

Bab II Tinjauan Pustaka

II.1 Tinjauan Penyakit

II.1.1 Definisi Hipertensi

Hipertensi adalah meningkatnya tekanan darah sistolik lebih besar dari 140 mmHg dan atau diastolik lebih besar dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu 5 menit dalam keadaan cukup istirahat (tenang).⁷ Hipertensi didefinisikan oleh Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure sebagai tekanan yang lebih tinggi dari 140 / 90 mmHg.²² Hipertensi merupakan penyakit yang timbul akibat adanya interaksi berbagai faktor resiko yang dimiliki seseorang.

Faktor pemicu hipertensi dibedakan menjadi dua yaitu faktor yang dapat di kontrol dan faktor yang tidak dapat dikontrol. Faktor yang tidak dapat dikontrol seperti riwayat keluarga, jenis kelamin, dan umur. Sedangkan faktor yang dapat dikontrol seperti obesitas, kurangnya aktivitas fisik, perilaku merokok, pola konsumsi makanan yang mengandung natrium dan lemak jenuh.

Untuk menentukan terjadi atau tidaknya hipertensi diperlukan setidaknya tiga kali pengukuran tekanan darah pada waktu yang berbeda. Jika dalam tiga kali pengukuran selama interval 2-8 pekan angka tekanan darah tetap tinggi, maka patut dicurigai sebagai hipertensi. Pengecekan retina mata dapat menjadi cara sederhana untuk membantu menentukan hipertensi pada diri seseorang (Lingga, 2012).

Hipertensi biasa dicatat sebagai tekanan *sistolik* dan *diastolik*. Tekanan sistolik merupakan tekanan darah maksimum dalam arteri yang disebabkan *sistoleventricular*. Hasil pembacaan tekanan sistolik menunjukkan tekanan atas yang nilainya lebih besar. Sedangkan tekanan diastolik merupakan tekanan minimum dalam arteri yang disebabkan oleh *diastoleventricular* (Widyanto, S. & Triwibowo, C., 2013).

II.1.2. Klasifikasi Hipertensi

Pengukuran tekanan darah dapat dilakukan dengan menggunakan sfigmomanometer air raksa atau dengan tensimeter digital. Hasil pengukuran tersebut adalah tekanan darah sistolik dan diastolik yang dapat digunakan untuk menentukan hipertensi atau tidak. Terdapat klasifikasi hipertensi pada hasil pengukuran tersebut. Adapun klasifikasi hipertensi adalah sebagai berikut :

Tabel II.1 Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	< 120	<80
Prehipertensi	120-139	80-90
Hipertensi Tingkat I	140-159	90-99
Hipertensi Tingkat II	≥160	≥100

Sumber: JNC VII 2003 (Garnadi, 2012)

II.1.3. Faktor Resiko Hipertensi

Faktor risiko hipertensi dapat dibedakan menjadi 2 kelompok, yaitu faktor risiko yang dapat dikontrol dan faktor risiko yang tidak dapat dikontrol.

A. Faktor risiko yang tidak dapat dikontrol:

1. Umur

Pada umumnya tekanan darah akan naik dengan bertambahnya umur terutama setelah umur 40 tahun. Hal itu disebabkan oleh kaku dan menebalnya arteri karena *arteriosclerosis* sehingga tidak dapat mengembang pada saat jantung memompa darah melalui arteri tersebut.

2. Jenis kelamin

Pria cenderung mengalami tekanan darah yang tinggi dibandingkan dengan wanita. Rasio terjadinya hipertensi antara pria dan perempuan sekitar 2,9 untuk kenaikan tekanan darah sistolik dan 3,6 untuk kenaikan tekanan darah diastolik. Laki-laki cenderung memiliki gaya hidup yang dapat meningkatkan tekanan darah dibandingkan perempuan. Tekanan darah pria mulai meningkat ketika usianya berada pada rentang 35-50 tahun. Kecenderungan seorang perempuan terkena hipertensi terjadi pada saat menopause karena faktor hormonal.

3. Keturunan

Sekitar 70-80% orang dengan hipertensi-hipertensi primer ternyata memiliki riwayat hipertensi dalam keluarganya.

Apabila riwayat hipertensi didapatkan pada kedua orang tua, maka risiko terjadinya hipertensi primer 2 kali lipat dibanding dengan orang lain yang tidak mempunyai riwayat hipertensi pada orang tuanya. Faktor genetik yang diduga menyebabkan penurunan risiko terjadinya hipertensi terkait pada kromosom 12p dengan fenotip postur tubuh pendek disertai *brachydactyly* dan efek neurovaskuler.

B. Faktor risiko yang dapat dikontrol:

1. Obesitas

Faktor risiko penyebab hipertensi yang diketahui dengan baik adalah obesitas. Secara fisiologis, obesitas didefinisikan sebagai suatu keadaan akumulasi lemak berlebih di jaringan adiposa. Kondisi obesitas berhubungan dengan peningkatan volume intravaskuler dan curah jantung. Daya pompa jantung dan sirkulasi volume darah penderita hipertensi dengan obesitas lebih tinggi dibandingkan dengan penderita hipertensi dengan berat badan normal.

