

UJI AKTIVITAS EKSTRAK KULIT BATANG MANGGA ARUMANIS (*Mangifera indica* L) SEBAGAI ANTIHIPERTENSI PADA TIKUS PUTIH JANTAN DIINDUKSI NaCl 5%

Oleh

Ifmaily¹, Irwandi², Siti Hajir³, Aprilia⁴

^{1,2,3,4}Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia

Email: ifmaily.72@gmail.com

Abstract

*The part of arumanis mango plant (*Mangifera indica* L) is growing in Indonesia, a plant that has the potential to be a herbal medicinal plant because it contains secondary metabolites, one of which is a flavonoid which is useful as an antihypertensive. The purpose of this study was to determine whether the stem bark extract of mango arumanis (*Mangifera indica* L) could affect blood pressure in hypertensive white male rats and to determine the variation in dosage of arumanis mango stem bark extract (*Mangifera indica* L) which had an antihypertensive effect on hypertensive white male rats. In these research there was 24 white male rats was divided 6 groups consist of negative control, positive control, dosages groups (60, 120, 180) mg/kgBW and comparison group (Captopril 25 mg). Inducer was NaCl 5 %. Blood pressure measurements were performed using the (Non Invasive Blood Pressure) NIBP CODA tool. Data analysis used one-way ANOVA followed by the Duncan test, and the results showed that there were significant differences in systolic and diastolic blood pressure in the test group with ($p < 0.05$). In conclusion, the extract of arumanis mango stem bark (*Mangifera indica* L) can affect blood pressure in hypertensive white male rats with the best effect of antihypertensive at a dose of 180 mg /kgBW.*

Kata Kunci: *Extract, Arumanis, Mango Stem bark, Antihypertensive, NIBP*

PENDAHULUAN

Di dunia, penderita hipertensi ini sekitar 1,13 miliar orang artinya 1 dari 3 orang di dunia terdiagnosis hipertensi menurut *JNC VIII World Health Organization*. Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 diketahui prevalensi hipertensi di Indonesia pada responden yang berumur 18 tahun ke atas, di temukan sebesar 34,1% (Depkes 2018).

Peningkatan tekanan darah sistol lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastol lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat disebut dengan hipertensi. (Depkes RI, 2014).

Pengobatan penyakit hipertensi ini lebih banyak diobati secara sintetis. Pemakaian obat sintetis ini biasanya untuk jangka waktu

yang lama, ada efek samping dari penggunaannya, membuat masyarakat lebih memilih obat herbal sebagai alternatif pengobatan hipertensi. Berbagai penelitian dikembangkan untuk memberikan terapi hipertensi yang lebih baik. Salah satu sumber obat yang potensial adalah tumbuhan obat (Dewi *et al*, 2010).

Tanaman mangga merupakan tanaman berpotensi sebagai obat herbal karena mengandung senyawa metabolit sekunder. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan terhadap tanaman mangga yaitu daun mangga sebagai antihipertensi, antiinflamasi, antioksidan dan antidiabetes, kulit batang mangga sebagai antidiabetes tipe 2 (Wilna, 2021), kulit buah mangga sebagai antihipertensi (Ifmaily, 2019). Tanaman mangga juga mengandung saponin, tanin,

kuinon, dan steroid atau triterpenoid (Widijayanti dan Benard, 2007).

Flavonoid berperan sebagai antioksidan alami yang melindungi sistem biologis dan menghambat oksidasi sel dengan cara mereduksi, menangkap oksigen aktif dan radikal bebas terutama superoksida. Jenis radikal bebas yang banyak terdapat dalam sistem biologis tubuh adalah radikal bebas yang berasal dari oksigen yang dikenal sebagai *Reactive Oxygen Species* (ROS). Flavonoid sebagai antioksidan bermanfaat dalam mencegah kerusakan sel akibat stres oksidatif. Studi baru menunjukkan bahwa kejadian depresi, hipertensi, dan penyakit jantung adalah penyakit yang diperkirakan ada hubungannya dengan respon stres yang memegang peran penting dalam masalah kesehatan (Atkinson *et al.*, 1993).

