

## UJI EFEK EKSTRAK ETANOL BAWANG DAYAK (*Eleutherine americana* Merr.) SEBAGAI ANTIHIPERTENSI PADA TIKUS JANTAN (*Rattus norvegicus*)

Afrisusnawati Rauf, Surya Ningsi, Fitria Suhaidarwati

Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Email : afrisusnawati.rauf@uin-alauddin.ac.id

### ABSTRAK

Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) adalah salah satu tanaman yang telah digunakan secara empiris oleh masyarakat untuk mengatasi berbagai macam penyakit seperti diabetes, hipertensi, menurunkan kadar kolesterol darah hingga mengobati kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antihipertensi dari ekstrak etanol bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) pada tikus jantan (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi Prednison<sup>®</sup> dan NaCl 2%. Hewan coba sebanyak lima belas ekor tikus jantan (*Rattus norvegicus*) dibagi dalam lima kelompok dengan pemberian dosis yang berbeda, yaitu kelompok I (dosis 200 mg/KgBB), kelompok II (dosis 400 mg/KgBB), dan kelompok III (dosis 600 mg/KgBB) kelompok IV pemberian Kaptopril<sup>®</sup> sebagai kontrol positif, kelompok V CMC 1% sebagai kontrol negatif. Pengukuran tekanan darah dilakukan dengan menggunakan alat pengukur tekanan darah Non- Invasif CODA<sup>®</sup>.

Hasil analisis pengukuran darah menunjukkan bahwa ekstrak etanol bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dapat menurunkan tekanan darah sistol dan diastol pada hari ke-28 pengujian. Ekstrak etanol umbi lapis bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) memiliki efek antihipertensi (mampu menurunkan tekanan darah sistolik sebesar  $\geq 20$  mmHg) dan pada dosis 400 mg/KgBB dapat menurunkan tekanan darah diastol yang tidak berbeda nyata dengan Kaptopril<sup>®</sup>.

**Kata Kunci:** bawang dayak, hipertensi, non-invasif CODA

### PENDAHULUAN

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 merupakan penyakit kardiovaskuler yang paling umum terjadi dan menjangkiti 20-50% populasi dewasa pada negara-negara berkembang (Kearney, 2004). Dari populasi hipertensi, ditaksir 70% menderita hipertensi ringan, 20% hipertensi sedang dan 10%

hipertensi berat (Handayany, 2013: 14). Sekitar 1 dari 5 orang (20%) penduduk Indonesia menderita hipertensi (Sukamdar, 2006).

Hipertensi merupakan penyebab kematian no 3 (tiga), setelah stroke dan tuberkulosis. Jumlahnya mencapai 6,8 persen dari proporsi penyebab kematian pada semua umur di Indonesia. Prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 30% dengan insiden komplikasi penyakit kardiovaskuler lebih banyak pada perempuan sebesar 52% dibandingkan pada laki-laki sebesar 48% (Departemen Kesehatan, 2010).

Hipertensi adalah penyakit yang muncul akibat meningkatnya tekanan darah dalam tubuh. Seseorang dikatakan menderita darah tinggi apabila tekanan darahnya berada di atas nilai normal, melebihi 140/90 mmHg. Sedangkan menurut WHO, hipertensi adalah keadaan ketika tekanan sistolik sama dengan atau lebih tinggi dari 160 mmHg dan tekanan diastoli sama dengan atau lebih tinggi dari 80 mmHg secara konsisten dalam beberapa waktu (Aditya dan Novairi, 2013: 28-29).

Tekanan darah yang ideal adalah 120/80 mmHg. Penyebab khusus hipertensi hanya bisa ditetapkan pada sekitar 10-15 % pasien. Peningkatan tekanan darah biasanya disebabkan oleh kombinasi beberapa kelainan (multifaktor). Bukti epidemiologis menunjuk pada faktor genetik, stress psikologis, serta faktor lingkungan dan diet (peningkatan penggunaan garam dan berkurangnya asupan kalium atau kalsium) yang diduga sebagai penyebab terjadinya hipertensi. Faktor keturunan pada hipertensi diperkirakan sekitar 30% (Handayany, 2013: 24).

