptif Kerangka Teori

Faktor resiko yang menyebabkan preeklamsi ada 10 yaitu faktor genetik, faktor imunologi, faktor graviditas, faktor umur, faktor usia gestasi, faktor indeks massa tubuh, faktor bayi, faktor ras, faktor riwayat penyakit, dan faktor lingkungan. Pada preeklamsia akan terjadi spasme pembuluh darah disertai dengan retensi garam dan air dan pada biopsy ginjal ditemukan spasme arteriola glomerulus sehingga menyebabkan tekanan darah meningkat. Pemberian rendam kaki air Menggunakan rebusan serai pada ibu preeklamsi merupakan salah satu terapi alamiyah yang bertujuan untuk meningkatkan sirkulasi darah, meningkatkan relaksasi otot, sehingga sangat bermanfaat untuk terapi penurunan tekanan darah pada ibu hamil penderita preeklamsi ringan