Berdasarkan penelitian sebelumnya dimana kulit buah mangga semua varietas mengandung senyawa mangiferin yang berkhasiat sebagai antioksidan dan antiinflamasi, dan mengandung senyawa mangiferin sebanyak 67% di daun, 21% di kulit batang, dan 17% di kulit buahnya (Bhuvanewari, 2012) dan pada penelitian Ifmaily, (2019) ekstrak kulit buah mangga dapat menurunkan tekanan darah pada tikus hipertensi.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini dilakukan untuk melihat aktivitas dari ekstrak kulit batang mangga arummanis sebagai antihipertensi pada tikus putih jantan hipertensi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit batang mangga arummanis (*Mangifera indica* L) terhadap tekanan darah pada tikus putih jantan hipertensi dan untuk mengetahui variasi dosis ekstrak kulit batang mangga arummanis (*Mangifera indica* L) yang memiliki efek antihipertensi pada tikus putih jantan hipertensi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Oktober 2021 hingga Januari tahun 2022 di Laboratorium Farmakologi, Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia (UPERTIS).

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol maserasi, seperangkat alat *rotary evaporator*, wadah hewan, timbangan analitik (Adam®), timbangan hewan, erlemeyer (Iwaki®), oven (Mummert®), desikator (Dormax®), lumpang dan stamfer, lemari pendingin, jarum suntik, spatel, gelas ukur, beker gelas, batang pengaduk, corong, pipet volume, labu ukur, kandang hewan, tempat makan dan minum tikus, alat pengukur tekanan darah NIBP (*Non Invasive Blood Pressure*) merk CODA.

Bahan

Bahan yang digunakan adalah ekstrak kulit batang mangga arumanis (*Mangifera indica* L), aquadest, NaCl 5%, etanol 70%, Na CMC 0,5%, Captopril® 25 mg, asam Klorida (HCl), asam sulfat pekat (H₂SO₄), kloroform, amoniak, pereaksi mayer (raksa klorida+kalium iodida), besi klorida (FeCl₃), makanan dan minum tikus.

Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan dengan berat badan 200-300 gram dengan umur 3-4 sebanyak 24 ekor.

Pengambilan Sampel

Sampel kulit batang mangga arumanis (*Mangifera indica* L) diambil dari Kelurahan Korong Gadang, Kec. Kuranji, Kota Padang, Sumatra Barat.

Prosedur Penelitian

Persiapan Ekstrak

Kulit batang mangga yang diambil dibersihkan dari pengotor dan ditimbang sebanyak 2 kg, dikeringkan, lalu dirajang. Kemudian sampel dimasukkan dalam botol maserasi dan ditambahkan etanol 70% sampai terendam. Biarkan di tempat gelap selama 5

hari sambil sesekali diaduk. Saring hasil maserasi dengan menggunakan kapas. Ulangi maserasi hingga 3 kali atau sampai jernih, gabungkan hasil maserasi yang diperoleh, uapkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

Penyiapan Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus putih jantan sebanyak 24 ekor yang dikelompokkan secara acak menjadi 6 kelompok dimana tiap-tiap kelompok terdiri dari 4 ekor tikus. Sebelum diperlakukan tikus diaklimatisasi selama 7 hari dan diberi makan dan minum yang cukup. Hewan dinyatakan sehat jika selisih berat sebelum dan sesudah diadaptasi tidak lebih dari 10% dan secara visual menunjukkan perilaku normal (Thomson, 1985).

Penyiapan dan Pembuatan Suspensi Penginduksi

Penginduksian hewan percobaan digunakan larutan dari NaCl 5%. Penginduksian dilakukan secara per oral 1 kali sehari selama 14 hari untuk memperoleh tekanan darah hipertensi diatas normal (Wahyudi, 2017).

Penyiapan NaCl 5 % dengan menimbang NaCl sebanyak 5 gram dilarutkan dengan 100 ml aquadest.

Dosis Sediaan Uji Ekstrak Kulit Batang Mangga Arumanis

Dosis ekstrak kulit batang mangga (*Mangifera indica* L) yang digunakan pada penelitian ini adalah 60 mg/kgbb, 120 mg/kgbb, dan 180 mg/kgbb.

Pembuatan Sediaan Uji

Serbuk Na CMC ditimbang sebanyak 500 mg ditaburkan ke dalam lumpang yang berisi dengan air suling panas, ditutup dan dibiarkan selama 15 menit hingga diperoleh massa yang transparan, digerus lalu dimasukkan ekstrak kulit batang mangga arumanis (*Mangifera indica* L) yang sudah ditimbang sesuai dengan dosis yang direncanakan yaitu 60 mg/kgBB, gerus homogen encerkan dengan air suling hingga

100 ml. Kemudian untuk dosis 120 mg/kgBB dan 180 mg/kgBB lakukan dengan cara yang sama dengan dosis pertama

Pembuatan Sediaan Perbandingan (Captopril 25 mg)