Pada sekitar 88% penyebab tidak diketahui dan dikenal sebagai hipertensi esensial atau hipertensi primer. Sisanya diketahui penyebabnya dikenal sebagai hipertensi sekunder. Hipertensi primer atau esensial adalah suatu kondisi yang lebih sering terjadi pada banyak orang. Penyebab dasar yang mendasarinya tidak

selalu diketahui, namun dapat terdiri dari beberapa faktor diantaranya obesitas, usia, *life style*, faktor gen dan kelebihan asupan garam. Sedangkan hipertensi sekunder memiliki banyak penyebab; beberapa perubahan pada jantung dan pembuluh darah kemungkinan bersama-sama menyebabkan meningkatnya tekanan darah. Jika penyebabnya diketahui maka disebut hipertensi sekunder. Pada sekitar 5-10% penderita hipertensi, penyebabnya adalah penyakit ginjal. Pada sekitar 1-2% penyebabnya adalah kelainan hormonal atau pemakaian obat tertentu (Apriyanti, 2011).

Dikalangan masyarakat dikenal bahwa salah satu penyebab hipertensi yaitu terlalu banyak asupan garam yang masuk ke dalam tubuh. Namun masyarakat awam tidak mengetahui bagaimana asupan garam yang berlebih dapat meningkatkan tekanan darah sehingga seseorang terdiagnosa hipertensi. Penderita hipertensi perlu membatasi asupan garam, karena kandungan mineral natrium (sodium) di dalamnya memegang peran penting terhadap timbulnya hipertensi. Yang dimaksud garam disini adalah garam natrium, baik yang berupa garam dapur yang ditambahkan sewaktu memasak maupun semua bahan makanan yang mengandung natrium tinggi. Natrium dan klorida merupakan ion utama cairan ekstraseluler. Konsumsi natrium yang berlebihan dapat menyebabkan konsentrasi natrium di dalam cairan

ekstraseluler meningkat. Konsumsi garam dapur yang mengandung sodium dianjurkan tidak lebih dari 6 gram perhari, setara dengan satu sendok teh. Departemen Kesehatan RI 2013 mengatakan konsumsi garam lebih dari 2.000 mg beresiko hipertensi. Sedangkan *The Dietary Guidelines for Americans* merekomendasikan asupan garam tidak lebih dari 2.300 mg/hari (Center Disease Control, 2012).

Selain itu, penyebab lain dari naiknya tekanan darah yaitu karena penggunaan obat-obatan. Obat-obatan yang bisa meningkatkan tekanan darah diantaranya adalah pil KB dan obat golongan kortikosteroid (Handayany, 2013). Kortikosteroid dapat menyebabkan hipertensi melalui efek mineralokortikoid yaitu dengan cara meningkatkan retensi natrium dan air di ginjal sehingga volume darah bertambah dan meningkatkan tekanan darah. Hipertensi akibat pemberian kortikosteroid bergantung pada pada dosis dan lama pemberian (Sitompul, 2011). Hipertensi sebagai efek samping terapi kortikosteroid dosis tinggi yaitu sebesar 20%. Dosis minimal yang dapat menyebabkan hipertensi yaitu 7,5 mg prednison dengan lama terapi selama 2 minggu (Raisania, 2012).

Penggunaan bahan alam, baik sebagai obat maupun tujuan lain cenderung meningkat, terlebih dengan adanya isu *back to nature*. Obat tradisional dan tanaman obat banyak digunakan di

masyarakat menengah kebawah terutama dalam upaya *preventif*, *promotif*, dan *rehabilitatif*. Sementara ini banyak orang beranggapan bahan penggunaan tanaman obat atau obat tradisional lebih aman dibandingkan obat sintetis. Umumnya khasiat obat-obat tradisional sampai saat ini hanya didasarkan pada pengalaman empiris dan belum teruji secara ilmiah (Katno dan Pramono, 2009: 1).