2. Merokok

Merokok dapat meningkatkan tekanan darah dan denyut jantung. Menurut Winnifor (1990).

3. Alkohol.

Dampak Dari Hipertensi Jangka Panjang Penggunaan alkohol secara berlebihan juga dapat meningkatkan tekanan darah. Mungkindengan cara meningkatkan katekolamin plasma (Widyanto dan Triwibowo, 2013)

II.1.4. Dampak Dari Hipertensi Jangka panjang

a. Jantung

Jantung adalah otot yang membutuhkan suplai darahnya sendiri, yang dibawa oleh arteri koronaria. Jika arteri ini menyempit, darah tidak dapat mencapai otot jantung secara efisien. Jadi ketika jantung harus bekerja lebih cepat daripada biasanya, misalnya ketika sedang berjalan mendaki gunung, otot jantung tidak bisa mendapatkan suplai darah dan oksigen yang dibutuhkan. Ini menyebabkan rasa sakit di dada, disebut miokardial iskemia atau angina.

b. Arteri Trombosis

Jika arteri koronaria menyempit dan kemudian darah menggumpal, bagian otot jantung yang bergantung pada arteri koronaria kemudian mati. Ini disebut arteri thrombosis, suatu infarksi miokardial, atau serangan jantung.

c. Gagal Jantung

Selama bertahun-tahun, ketika arteri menyempit dan menjadi kurang lentur sebagai akibat hipertensi, jantung semakin sulit memompakan darah secara efisien ke seluruh tubuh. Beban kerja yang meningkat ini akhirnya merusak jantung dan menghambat kerjanya. Adanya cairan dalam paru-paru menyebabkan nafas jadi pendek. Ini disebut kegagalan kardiak kongestif, atau kegagalan jantung.

d. Stroke

Penyempitan arteri yang membawa darah dan oksigen ke otak dapat menyebabkan ketidakberfungsian sementara pada otak yang dilayani oleh arteri tersebut. Ini disebut serangan *ischemik transien* (TIA). Penyumbatan secara permanen pada arteri karena penggumpalan darah menyebabkan kematian pada bagian otak yang bergantung pada arteri itu, yang kemudian menimbulkan stroke.

e. Rusaknya pembuluh darah di kaki

Pembuluh darah yang lebih kecil di kaki dapat menjadi rusak, sehingga darah yang menuju kaki menjadi kurang dan rasanya seperti ada benjol di kaki.

f. Ginjal

Ketika pembuluh darah yang menyuplai ginjal terkena dampaknya dapat mengakibatkan kerusakan ginjal secara bertahap. Ini sebabnya mengapa tes darah untuk memeriksa fungsi ginjal adalah bagian yang penting dari pemeriksaan rutin pada siapapun yang menderita hipertensi.

g. Kerusakan retina

Pembuluh darah kecil di mata dapat juga terkena dampaknya, meskipun tidak teramat sampai rusaknya meluas. Jarang terjadi hipertensi yang berat menimbulkan kerusakan retina dengan perdarahan. Kondisi ini disebut hipertensi yang ganas, dengan pengobatan yang baik masih ada harapan (Beavers, 2008).

II.1.5. Obat-obat Antihipertensi

Terdapat 4 kelompok obat antihipertensi :

1. Diuretika
2. Obat-obatan simpatoplegia
3. Vasodilator
4. Obat-obatan yang menghambat produksi atau kerja angiotensin

1. Diuretika

Telah lama diketahui bahwa pembatasan natrium melalui diet dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Diuretika menurunkan tekanan darah terutama melalui penurunan natrium. Pada awal pemberian diuretika terjadi penurunan volume darah dan dan cardiac output. PVR (*peripheral vascular resistance*) dapat meningkat. Setelah 6 – 8 minggu CO kembali normal sedangkan PVR menurun.

Natrium

diyakini memiliki kontribusi terhadap PVR melalui peningkatan kekakuan vaskular dan reaktivitas neural, yang mungkin menyebabkan peningkatan pertukaran Na-Ca, dengan hasil peningkatan kalsium intraselular. Beberapa diuretika memiliki efek vasodilatasi, misalnya indapamide. Contoh diuretika:

- Thiazide, misalnya HCT
- Diuretika kuat, misalnya furosemid (lasix)
- Diuretika hemat kalium (potassium sparing diuretics)

2. Obat-obatan yang mempengaruhi fungsi saraf simpatis

Obat ini biasa digunakan pada hipertensi tingkat sedang. Pada obat yang bekerja pada susunan saraf pusat dapat menyebabkan sedasi, depresi mental serta gangguan tidur.