Perhitungan Dosis

Dosis Captopril yang biasa digunakan pada manusia sebesar 25 mg, dengan melihat faktor konversi tikus dengan berat badan 200 gram adalah 0,018. Dosis yang direncanakan untuk tikus dengan berat normal (200 gram) adalah 0,0225 %

Perlakuan Hewan Uji

Hewan percobaan diaklimatisasi selama 7 hari, kemudian diinduksi dengan NaCl 5% sebanyak 2 ml secara per oral selama 14 hari. Perlakuan induksi diberikan pada semua kelompok kecuali kelompok negatif. Pada hari ke-15 diukur tekanan darah tikus dengan alat NIBP untuk melihat tekanan darah tikus setelah diinduksi. Kemudian pada hari ke-16 dilanjutkan dengan pemberian sediaan sesuai perlakuan setiap kelompok secara per oral sampai hari ke-29. Pada hari ke-30 setelah pemberian sediaan uji, data tekanan darah sistol dan diastol tikus hipertensi diukur kembali dan digunakan untuk perhitungan data penurunan tekanan darah sistol dan diastol.

Tabel 1. Perlakuan Hewan Coba

Kelompok	Perlakuan	Dosis
Kelompok I	Kontrol Negatif	Makanan Biasa + Na CMC 0,5 %
Kelompok II	Kontrol Positif	NaCl 5% per oral.
Kelompok III	Perlakuan 1	NaCl 5% + EKBM 60 mg/KgBB/hari per oral.
Kelompok IV	Perlakuan 2	NaCl 5% + EKBM 120 mg/KgBB/hari per oral.
Kelompok V	Perlakuan 3	NaCl 5% + EKBM 180 mg/KgBB/hari per oral.
Kelompok VI	Pembandingan	NaCl 5% + (Captopril 25 mg) per oral.

Sebelum dilakukan pengukuran tekanan darah, dengan menggunakan alat NIBP CODA yang telah terhubung dengan komputer dikalibrasi terlebih dahulu. Setelah itu hewan dimasukkan dalam tabung selongsong, kemudian jepit ekor tikus dengan alat sensor pengukur tekanan darah. Setelah itu kondisi hewan percobaan mulai kondusif,

lakukan pengukuran tekanan darah dengan (*Non Invasive Blood Pressure*) NIBP CODA yang telah terhubung dengan komputer untuk mengamati tekanan darah (tekanan darah sistol dan diastol) yang terbaca oleh komputer. Waktu pengamatan tekanan darah kelompok uji diukur pada hari ke-30 setelah pemberian sediaan (Wahyudi, 2017).

Analisis Data

Data hasil penelitian yang didapatkan diolah dengan uji statistik ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perbandingan nilai rata-rata dari setiap perlakuan yang diuji (Priyatno, 2008)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Dari 3 kg kulit batang mangga arumanis segar diperoleh 2100 gram kulit batang mangga arumanis (*Mangifera indica* L) kering yang telah dirajang yang selanjutnya menghasilkan ekstrak kental sebanyak 234,67 gram dengan rendemennya dari berat sampel kering adalah 17,43%.
2. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang mangga berupa cairan kental, berwarna coklat-kehitaman, berbau khas dan rasa pahit.
3. Hasil pemeriksaan skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang mangga arumanis positif mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik, terpenoid.
4. Hasil pemeriksaan susut pengeringan dari ekstrak yaitu 3,9%.
5. Hasil pemeriksaan kadar abu dari ekstrak yaitu 0,66% .
6. Hasil pengukuran rata-rata tekanan darah tikus kelompok kontrol negatif pada hari ke 15 yaitu : sistol 108,75 mmHg dan diastol 80 mmHg setelah pemberian Na CMC diukur tekanan darah pada hari ke 30 yaitu : sistol 108,25 mmHg dan diastol 89,5 mmHg.
7. Hasil pengukuran rata-rata tekanan darah tikus kelompok kontrol positif pada hari ke 15 yaitu : sistol 134 mmHg dan diastol 117,25 mmHg setelah pemberian induksi diukur tekanan darah pada hari ke 30 yaitu : sistol 131,5 mmHg dan diastol 99,75 mmHg .
8. Hasil pengukuran rata-rata tekanan darah tikus kelompok dosis (60 mg/KgBB) setelah pemberian induksi diukur tekanan darah pada hari ke 15 yaitu : sistol 133 mmHg dan diastol 107,5 mmHg setelah pemberian ekstrak kulit batang mangga tekanan darah pada hari ke 30 yaitu : sistol 113,75 mmHg dan diastol 80,5 mmHg .
9. Hasil pengukuran rata-rata tekanan darah tikus kelompok dosis (120 mg/KgBB) setelah pemberian induksi diukur tekanan darah pada hari ke 15 yaitu : sistol 134 mmHg dan diastol 117 mmHg setelah pemberian ekstrak kulit batang mangga tekanan darah pada hari ke 30 yaitu : sistol 115 mmHg dan diastol 88 mmHg.
10. Hasil pengukuran rata-rata tekanan darah tikus kelompok dosis (180 mg/KgBB) setelah pemberian induksi diukur tekanan darah pada hari ke 15 yaitu : sistol 133,75 mmHg dan diastol 116,75 mmHg setelah pemberian ekstrak kulit batang mangga tekanan darah pada hari ke 30 yaitu : sistol 114,25 mmHg dan diastol 89,5 mmHg.
11. Hasil rata-rata pengukuran tekanan darah tikus kelompok pembanding (captopril 25 mg) setelah pemberian induksi diukur tekanan darah pada hari ke 15 yaitu : sistol 144 mmHg dan diastol 108,75 mmHg setelah pemberian Captopril 25 mg tekanan darah pada hari ke 30 yaitu : sistol 110,75 mmHg dan diastol 78 mmHg.
12. Hasil persentase perubahan tekanan darah rata-rata pada kelompok negatif, kelompok positif, kelompok dosis 60 mg/kgBB, kelompok dosis 120 mg/kgBB, kelompok dosis 180 mg/kgBB terjadi penurunan tekanan darah sistol berturut-turut adalah 0,47%, 1,84%, 14,06%, 14,44%, 25,03%, 18,76% dan pada