Antihipertensi yang berasal dari tumbuhan dapat bekerja dengan berbagai cara, antara lain dengan cara menurunkan volume cairan tubuh, mengurangi tahanan perifer (vasodilator) atau mempengaruhi kerja jantung itu sendiri (Loew and Kaszkin, 2002). Penggunaan obat dan formulasi herbal menjadi pertimbangan untuk mengurangi efek toksik dan memiliki efek samping yang minimal dibandingkan dengan obat-obat sintetis (Herlbeistin, 2005).

Bawang dayak atau bawang hantu (*Eleutherine americana* Merr.) merupakan tanaman khas Kalimantan Tengah. Tanaman ini memiliki daun berwarna hijau dengan bunga berwarna putih serta umbi berwarna merah yang menyerupai bentuk umbi bawang merah. Tanaman ini sudah secara turun temurun dipergunakan masyarakat Dayak sebagai tanaman obat. Secara empiris bawang dayak sudah dipergunakan masyarakat lokal sebagai obat berbagai jenis penyakit seperti kanker payudara, obat penurun darah tinggi (Hipertensi), penyakit kencing manis

(diabetes melitus), menurunkan kolesterol, obat bisul, kanker usus dan mencegah stroke. Dalam umbi bawang dayak terkandung senyawa fitokimia yakni alkaloid, glikosida, flavonoid, fenolik, steroid dan tannin (Galingging, 2009: 16).

Berdasarkan pada penelusuran literatur terdapat penelitian sebelumnya tentang aktivitas antikanker, antioksidan, antidiabetik, dan antimikroba atau antibakteri pada umbi lapis bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dan secara empiris dan penelitian efek farmakologi kandungan senyawa bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dapat dimanfaatkan sebagai antihipertensi (Insanu, 2014).

Melihat potensi yang dimiliki bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) sebagai antihipertensi, maka dilakukan penelitian untuk menguji efek bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) sebagai antihipertensi yang diujikan pada tikus jantan (*Rattus novergicus*).

## **METODO PENELITIAN**

### **Ekstraksi**

Sampel Bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) yang telah kering ditimbang sebanyak 500 gram dimasukkan ke dalam wadah maserasi, ditambahkan etanol 70% hingga semua sampel terendam seluruhnya. Lalu ditutup rapat-rapat dan dibiarkan selama 3 x 24 jam sambil sesekali diaduk. Selanjutnya disaring dan dipisahkan residu dan

filtratnya, lalu dimaserasi kembali dengan cairan penyari yang baru. Perlakuan ini dilakukan 3 kali. Dipekatkan dan diuapkan etanolnya dengan menggunakan *Rotary Evaporator*. Dibebaskan etanolnya dengan cara diteteskan sebanyak 2 tetes air panas pada ekstrak kental. Disimpan ekstrak di tempat yang tertutup baik.

### **Hewan Uji**

Hewan uji yang digunakan yaitu tikus jantan yang berusia 2-3 bulan dengan berat badan 150-250 gram, sebanyak 15 ekor tikus yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan. Tiap kelompok perlakuan terdiri dari 3 ekor tikus, dimana sebelum perlakuan tikus diadaptasi selama  $\pm 14$  hari dengan pemberian pakan hewan.

### **Perlakuan Hewan Uji**

Diukur tekanan darah awal tikus kemudian tikus diinduksi Prednison<sup>®</sup> dan NaCl 2% secara oral selama 14 hari lalu diukur tekanan darah.

Selanjutnya tikus dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, yaitu kelompok I diberikan ekstrak dosis 200 mg/kgBB, kelompok II ekstrak dosis 400 mg/kgBB, kelompok III ekstrak dosis 600 mg/kgBB) kelompok IV Kaptopril<sup>®</sup> sebagai kontrol positif, dan kelompok V CMC 1% sebagai kontrol negatif. Bahan uji dilakukan satu kali sehari secara oral dengan menggunakan sonde dan dilakukan pada jam yang sama. Pengukuran tekanan darah dilakukan pada hari ke-0, hari ke-14 dan hari ke-28.