Jenis obat antihipertensi yang mempengaruhi fungsi saraf simpatis

- Simpatoplegia sentral, misalnya metildopa, clonidine
 - Penghambat ganglion, misalnya trimetaphan
 - Obat penghambat neron adrenergik, misalnya guanetidin, reserpin
 - Beta blocker, misalnya propranolol, metoprolol, labetalol
 - Alfa blocker, misalnya prazosin Vasodilator
 - Ada cara pemberian obat vasodilator, yaitu
 - Vasodilator oral, misalnya hidralazine dan minoxidil
 - Vasodilator parenteral, misalnya nitroprusside, diazoxide.
- Digunakan pada kasus emergensi di RS

3. Contoh vasodilator

- Hidralazin
- Minoxidil
- Nitroprussid
- Calcium Channel Blockers (CCB), misalnyanifedipin, amlodipin, felodipin, dll)

4. Penghambat Angiotensin

Renin yang dikeluarkan oleh korteks ginjal dirangsang oleh penurunan tekanan arteri renal, simpatis, peningkatan konsentrasi natrium pada tubulus distalis ginjal. Renin bekerja dengan cara memecah decapeptide angiotensin I. Angiotensin I diubah oleh ACE (angiotensinconverting enzyme) menjadi Angiotensin II di paru-paru. Angiotensin II merupakan vasokonstriktor.

Jenis obat penghambat angiotensin:

- Angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACE-inhibitors), misalnya captopril, enalapril, lisinopril
- Angiotensin –Receptor Blockers (ARB), misalnya: losartan, valsartan,

II.2. Tinjauan Tanaman

II.2.1 Tanaman Jagung (*Zea mays L.*)

Tanaman jagung (*Zea Mays L.*) termasuk kedalam keluarga tanaman rumput-rumputan (Graminae). Menurut Tjitrosoepomo, 1991 tanaman jagung dalam tata nama atau sistematika (Taksonomi) tumbuhan diklasifikasi sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Angiospermae

Kelas : Monocotyledoneae

Ordo : Graminae

Famili : Graminaceae

Genus : *Zea*

Spesies : *Zea mays* L.



Gambar 2.2. Tanaman Jagung Muda

Jagung merupakan tanaman semusim (annual). Satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan untuk paruh kedua untuk tahap pertumbuhan generatif. Tinggi tanaman jagung sangat bervariasi. Meskipun tanaman jagung umumnya berketinggian antara 1m sampai 3m, ada varietas yang dapat mencapai tinggi 6m. Tinggi tanaman biasa diukur dari permukaan tanah hingga ruas teratas sebelum bunga jantan. (Anonim, 2011).

II.2.2 Kandungan Kimia Jagung

Salah satu senyawa antioksidan adalah senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid yang dapat diisolasi dari ekstrak rambut jagung adalah golongan maysin, c-glikosilflavon. Selain itu juga mengandung volatil, terpenoid, derivat sinamat, glukosa, rhamnosa, dan mineral (sodium, potassium, zinc, zat besi, dan klorida) (Hasanudin et al., 2012). Ekstrak rambut jagung mengandung komponen bioaktif flavonoid, saponin, tanin, phlobatanin, fenol, alkaloid, dan glikosida jantung. Komponen tersebut menunjukkan bahwa senyawa yang ditemukan pada ekstrak rambut jagung berkontribusi terhadap bidang farmasi (Sholihah et al., 2012).

II.2.3 Tinjauan Farmakologi Jagung

Tinjauan farmakologi dari rambut jagung adalah:

A. Sebagai Antidiabetes

Kristover Koloay, 15) Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh bahwa ekstrak etanol rambut jagung (*Zea mays L.*) memiliki efek untuk menurunkan kadar gula darah pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi aloksan dan dosis yang paling efektif ialah 2,52 g/KgBB.

B. Sebagai Antisurya

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa adanya variasi penggunaan pelarut sangat berpengaruh terhadap kandungan senyawa bioaktif

yaitu berupa total fenol dan total flavonoid serta nilai SPF yang diperoleh dan dapat disimpulkan bahwa rambut jagung berpotensi untuk digunakan sebagai tabir surya alami meskipun nilai SPF terukur lebih rendah dari ketiga kontrol yang digunakan.

C. Sebagai Antihipertensi

Dari hasil penelitian (Hendrs zherman, 2015). Rambut jagung (*Zea mays L.*) pada tikus jantan (*Rattus norvegicus*), menggunakan metode pengukuran tekanan darah Tail cuff non invasive. Tikus dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan yaitu kelompok infus kombinasi rambut dan biji (50:50) dengan dosis 5 mg/gram, kelompok pembanding menggunakan Furosemid 45,75 mg/50 ml dan kelompok kontrol negatif sebagai placebo. Tekanan darah sistol dan diastol diukur pada menit 30, 60 dan 120. Hasil penurunan tekanan darah kemudian dianalisis menggunakan metode Anova satu jalur dengan membandingkan pengaruh kelompok perlakuan terhadap penurunan tekanan darah tikus. Infus kombinasi biji dan rambut jagung (50:50) memberikan efek penurunan tekanan darah sistol yang sama dengan furosemid ($p>0,05$), tetapi memiliki efektifitas yang lebih besar terhadap penurunan tekanan darah diastol ($p<0,05$).