- tekanan darah diastol -9,23%, 15,14%, 26%, 24,87%, 38,43%, 27,51%.
13. Hasil uji statistik ANOVA satu arah terhadap tekanan darah sistol dan diastol signifikan dengan $p < 0,05$.
 14. Hasil uji Duncan pada tekanan darah sistol diperoleh kelompok dosis 60 mg/kgBB, 120 mg/kgBB, 180 mg/kgBB dan kelompok negatif tidak berbeda nyata dengan kelompok pembanding (Captopril 25 mg) tetapi berbeda nyata dengan kelompok kontrol positif. Pada tekanan darah diastol diperoleh kelompok dosis 180 mg/kgBB dan dosis 120 mg/kgBB tidak berbeda nyata dengan pembanding. Tetapi berbeda nyata dengan kelompok kontrol positif.

Tabel 2. Pemeriksaan Tekanan Darah Pada Tikus Putih Jantan Hipertensi sebelum dan sesudah diinduksi dan pemberian ekstrak kulit batang mangga varietas arummanis

Kelompok	Hewan Percobaan	Hasil Pengukuran Tekanan Darah					
		Normal (mmHg)		Induksi (mmHg)		Penguji Ekstrak (mmHg)	
		Sistol	Diastol	Sistol	Diastol	Sistol	Diastol
Kontrol Negatif	1	118	83	115 *	86*	109**	82**
	2	105	75	100*	82*	110**	91**
	3	110	78	114*	64*	115**	80**
	4	110	93	107*	88*	100**	98**
Rata-Rata		110,75	82,25	108,75	80	108,25	89,5
Kontrol Positif	1	116	98	120	102	131**	93**
	2	116	92	132	118	120**	90**
	3	122	90	135	121	131**	101**
	4	125	103	149	130	144**	115**
Rata-Rata		119,5	95,5	134	117,25	131,5	99,75
Dosis EKBM 60 mg/KgBB	1	102	86	130	93	116	83
	2	114	74	140	120	107	81
	3	116	92	130	105	122	73
	4	128	106	132	112	110	85
Rata-Rata		115	89,5	133	107,5	113,75	80,5
Dosis EKBM 120 mg/KgBB	1	100	59	134	112	117	77
	2	123	90	124	107	116	82
	3	102	74	126	117	110	100
	4	108	80	151	131	114	91
Rata-Rata		108	75,5	133,75	116,75	114,25	89,5
Dosis EKBM 180 mg/KgBB	1	112	89	146	118	116	55
	2	100	74	131	103	112	65
	3	113	81	140	120	90	80
	4	124	104	144	124	107	86
Rata-Rata		111,75	86,75	140,75	116	106	71
Pembanding (Captopril 25 mg)	1	93	73	132	81	105**	73**
	2	115	93	134	102	115**	78**
	3	128	98	164	133	105**	82**
	4	112	93	144	120	119**	80**
Rata-Rata		112	90,25	144	108,75	110,75	78

Catatan: * : tanpa diinduksi
 ** : tanpa diberi ekstrak

Pembahasan

Pada penelitian ini digunakan tanaman mangga arummanis (*Mangifera indica* L) sebagai aktivitas antihipertensi dengan mengambil bagian kulit batang mangganya.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Ifmaily, 2019) menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah mangga arumanis yang diberikan pada tikus putih jantan menunjukkan potensi sebagai antihipertensi.