### **Pengukuran Tekanan Darah Hewan Uji**

Pengukuran tekanan darah dilakukan dengan cara tikus dimasukkan kedalam restainer (kandang individual) yang berukuran tepat untuk satu tubuh tikus dengan ekor menjuntai keluar, kemudian ekor tikus dijepit dengan alat *pressure kit* lalu dihubungkan pada *pressure meter*, untuk mengetahui tekanan darah sistolik dan diastolik.

#### Analisis Data

Data diperoleh dari hasil pengukuran tekanan darah. Data dikumpulkan dan dianalisis secara statistik menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan Beda Nyata Terkecil (BNT).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Hasil Ekstraksi Umbi Lapis Bawang Dayak (*Eleutherie americana* Merr.)

No.	Sampel	Berat sampel	Berat Ekstrak	Volume Pelarut
1.	Umbi Lapis Bawang Dayak	500 gram	30,73 gram	5 Liter

**Tabel 2.** Tekanan darah Sistol dan diastol

Perlakuan	Replikasi	Tekanan Darah pada Setiap Perlakuan			Persentase Penurunan (%)
		Awal	Setelah Induksi selama 14 hari	Setelah Terapi selama 14 hari	
		Sistol/diastol (mmHg)	Sistol/ Diastol (mmHg)	Sistol/diastol (mmHg)	
Dosis 200 mg/KgBB	1	111 / 93	175 / 141	145 / 125	17.14 / 11.34
	2	106 / 79	178 / 136	137 / 108	23.03 / 20.59
	3	107 / 84	157 / 123	135 / 98	14.01 / 20.33
Rata-rata		108 / 85.33	170 / 133.33	139 / 110.33	18.06 / 17.42
Dosis 400 mg/KgBB	1	107 / 83	231 / 201	173 / 106	25.11 / 47.26
	2	114 / 87	287 / 251	172 / 139	40.07 / 44.62
	3	113 / 85	231 / 175	176 / 118	23.81 / 32.57
Rata-rata		111.343 / 85	249.67 / 209	173.67 / 121	29.66 / 41.49
Dosis 600 mg/KgBB	1	105 / 90	213 / 208	159 / 134	25.35 / 35.58
	2	106 / 90	225 / 172	168 / 140	25.33 / 18.60
	3	111 / 86	286 / 206	158 / 137	44.76 / 33.50
Rata-rata		107.33 / 88.67	241.33 / 195.33	161.67 / 137	31.81 / 29.23
Kontrol Positif Kaptopril®	1	117 / 87	233 / 157	121 / 90	48.07 / 42.68
	2	109 / 92	225 / 153	114 / 98	49.33 / 35.95
	3	113 / 88	272 / 180	118 / 96	56.62 / 46.67
Rata-rata		113 / 89	243.33 / 163.33	117.67 / 94.67	51.34 / 41.76
Kontrol Negatif CMC 1%	1	105 / 90	248 / 203	211 / 175	14.92 / 13.79
	2	115 / 87	216 / 166	173 / 147	19.91 / 11.45
	3	109 / 87	221 / 196	216 / 187	2.26 / 4.59
Rata-rata		109.67 / 88	228.33 / 188.33	200 / 169.67	12.36 / 9.94

Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik yang menetap. Tekanan sistolik (bagian atas) adalah tekanan puncak yang tercapai pada waktu jantung berkontraksi dan memompakan darah melalui arteri. Sedangkan tekanan diastolik (angka bawah) adalah tekanan pada waktu jatuh ke titik terendah dalam arteri. Secara sederhana seseorang disebut hipertensi apabila tekanan darah sistolik di atas 140 mmHg dan tekanan diastolik lebih besar dari 90 mmHg. Tekanan darah yang ideal adalah 120/80 mmHg (Handayany, 2013).

Beberapa faktor penyebab hipertensi diantaranya yaitu faktor genetik, jenis kelamin, usia, obat-obatan, asupan garam dan obesitas. Salah satu faktor penyebab terjadinya hipertensi karena asupan garam yang berlebihan. Hal ini karena penumpukan garam di dalam tubuh akan meningkatkan volume cairan ekstrasel. Dimana, konsumsi natrium yang berlebihan dapat menyebabkan konsentrasi natrium di dalam cairan ekstrasel meningkat (Center Disease Control, 2012).

Selain itu, penggunaan obat kortikosteroid juga dapat menyebabkan meningkatnya tekanan

darah. Salah satu golongan obat kortikosteroid yang dapat meningkatkan tekanan darah yaitu prednison, dimana prednison dapat menyebabkan hipertensi melalui efek mineralokortikoid yaitu dengan cara meningkatkan retensi natrium dan air di ginjal. Hipertensi sebagai efek terapi kortikosteroid dosis tinggi sebesar 20%. Hipertensi akibat pemberian kortikosteroid bergantung pada dosis dan lama pemberian. Hipertensi umumnya ditemukan pada pasien yang menerima kortikosteroid dengan dosis ekuivalen prednison > 20 mg/hari (Fardet, 2007).

Pengobatan hipertensi dapat dilakukan dengan menggunakan bahan alam. Salah satu bahan alam yang digunakan pada penelitian ini yaitu bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.). Bawang dayak ini dibuat dalam bentuk simplisia sebelum diolah menjadi ekstrak kemudian dilakukan sortasi basah. Pencucian bertujuan untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang menempel dipermukaan bawang dayak. Setelah proses pencucian, akar dan daun bawang dayak dipotong. Kemudian diiris tipis-tipis dengan ketebalan sekitar 1-2 mm. Lalu bawang dayak diangin-anginkan di dalam ruangan yang terlindung oleh sinar matahari langsung untuk menghindari rusaknya kandungan kimia yang terkandung di dalamnya dan juga

untuk mengurangi kadar airnya sehingga mencegah tumbuhnya mikroorganisme.

Sampel yang telah kering selanjutnya diekstraksi dengan metode maserasi yang merupakan metode dingin (proses ekstraksi tanpa pemanasan), dan cocok untuk sampel yang bertekstur lunak. Metode ini memiliki keuntungan yaitu semua bagian sampel dapat kontak dengan larutan. Maserasi dilakukan dengan cara merendam simplisia sebanyak 500 g dalam cairan penyari etanol 70%. Etanol bersifat semipolar sehingga dapat menarik sebagian besar senyawa kimia dalam tanaman, mudah menguap, serta tidak memerlukan panas yang tinggi untuk pemekatan. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut dan karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan diluar sel, maka larutan yang terpekat didesak keluar. Peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi kesetimbangan konsentrasi. Filtrat yang dihasilkan dirotavapor pada suhu 60<sup>o</sup> C agar ekstrak menjadi pekat dan kental. Kemudian ekstrak ditimbang dan diperoleh bobot ekstrak sebesar 30,73 gram. Selanjutnya ekstrak kental di simpan dalam eksikator yang berisi silika gel yang telah aktif yang dapat menyerap uap air dan mencegah rusaknya ekstrak.

Ekstrak yang diperoleh selanjutnya di ujikan pada hewan uji. Pada pengujian

ini digunakan tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan sebagai hewan uji karena mudah untuk diperoleh, mudah ditangani dan murah. Selain itu, tikus putih jantan lebih cepat dewasa, umumnya lebih cepat berkembang biak, berukuran cukup besar sehingga memudahkan pengamatan, dan memiliki ukuran ekor yang sesuai dengan ukuran manset alat pengukur tekanan darah. Tikus yang digunakan berumur 2-3 bulan dengan berat  $\pm 200$  gram sebanyak 15 ekor dan dibagi kedalam 5 kelompok. Tikus yang dipilih adalah tikus dengan kelamin jantan karena memiliki sistem hormonal yang lebih stabil dibandingkan tikus betina sehingga dapat meminimalkan variasi biologi yang berkaitan dengan pengaruh hormonal yang berubah-ubah yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. Tekanan darah diukur dengan metode *Non-Invasive Blood Pressure*.

Penelitian ini menggunakan tablet Kaptopril<sup>®</sup> sebagai pembanding. Kaptopril<sup>®</sup> merupakan terapi lini pertama untuk pengobatan hipertensi yaitu obat yang termasuk golongan ACE (*Angiotensin Converting Enzyme*) inhibitor yang berperan menghambat sistem renin angiotensin-aldosteron, sehingga tekanan darah turun. ACE-*inhibitor* menghambat enzim untuk mengubah angiotensin I menjadi Angiotensin II, yang bersifat vasokonstriktor kuat.

Pengukuran tekanan darah menggunakan alat pengukur *Non-*

*Invasive Blood Pressure*(non invasif CODA®). Metode pengukuran tekanan darah non invasif dilakukan dengan menggunakan manset ekor yang dipasang pada ekor tikus. Mekanisme kerja dari alat ini yaitu pengukuran tekanan darah dilakukan dengan cara terlebih dahulu tikus dimasukkan ke dalam restainer (kandang individual) yang berukuran tepat untuk satu tubuh tikus dengan ekor menjuntai keluar, kemudian ekor tikus dijepit dengan alat *pressure kit* lalu dihubungkan pada *pressuremeter*, untuk mengetahui tekanan darah sistolik dan diastolik. Prinsip kerja pengukuran tekanan darah adalah *cuff* ditiupkan sampai mencapai tekanan darah diatas tekanan darah sistolik, sehingga nadi menghilang kemudian tekanan *cuff* dikurangi perlahan-lahan. Pada saat tekanan darah mencapai dibawah tekanan sistolik nadi akan muncul pada layar kaca monitor. Alat pengukur tekanan darah non invasif CODA® menggunakan prinsip pengukuran tipe *volume pressure recording*. Pada tipe ini diperoleh hasil pengukuran enam parameter tekanan secara simultan, yakni tekanan darah sistol, diastol, tekanan darah rata-rata, kecepatan denyut jantung, volume darah ekor dan aliran darah ekor. Parameter tekanan

darah yang nantinya akan dianalisis yakni tekanan darah sistol dan diastol. Hal yang harus diperhatikan dalam pengukuran tekanan darah menggunakan alat ini yaitu panjang manset yang sesuai yang dapat mempengaruhi keakuratan pengukuran. Hal ini yang perlu diperhatikan adalah suhu tubuh tikus uji yang sangat menentukan konsistensi dan akurasi pengukuran tekanan darah, tikus uji harus tenang selama pengukuran tekanan darah, serta pengaturan suhu ruang yang tidak kurang dari 26 °C.

Sebelum dilakukan pemberian induksi maka tikus terlebih dahulu diukur tekanan darah awalnya pada hari ke-1 untuk mengetahui tekanan darah awal sebelum hewan uji diinduksi. Pengukuran tekanan darah awal tikus, dipuaskan terlebih dahulu. Pada pengujian aktivitas penurunan tekanan darah, untuk kelompok I, II, III diberikan ekstrak bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dengan dosis 200 mg/KgBB, 400 mg/KgBB dan 600 mg/KgBB. Kelompok IV sebagai kontrol positif diberikan Kaptopril® dengan dosis yang telah dikonversi dari dosis manusia menjadi dosis tikus (*Rattus norvegicus*) dan kelompok V sebagai kontrol negatif diberikan CMC 1% sesuai dengan berat tikus. Pemberian perlakuan ini dilakukan selama 14 hari. Pada hari pertama sampai hari keempat belas



semua tikus dari masing-masing kelompok diinduksikan NaCl 2% dan Prednison® sampai tekanan darahnya mencapai kondisi hipertensi lalu diukur tekanan darahnya, dan pada hari kelima belas tikus diberikan terapi selama 14 hari sampai hari kedua puluh delapan. Selanjutnya diukur tekanan darah akhir untuk masing-masing kelompok perlakuan.