Ekstrak kulit batang mangga arumanis (*Mangifera indica* L) diperoleh dengan menggunakan metoda maserasi. Pelarut yang digunakan adalah etanol 70%, karena sampel yang digunakan adalah sampel kering hal ini bertujuan agar air dalam etanol 70% dapat mengembangkan simplisia selain itu karena pelarut ini relatif kurang toksik dibandingkan pelarut organik lainnya. Berdasarkan sifatnya sebagai pelarut universal yang dapat melarutkan hampir semua senyawa organik di dalam tumbuhan baik polar maupun non polar serta kemampuannya untuk mengendapkan protein dan menghambat kerja enzim sehingga zat aktif dapat terhindar dari proses hidrolisis dan oksidasi (Depkes RI, 2011). Metoda ini dipilih karena prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana, metode ekstraksi tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak terurai (Depkes RI, 2011). Maserat hasil maserasi yang telah disaring dipekatkan dengan *rotary evaporator* sehingga didapatkan ekstrak kental etanol yang tidak dapat dituang (Depkes RI, 2000). Ekstrak kental yang diperoleh dari kulit batang mangga sebanyak 122,04 gram dengan diperoleh rendemen yaitu 17,43%. Penentuan rendemen bertujuan untuk mengetahui berat sampel yang telah diekstraksi dari berat sampel kering.

Setelah didapat ekstrak kental kulit batang mangga arumanis, dilakukan pemeriksaan organoleptis. Uji organoleptis merupakan pengenalan awal yang sederhana seobjektif mungkin. Uji organoleptis dilakukan dengan pengamatan terhadap bentuk, warna, bau dan rasa. (Depkes RI, 2000). Hasil uji organoleptis menunjukkan bentuk kental, warna coklat kehitaman, bau yang khas dan rasa pahit. Selanjutnya dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam ekstrak kulit

batang mangga. Hasil skrining fitokimia yang didapatkan positif mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik, terpenoid. Pada penelitian sebelumnya oleh (Robiyanto *et al.*, 2018) didapatkan skrining fitokimia dari kulit batang mangga arummanis positif mengandung alkaloid, fenol, tanin, flavonoid.

Selanjutnya dilakukan penetapan susut pengeringan pada ekstrak dimana salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam standarisasi tumbuhan yang berkhasiat obat dengan tujuan dapat memberikan batas maksimal senyawa yang hilang pada proses pengeringan. Adapun hasil dari penetapan susut pengeringan pada ekstrak kulit batang mangga arummanis 3,9%. Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh (Voight, 1994) syarat susut pengeringan 3-5%. Pada pengujian kadar abu total juga dapat digunakan sebagai landasan untuk mengetahui kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses dari awal sampai akhir pembuatan ekstrak. Pada ekstrak kulit batang mangga didapatkan kadar abu 0,66% dan menurut Farmakope Herbal Edisi I Tahun 2009 (Anonim, 2009) syarat kadar <10%. Setelah dilakukan penetapan kadar pada ekstrak dilanjutkan pengujian ekstrak kulit batang mangga arummanis dengan perlakuan pada hewan percobaan.

Pada penelitian ini digunakan tikus putih jantan yang berumur 2-3 bulan dengan berat rata-rata 200-300 gram. Tikus dengan kelamin jantan memiliki kecepatan metabolisme dibandingkan dengan tikus betina. Di dalam tubuh tikus betina mengalami perubahan kondisi seperti masa kehamilan, menyusui dan menstruasi (Sugiyanto, 1995). Selain itu prinsip alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah hewan percobaan sangat sesuai dengan tikus dibandingkan dengan hewan lainnya. Agar tikus dapat beradaptasi dengan lingkungan percobaan, terlebih dahulu tikus diaklimatisasi selama 1 minggu sebelum diberi perlakuan hal ini bertujuan untuk menghindari stres pada hewan

percobaan yang dapat berpengaruh pada hasil penelitian.

Hipertensi merupakan masalah kesehatan yang serius dan memerlukan penanganan yang baik, mengingat prevalensinya cukup tinggi dan komplikasinya dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas serta mengurangi harapan hidup (Darmojo, 2001). Hipertensi adalah penyakit yang muncul akibat meningkatnya tekanan darah dalam tubuh. Seseorang dikatakan menderita hipertensi apabila tekanan darahnya melebihi 140/90 mmHg. Sedangkan tekanan darah ideal adalah 120/80 mmHg. Di kalangan masyarakat dikenal bahwa salah satu penyebab hipertensi adalah terlalu banyak asupan garam yang masuk ke dalam tubuh. Konsumsi natrium yang berlebihan dapat menyebabkan konsentrasi natrium di dalam cairan ekstra seluler meningkat.

Penyakit hipertensi juga merupakan penyakit degeneratif yang perlu obat seumur hidup sampai masyarakat bosan menggunakan obat kimia sehingga sekarang masyarakat mulai beralih pada terapi herbal. Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah dan beraneka ragam terutama dibidang pertanian salah satunya tanaman mangga yang memiliki banyak khasiat yang dijadikan obat alternatif salah satunya bahan alam yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstrak kulit batang mangga arummanis (*Mangifera indica* L). Kulit batang mangga merupakan bagian tanaman obat yang berpotensi sebagai tanaman obat herbal karena mengandung senyawa metabolit sekunder, seperti flavonoid, alkaloid, steroid, polifenol, tanin, dan saponin .

Pengujian ekstrak kulit batang mangga arummanis (*Mangifera indica* L) pada tikus putih jantan bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit batang mangga terhadap tekanan darah dan untuk melihat variasi dosis yang memiliki efek antihipertensi pada tekanan darah tikus putih jantan. Sebelum hewan uji diberikan perlakuan

terlebih dahulu tikus diukur tekanan darah awal tikus dengan tujuan untuk mengetahui tekanan darah normal pada tikus yang akan diujicobakan. Pengukuran tekanan darah awal tikus, dipuaskan terlebih dahulu untuk menghindari pengaruh makanan pada saat dilakukan pengukuran. Kemudian dilanjutkan dengan penginduksian pada semua kelompok kecuali kelompok kontrol negatif.

Penginduksian yang diberikan adalah NaCl 5% selama 14 hari. Pemberian induksi dilakukan secara oral. Tujuan diberikannya induksi adalah untuk mencapai kondisi hipertensi (tekanan darah meningkat) sehingga ketika tekanan darah tikus meningkat maka akan terlihat efek terapi yang akan diujikan pada tikus putih jantan. Penginduksian dilakukan pada semua kelompok kecuali kelompok I (kontrol negatif yang hanya diberikan suspensi Na CMC 0,5%). Kemudian pada hari ke-15 diukur tekanan darah tikus untuk melihat pencapaian tekanan darah yang meningkat setelah pemberian induksi.

Setelah pemberian induksi, dilanjutkan dengan pemberian terapi. Pada kelompok I (Kontrol Negatif) dan kelompok II (kontrol Positif) hanya diberikan suspensi Na CMC 0,5% dan kelompok III diberikan EKBM dengan dosis 60 mg/KgBB, kelompok IV diberikan EKBM dosis 120 mg/KgBB, kelompok V diberikan EKBM dosis 180 mg/kgBB dan kelompok VI diberikan Captopril 25 mg sebagai pembanding kemudian dikonversikan ke dosis tikus. Pemberian terapi dilakukan pada hari ke-16 sampai hari ke 29. Pemberiaan sediaan dilakukan secara oral kemudian dilanjutkan dengan pengukuran tekanan darah akhir dan didapatkan hasil dari pengukuran tekanan darah.

Setelah didapatkan hasil dari pengukuran tekanan darah dilanjutkan dengan perhitungan persentase perubahan tekanan darah dengan cara menghitung selisih antara tekanan darah induksi dengan tekanan darah setelah diberikan terapi dibagi tekanan darah

induksi dan dikalikan 100% berdasarkan data yang diperoleh. Dari hasil penelitian dapat dilihat semua kelompok perlakuan yang diberi ekstrak kulit batang mangga dengan dosis 60 mg/kgBB, 120 mg/kgBB, dan 180 mg/KgBB dengan perubahan tekanan darah sistol dengan persentase perubahannya 14,03%, 14,46%, 25,03% dan pada tekanan darah diastol 23%, 24,83%, 38,45% pada persentase penurunan tekanan darah tikus menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang mangga dengan dosis 180 mg/kgBB memberikan efek bermakna dengan persentase penurunan tekanan darah yang paling besar dari dosis yang lain yaitu 25,03% (sistol) dan 38,45% (diastol). Data tersebut menunjukkan dosis efektif dalam menurunkan tekanan darah pada tikus adalah dosis 180 mg/kgBB.