Data yang diperoleh dihitung persen penurunannya dengan cara menghitung selisih antara tekanan darah induksi dengan tekanan darah terapi dibagi tekanan darah induksi kemudian dikalikan 100% berdasarkan data yang diperoleh. Dari hasil penelitian terlihat bahwa semua kelompok perlakuan yang diberi ekstrak dosis 200 mg/KgBB, 400 mg/KgBB dan 600 mg/KgBB mengalami penurunan tekanan darah sistol dan diastol. Berdasarkan persentase penurunan yang diperoleh menunjukkan bahwa dosis 200 mg/KgBB, 400 mg/KgBB dan 600 mg/KgBB dapat menurunkan tekanan darah sistol dengan persentase penurunan masing-masing 18.06%, 29.66% dan 31.81%. Data tersebut menunjukkan bahwa ekstrak bawang dayak dapat berefek sebagai antihipertensi tetapi tidak sebaik Kaptopril. Menurut Thompson, suatu zat uji dikatakan mempunyai efek antihipertensi jika mampu menurunkan tekanan darah sistolik sebesar  $\geq 20$  mmHg (Puspitaningrum, 2013).

Pada persentase penurunan tekanan darah diastol yang diperoleh, menunjukkan bahwa ekstrak dosis 400 mg/KgBB memberikan efek yang bermakna dengan persentase penurunan 41.49% yang nilai persentase penurunannya mendekati persen penurunan tekanan darah dari kontrol positif (Kaptopril®), dengan nilai persentase penurunan sebesar 41.76%. Data tersebut menunjukkan bahwa ekstrak bawang dayak mampu menurunkan tekanan darah diastol.

Perhitungan statistik ANOVA dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk mengetahui hubungan antara sampel uji dengan persentase penurunan tekanan darah tikus menunjukkan bahwa ekstrak bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) memiliki efek menurunkan tekanan darah sistol tikus berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $F_{hitung} > F_{tabel}$  pada taraf kepercayaan 5% dan 1% (Tabel 6). Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Tabel 7) menunjukkan bahwa kontrol negatif (CMC 1%) berbeda nyata dengan sampel uji dosis 400 mg/KgBB, dosis 600 mg/KgBB, dan sangat berbeda nyata dengan kontrol positif (Kaptopril®). Sedangkan kontrol positif (Kaptopril®) hasilnya sangat berbeda nyata dengan dosis 200 mg/KgBB dan dosis 400 mg/KgBB, dan berbeda nyata dengan dosis 600 mg/KgBB. Jadi dapat disimpulkan bahwa pada penurunan tekanan darah sistol

ekstrak tidak menunjukkan hasil penurunan yang tidak berbeda nyata dari penurunan tekanan darah kelompok kontrol positif (Kaptopril®).

Ekstrak bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) memiliki efek menurunkan tekanan darah diastol tikus berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $F_{hitung} > F_{tabel}$  pada taraf kepercayaan 5% dan 1% (Tabel 9). Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Tabel 10) menunjukkan bahwa kontrol negatif (CMC 1%) sangat berbeda nyata dengan sampel uji dosis 400 mg/KgBB, dosis 600 mg/KgBB, dan kontrol positif (Kaptopril®). Sedangkan kontrol positif (Kaptopril®) hasilnya sangat berbeda nyata dengan dosis 200 mg/KgBB, berbeda nyata dengan dosis 600 mg/KgBB dan tidak berbeda nyata dengan dosis 400 mg/KgBB. Jadi penurunan tekanan darah diastol pada dosis 400 mg/KgBB memberikan efek yang tidak berbeda nyata dengan kontrol positif (Kaptopril®).

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) yang diujikan pada hewan uji tikus (*Rattus norvegicus*) lebih memberikan aktivitas antihipertensi pada hipertensi diastolik yaitu peningkatan tekanan diastolik tanpa diikuti peningkatan tekanan sistolik, biasanya ditemukan pada anak-anak dan dewasa muda. Hipertensi diastolik terjadi apabila pembuluh darah kecil menyempit secara tidak normal, sehingga

memperbesar tahanan terhadap aliran darah yang melaluinya dan meningkatkan tekanan diastoliknya. Tekanan darah diastolik berkaitan dengan tekanan arteri bila jantung berada dalam keadaan relaksasi di antara dua denyutan (Gunawan, 2001).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dapat menurunkan tekanan darah sistol dan diastol pada tikus jantan (*Rattus norvegicus*)
2. Ekstrak etanol bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) memiliki efek antihipertensi (mampu menurunkan tekanan darah sistolik sebesar  $\geq 20$  mmHg) dan pada dosis 400 mg/KgBB dapat menurunkan tekanan darah diastol yang tidak berbeda nyata dengan Kaptopril®.

## KEPUSTAKAAN

- Adiyati, P. N. (2001). *Ragam Jenis Ektoparasit pada Hewan Coba Tikus Putih (Rattus norvegicus) galur Sprague Dawley*. Skripsi. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.
- Apriyanti, M. (2001). *Meracik Sendiri Obat dan Menu Sehat Bagi Penderita Darah Tinggi*. Yogyakarta: Pustaka Baru.
- Center Disease Control. (2010). *Centers for Disease Control and Prevention*. Atlanta.

- Darmojo B. (2001). Mengamati Perjalanan Epidemiologi Hipertensi di Indonesia. *Jurnal Medika*
- Departemen Kesehatan RI. (2010). *Hipertensi Penyebab Kematian No 3*. Semarang: Pusat Komunikasi Publik Sekretariat Jendral DepKes RI, Dinas Kesehatan Jawa Tengah.
- Fardet, L. (2007). *Corticosteroid-Induced Advers Events in Adult*. Hospital Saint Antoine. Paris.
- Galingging, R. (2009). *Bawang Dayak Sebagai Tanaman Obat Multifungsi*. Kalimantan Tengah: Badan Peneliti dan Pengembangan Pertanian.
- Gunawan, S. (2001). *Farmakologi dan Terapi Edisi V*. FK UI. Jakarta.
- Gunawan, L. (2001). *Hipertensi : Tekanan darah tinggi*. Percetakan Kanisus .Yogyakarta.
- Handayany, G. (2013). *Farmakologi Toksikologi "Hipertensi"*. Alauddin University Press. Makassar.
- Harlbeistin, R. (2005). *Medicinal Plants: Historical and Cross Cultural usage pattern*. Ann Epidemiol
- Insanu, M, dkk. (2014). *Recent Studies on Phytochemicals and Pharmacological Effects of Eleutherine americana Merr*. Institut Teknologi Bandung Bandung.
- Katno, P. (2009). *Tingkat Manfaat dan Keamanan Tanaman Obat dan Obat Tradisional*. Balai Penelitian Obat Tawangmangu. Fakultas Farmasi UGM. Yogyakarta.
- Nugroho, E. (2010). *Farmakologi Obat-Obat Penting dalam Pembelajaran Ilmu Farmasi dan Dunia Kesehatan*. UGM Press. Yogyakarta
- Puspitaningrum, dkk. (2013). *Analisis In Vivo Aktifitas Antihipertensi dari Protein Biji Melinjo (Gnetumgnemon) Terhidrolisis*. FK Universitas Jember. Jember
- Raisania, I. dkk. (2012). *Hubungan Antara Terapi Kortikosteroid dengan Kejadian Hipertensi pada Anak dengan Sindrom Nefrotik*. FK Undip. Semarang.
- Sitompul, R. (2011). *Kortikosteroid dalam Tatalaksana Uveitis: Mekanisme Kerja, Aplikasi Klinis, dan Efek Samping*. FKUI. Jakarta.
- Sukamdar EY. (2006). *Alam Sumber Kesehatan, Manfaat dan Kegunaan*. Balai Pustaka. Jakarta