Analisis data dengan analisa uji statistik ANOVA satu arah ($p < 0,05$) karena data yang diamati terdiri dari 2 variabel yaitu variabel bebas dan 1 variabel terikat, variabel bebas yaitu penggunaan dosis sedangkan variabel terikatnya yaitu penurunan tekanan darah, dilanjutkan dengan uji Duncan dan didapatkan hasil untuk tekanan darah sistol kontrol negatif, dosis 60 mg/kgBB, dosis 120 mg/kgBB, dosis 180 mg/kgBB tidak berbeda nyata dengan kelompok pembanding tetapi berbeda nyata dengan kelompok kontrol positif. Untuk tekanan darah diastol didapatkan hasil dosis 120 mg/kgBB dan dosis 180 mg/kgBB tidak berbeda nyata dengan kelompok pembanding tetapi berbeda nyata dengan kontrol positif. Hasil analisis statistik ANOVA satu arah terhadap tekanan darah sistol dan diastol menunjukkan ekstrak kulit batang mangga arumanis mempunyai efek antihipertensi yang ditandai dengan dengan nilai signifikansi ($p < 0,005$) yang berarti ada perbedaan secara bermakna antara kelompok yang diberikan sediaan uji, pembanding dengan kelompok kontrol.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang mangga (*Mangifera indica* L.) yang diujikan pada

hewan uji tikus memberikan aktivitas antihipertensi pada tikus hipertensi. Karena kandungan senyawa metabolit sekunder salah satunya yaitu flavonoid yang berperan sebagai antioksidan alami yang melindungi sistem biologis dan menghambat oksidasi sel dengan cara mereduksi, menangkap oksigen aktif dan radikal bebas terutama superoksida. Jenis radikal bebas yang banyak terdapat dalam sistem biologis tubuh adalah radikal bebas yang berasal dari oksigen yang dikenal sebagai *Reactive Oxygen Species* (ROS). Flavonoid sebagai antioksidan bermanfaat dalam mencegah kerusakan sel akibat stres oksidatif (Sulistiyowati, 2006). Studi terbaru menunjukkan bahwa kejadian depresi, hipertensi, dan penyakit jantung adalah penyakit yang diperkirakan ada hubungannya dengan respon stres yang memegang peran penting dalam masalah kesehatan (Atkinson *et al.*, 1993).

KESIMPULAN

Ekstrak kulit batang mangga arumanis (*Mangifera indica* L) dapat mempengaruhi tekanan darah pada tikus putih jantan hipertensi. Variasi dosis ekstrak kulit batang mangga arumanis (*Mangifera indica* L) memberikan efek terbaik antihipertensi pada dosis 180 mg/kgBB.

SARAN

Untuk penelitian selanjutnya dapat disarankan untuk meneliti efektifitas antihipertensi dapat dikombinasikan dengan tumbuhan lain yang memiliki efek yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim, 2009, No 261/MENKES/SK/IV/2009 Tentang Farmakope Herbal Edisi I, Depkes RI, 2000, Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Dirjen POM: Depkes RI.
- [2] Atkinson RL. 1993. Introduction To Psychology 8 thed. Harcourt BraceJavanovich. Inc. 222 -237
- [3] Badyal DK, Lata H, Dadhich AP. 2003. Animal Model of Hipertension And Effect of Drugs. Indian J. of Pharmacology (35);349-362.
- [4] Bally, I.S.E. 2006. Mangifera indica (mango).3rd Edition.Elevitch CR (editor). Species Profiles for Pacific Island Agroforestry. Permanent Agriculture.Hawaii, pp 1-25
- [5] Betram, Katzung., dkk. 2013., Farmakologi Dasar dan Klinik. Jakarta: EGC,
- [6] Bhuvaneswari, K., 2012. Isolasi Mangiferin dari Daun Mangifera indica L var Alphonso. Jurnal Penelitian Farmasi dan Klinis Asia, Vol 6, Suppl 2, 2013.
- [7] Darmojo B. 2001.,Mengamati Perjalanan Epidemiologi Hipertensi di Indonesia. Jurnal Medika, (35);349-362.
- [8] Depkes RI. 2000, Parameter Satndar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Tradisional Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan makanan.
- [9] Depkes RI. 2006. Pedoman Penyelenggaraan dan Prosedur Rekam Medis Rumah Sakit di Indonesia. Jakarta: Depkes RI.
- [10] Departemen Kesehatan RI. 2010. Hipertensi Penyebab Kematian No 3. Semarang: Pusat Komunikasi Publik Sekretariat Jendral DepKes RI, Dinas Kesehatan Jawa Tengah.
- [11] Departemen Kesehatan RI. 2011. Suplemen II Farmakope Herbal Indonesia, Edisi I. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- [12] Departemen Kesehatan RI. 2014. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Jakarta: Departemen Kesehatan RI
- [13] Depkes RI. 2018. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan

- Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- [14] Gorner B (Penerjemah: Diana Lyrawati). 2008. Farmakologi Hipertensi 1 Sisipan hlm 1-7.
- [15] Gunawan, Lany. 2001., Hipertensi : Tekanan Darah Tinggi. Yogyakarta: Percetakan Kanisus.
- [16] Ifmaily, 2019., Pengaruh Ekstrak Kulit Buah Mangga Arumanis Terhadap Tekanan Darah Pada Tikus Putih Jantan Hipertensi., Journal Of Pharmacy Science and Practice I Volume:61 number 2.
- [17] Ichsan, M. C. dan I. Wijaya. 2015. Karakter Morfologi dan Beberapa Keunggulan Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.). Jember, Fakultas Pertanian UM, Agritrop 13(1) : 65-71.
- [18] Jutiviboonsuk, A., & Sardsaengjun, C. 2010. Mangiferin in Leaves of Three Thai Mango (*Mangifera indica* L.) Varieties. Isan Journal of Pharmaceutical Sciences, 6(3), 122-129.
- [19] Kemenkes, RI. 2014. Hipertensi. Jakarta: INFODATIN Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. hlm 1.
- [20] Malkoff, J. 2005. Non-Invasive Blood Pressure for Mice and Rats. Animal Lab News (29);84-90.
- [21] Nuraini B. 2015. Risk Factors of Hypertension. Jurnal Majority 4(5):10-17. Oktovianto, Y., Sunaryo, S., & Suryanto, A. (2015). Karakterisasi Tanaman Mangga (*Mangifera indica* L.) Cantek, Ireng, Empok, Jempol Di Desa Tiron, Kecamatan Banyakan Kabupaten Kediri. Jurnal Produksi Tanaman, 3(2).
- [22] Parvez, G. M. (2016). Pharmacological Activities of Mango (*Mangifera indica* L.): A Review. Journal of Pharmacognosy and Eksplora Infomatika, 2(2), 121-128.
- [23] Priyatno D. 2008. Mandiri Belajar SPSS untuk Analisis Data & Uji Statistik. Yogyakarta: MediaKom.
- [24] Rukmana, R. 1997. Mangga: Budidaya dan Pasca Panen. Yogyakarta: Kanisius.
- Sari RD, Mulqie L, dan Hazar S. 2015. Uji Efek Diuretik Ekstrak Etanol Herba Ruku-Ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) Terhadap Tikus Wistar Jantan. Prosiding Penelitian SPeSIA UNISBA 1:159-163.
- [25] Sugiyanto. 2010. Petunjuk Praktikum Farmakologi Dasar. Edisi 20. Yogyakarta: Departemen Farmakologi dan Farmasi Klinik Fakultas Farmasi UGM.
- Sukamdar EY. 2006. Alam Sumber Kesehatan, Manfaat dan Kegunaan. Jakarta: Balai Pustaka.
- [26] Suhaidarwati, F., 2016., Uji Aktivitas Anti Hipertensi Ekstrak Etanol Umbi Lapis Bawang Dayak Pada Hewan Coba Tikus Jantan., Makasar., UIN Alauddin.
- [27] Sutono, S., 2008. Budidaya Tanaman Mangga (*Mangifera indica*). Bogor: Balai
- [28] Penelitian Tanah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- [29] Syah, I. S., Suwendar, & Mulqie, L. 2015. Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L."Arumanis") pada Mencit Swiss Webster Jantan dengan Metode Tes Toleransi Glukosa Oral (Ttgo). Jurnal Scientifica UNSIBA, 2, 297-303.
- [30] Widijanti, A., dan T.R Bernard. (2007). Pemeriksaan Laboratorium Penderita Diabetes Melitus. Laboratorium Patologi klinik RSUD Dr. Saiful Anwar. <http://www.tempo.co.id/medika/online/tmp.online.old/pus-1.htm>. diakses tanggal 08 Desember 2015.
- [31] WHO. 2013. About Cardiovascular Diseases. Geneva: World Health Organization.
- [32] World Health Organization. 2015. A Global Brief on Hypertension: silent killer, global public health crisis.
- [33] Wolff, H. P. 2006. Hipertensi. Jakarta : Bhuana Ilmu Populer, Gramedia

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN