



## **PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN SEMBUNG (*Blumea balsamifera* (L.) DC) SEBAGAI ANTIHIPERTENSI TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN**

<sup>1</sup>Ria Afrianti, <sup>2</sup>Ringga Novelni, <sup>3</sup>Irma Yulinda

<sup>1,2,3</sup>Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Yayasan Perintis Padang

Email : [afrianti81@gmail.com](mailto:afrianti81@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Hipertensi salah satu penyakit yang prevalensinya tinggi di Indonesia. Salah satu tanaman yang digunakan masyarakat luas untuk menurunkan tekanan darah adalah daun sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC). Flavonoid dalam ekstrak daun sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC) diduga memiliki efek antihipertensi. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC) sebagai antihipertensi dan untuk menentukan dosis efektif ekstrak etanol daun sembung sebagai antihipertensi pada tikus putih jantan yang diinduksi dengan kombinasi NaCl dan prednison selama 7 hari. Pada penelitian ini hewan percobaan dikelompokkan menjadi 6 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3 ekor tikus putih jantan yang di uji peroral. Kelompok 1 diberi sediaan Na CMC 0,5% sebagai kontrol negatif, kelompok 2 diberi sediaan penginduksi kombinasi NaCl 2,5% dan prednison 1,5 mg/kgBB sebagai kontrol positif, kelompok 3 diberi sediaan ekstrak daun sembung dosis 250 mg/kgBB, kelompok 4 diberi sediaan ekstrak daun sembung dosis 500 mg/kgBB, kelompok 5 diberi sediaan ekstrak daun sembung dosis 750 mg/kgBB, kelompok 6 diberi sediaan Kaptopril dosis 2,5 mg/kgBB sebagai pembanding. Pengobatan diberikan selama 3 hari dan kemudian tekanan darah tikus putih jantan diukur pada hari ke 10 dengan menggunakan alat pengukur tekanan darah Non-Invasif CODA. Hasil analisis menggunakan anova satu arah menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sembung dapat mempengaruhi tekanan darah secara nyata ( $p < 0,05$ ), yang artinya terdapat perbedaan secara nyata pada setiap kelompok. Dosis yang paling efektif dalam menurunkan tekanan darah adalah pada dosis 500 mg/kgBB.

**Keyword : Anti-hipertensi, *Blumea balsamifera* (L.) DC, tikus putih**

## PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan penyebab kematian nomor tiga, setelah stroke dan tuberkulosis. Jumlahnya mencapai 6,8% 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% (Depkes RI, 2010). Prevalensi penyakit hipertensi di Sumatra Barat adalah 22,6% (Depkes RI, 2014), dimana menurut Dinas Kesehatan Sumbar (2014), hipertensi termasuk peringkat kelima dari sepuluh penyakit terbanyak di Sumatra Barat dengan 84.345 kasus. Hipertensi menduduki peringkat ketujuh dari sepuluh penyakit terbanyak dengan 10.783 kasus. Kasus hipertensi tertinggi di Kota Padang pada tahun 2015 berada di wilayah kerja Puskesmas Andalas dengan 4072 dan 4678 kasus pada tahun 2016. Kasus baru hipertensi di Puskesmas Andalas juga meningkat dari tahun 2015 hingga tahun 2016, yaitu 825 kasus menjadi 1029 kasus dan merupakan kasus baru hipertensi tertinggi di Kota Padang (Dinas Kesehatan Kota Padang, 2016).

Hipertensi adalah faktor risiko utama penyakit - penyakit kardiovaskular yang merupakan penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Hipertensi dan penyakit kardiovaskular masih cukup tinggi dan bahkan cenderung meningkat seiring dengan gaya hidup yang jauh dari

perilaku hidup bersih dan sehat, mahalnnya biaya pengobatan hipertensi, disertai kurangnya sarana dan prasarana penanggulangan hipertensi (Depkes RI, 2009). Penatalaksanaan terapi Hipertensi dibagi dua bagian yaitu secara terapi non farmakologi dan terapi farmakologi. Terapi non farmakologi merupakan pengobatan dengan beberapa modifikasi pola hidup, diantaranya : mengurangi asupan garam, berhenti merokok, mengurangi konsumsi alkohol, olahraga yang cukup. Terapi farmakologi dengan menggunakan obat-obatan yang dapat membantu menurunkan serta menstabilkan tekanan darah, serta menurunkan resiko terjadinya komplikasi akibat hipertensi, yaitu obat antihipertensi yang direkomendasikan oleh JNC (Joint National Committee) VIII (2014) yaitu ACE-inhibitor, ARB, diuretik thiazide dosis rendah, atau CCB untuk pasien yang bukan ras kulit hitam (James P.A et al, 2014). Selain itu pengobatan hipertensi dapat dilakukan dengan terapi herbal, yaitu daun sirsak, rosella, seledri, alfafa, kulit manggis, daun salam, mentimun, buah mengkudu dan jintan hitam (Paramita et al, 2017).

Obat bahan alam banyak menjadi alternative dalam pengobatan suatu penyakit. Salah satu tumbuhan yang secara tradisional digunakan sebagai obat adalah daun sembung. Berdasarkan data etnobotani, daun sembung dimanfaatkan sebagai obat tradisional oleh masyarakat Indonesia sebagai penurun tekanan

darah tinggi dengan cara meminum air rebusan daunnya (Setyowati, 2010). Ekstrak etanol daun sembung mengandung flavonoid yang tinggi yaitu 397 mgRE/g (Rahmawati, 2017). Flavonoid menunjukkan terdapatnya aktifitas antihipertensi, senyawa ini menghasilkan kemampuan untuk mengurangi stress oksidatif, menghambat aktifitas angiotensin converting enzim, meningkatkan relaksasi endotel pembuluh darah, mengatur signaling sel dan ekspresi gen (Grande et al, 2016). Hasil penelitian (Kusumawati et al, 2018) menunjukkan bahwa loloh sembung dan daun sembung segar berpotensi sebagai minuman antihipertensi dengan identifikasi GABA menggunakan metode KLT. Dengan demikian daun sembung memiliki aktifitas antihipertensi.

Penginduksi yang digunakan ialah kombinasi NaCl 2.5% dan prednison 1.5 mg/kgBB dimana asupan garam berperan dalam meningkatkan tekanan arteri. Ketika di dalam tubuh terdapat kelebihan garam, maka osmolaritas cairan tubuh akan meningkat. Kejadian ini selanjutnya merangsang pusat haus sehingga konsumsi air menjadi lebih banyak. Hal ini akan meningkatkan volume cairan ekstraseluler yang kemudian meningkatkan curah jantung dan selanjutnya menyebabkan kenaikan tekanan darah (Guyton & Hall, 1997; Vikrant, 2001). Disamping itu prednison merupakan senyawa hormon golongan glukokortikoid

(kortikosteroid) yang mempunyai potensi retensi Na. Golongan hormon ini mempunyai pengaruh terhadap adrenalin dan angiotensi, serta termasuk penyebab terjadinya hipertensi (Tripathi, 2003; Maftuhah, 2009).

Penelitian tentang pengaruh ekstrak etanol daun sembung sebagai antihipertensi dengan menggunakan penginduksi prednison dan NaCl belum diketahui. Oleh karena itu peneliti bermaksud melakukan penelitian tentang khasiat daun sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC.) secara in vivo dalam menurunkan tekanan darah menggunakan tikus putih jantan yang telah di induksi dengan NaCl 2.5% dan prednison 1.5 mg/kg BB dengan menggunakan alat NIBP. Metode ini diharapkan mampu memberikan hasil pengukuran tekanan darah yang lebih akurat, sehingga di harapkan dapat mengetahui efek yang di timbulkan pada hewan percobaan.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

#### **Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol maserasi, seperangkat alat *rotary evaporator*, wadah hewan, timbangan analitik (Adam<sup>®</sup>), timbangan hewan, *erlemeyer* (Iwaki<sup>®</sup>), oven (Mummert<sup>®</sup>), desikator (Dormax<sup>®</sup>), sentrifugator (Heraeus<sup>®</sup>), lumpang dan stamper, 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 adinstrument NIBP (Non invasive blood pressure) merk CODA (kent scientific).

### **Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC.), etanol 70%, NaCL 2.5% dan prednison 1.5 mg/kgBB, Na CMC 0.5%, Captopril 25 mg, aquadest, tween 80, asam klorida pekat (HCl), asam sulfat pekat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), kloroform, amoniak, pereaksi Mayer (raksa klorida + kalium iodida), besi klorida (FeCl<sub>3</sub>), makan dan minuman tikus.

### **Cara Kerja**

#### **Ekstraksi Sampel Daun Sembung**

Diambil daun sembung segar dan dicuci bersihkan dari pengotor dan di timbang 1 kg, dirajang kemudian dikering anginkan dan ditimbang kembali didapat 200,6462 gram simplisia kering daun sembung kemudian dimasukkan ke dalam botol maserasi danditambahkan etanol 70% sampai terendam. Rendam selama 3 hari sambil sekali-sekali diaduk, kemudian diamkan. Setelah 3 hari pisahkan maserat dengan cara filtrasi menggunakan kain flanel, ulangi proses penyarian sebanyak 3 kali dengan jenis dan jumlah pelarut yang sama. Kumpulkan semua maserat, gabungkan filtrat yang telah disaring kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* sehingga didapat ekstrak kental.

#### **Perlakuan pada Hewan Percobaan**

Hewan percobaan yang digunakan dalam percobaan ini adalah tikus putih jantan, jumlah hewan percobaan yang digunakan adalah 18 ekor dengan berat badan 200 – 300 g dan berumur 2- 3 bulan. Hewan percobaan diaklimatisasikan selama 7 hari kemudian hewan percobaan diberikan induksi NaCl 2,5% dan prednison 1,5 mg/kgBB sebanyak 2 mL secara per oral selama 7 hari, kecuali kontrol negatif. Hipertensi buatan diharapkan tekanan darah tikus akan meningkat dari tekanan darah fisiologi 100/80 mmHg. Kemudian hewan percobaan diberikan sediaan uji secara per oral selama 3 (tiga) hari, selanjutnya hewan percobaan dikelompokkan menjadi 6 kelompok setiap kelompok terdiri dari 3 ekor sesuai dengan berat badan dilakukan seperti berikut :

1. Kelompok I sebagai kontrol negatif (diberi Na CMC).
2. Kelompok II sebagai kontrol positif yang diberikan penginduksi prednison 1,5 mg/kgBB dan NaCl 2,5%.
3. Kelompok III sebagai kelompok uji yang diberikan penginduksi dan ekstrak etanol daun sembung 250 mg/kgBB.
4. Kelompok IV sebagai kelompok uji yang diberikan penginduksi dan ekstrak etanol daun sembung 500 mg/kgBB .
5. Kelompok V sebagai kelompok uji yang diberikan penginduksi dan ekstrak etanol daun sembung 750 mg/kgBB.

6. Kelompok VI adalah kelompok kontrol pembanding (kelompok yang dibuat hipertensi dan diberikan suspensi obat pembanding).

Sebelum dilakukan pengukuran tekanan darah, alat Adinstrument NIBP yang telah terhubung dengan komputer dikalibrasi terlebih dahulu. Setelah itu, hewan dimasukkan dalam tabung selongsong, setelah itu jepit ekor tikus dengan alat sensor pengukur tekanan darah. Setelah kondisi hewan percobaan mulai kondusif, lakukan pengukuran tekanan darah dengan alat Adinstrument NIBP (Non Invasive Blood Pressure) yang telah terhubung dengan komputer untuk mengamati tekanan darah (tekanan darah sistolik dan diastolik) yang terbaca oleh komputer. Waktu pengamatan tekanan darah kelompok uji di ukur pada hari ke 3 (tiga) setelah pemberian sediaan (Wahyudi, 2017).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini menggunakan bentuk sediaan yaitu ekstrak etanol. Ekstrak etanol daun sembung diperoleh dengan melakukan ekstraksi sampel yang dilakukan dengan metoda maserasi. Metoda ini dipilih karena pengerjaan lebih mudah, tidak memerlukan perlakuan khusus dan tidak ada pemanasan sehingga kerusakan zat-zat akibat suhu tinggi dapat dihindari (Depkes RI, 2011). Ekstraksi sampel dilakukan dengan menggunakan metoda maserasi. Maserasi adalah proses merendam sampel dalam pelarut yang sesuai

dalam wadah tertentu. Hal ini dilakukan karena cara ini lebih sederhana, tidak memerlukan peralatan khusus dan tidak memerlukan pemanasan sehingga dapat mengatasi kemungkinan adanya senyawa yang terurai atau menguap akibat pemanasan. Pelarut yang digunakan untuk ekstraksi adalah etanol 70 % karena pelarut ini relatif kurang toksik dibanding pelarut organik lainnya. Disamping itu juga 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, 2000).

Pada penelitian ini bagian tumbuhan sembung yang digunakan untuk antihipertensi yaitu daunnya. Kemudian dilakukan pembuatan ekstrak etanol daun sembung, dengan menggunakan metode maserasi daun sembung kering dengan menggunakan etanol 70%. Salah satu tujuan pengeringan daun sembung yaitu untuk mengurangi kadar air dalam daun sembung, karena kadar air yang tinggi dapat membuat simplisia cepat rusak dan untuk mencegah tumbuhnya mikroorganisme pada simplisia. Penggunaan etanol sebagai pelarut universal disebabkan karena sifatnya yang mudah melarutkan senyawa zat aktif baik yang bersifat polar, semi polar dan non polar (Harborne, 1987).

Kemudian maserat yang dihasilkan di uapkan dengan menggunakan *rotary evaporator*. Dari 200,6462 gram serbuk simplisia yang dimaserasi didapatkan ekstrak kental sebanyak 49,5077 gram sehingga didapatkan persentase rendemen 24,67%.

Hasil uji organoleptis dari ekstrak etanol daun sembung diperoleh berupa ekstrak kental tidak dapat dituang, berwarna coklat gelap berbau khas. Pada penelitian ini dilakukan pengujian susut pengeringan yang bertujuan untuk membandingkan batasan maksimal atau rentan tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan ekstrak. Pengujian dilakukan dengan ekstrak etanol daun sembung ditimbang 1 gram dalam krus porselen yang telah ditara dan ditimbang menggunakan oven pada suhu 105<sup>0</sup>C selama 30 menit, kemudian dipanaskan kembali menggunakan oven pada suhu 105<sup>0</sup>C selama 1 jam, lalu dinginkan dan ditimbang sehingga didapatkan hasil 5,65% dan pada pengujian kadar abu yang bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal dari proses awal sampai terbentuk ekstrak. Pengujian dilakukan dengan ekstrak etanol daun sembung ditimbang 2 gram dalam krus porselen yang telah dipijarkan dan ditimbang, kemudian dimasukan kedalam furnes pada suhu 600-700<sup>0</sup>C hingga arang habis, lalu didinginkan dan ditimbang sehingga didapatkan hasil 6,7% dan pada uji fitokimia didapatkan bahwa ekstrak daun

sembung ini positif adanya senyawa flavonoid, fenolik, dan terpenoid. Pada jurnal (Maslahat *et al.*, 2014) menyatakan bahwa daun sembung memiliki kandungan flavonoid, saponin, terpenoid, glikosida.

Hewan percobaan yang digunakan adalah tikus putih jantan, karena tikus lebih mudah dalam penanganan ukuran besar, tidak mudah muntah dan beradaptasi dengan cepat pada lingkungan percobaan dibandingkan hewan lainnya seperti mencit dan kelinci. Pemilihan jenis kelamin jantan hanyalah untuk keseragaman kondisi dalam penelitian.

Penggunaan Na CMC sebagai pensuspensi dan pengemulsi, karena Na CMC dapat menghasilkan suspensi yang stabil, kejernihannya tinggi, bersifat inert sehingga tidak mempengaruhi zat berkhasiat (Wade & Paul, 1994). Sebelum dilakukan pengujian, tikus diaklimatisasi selama seminggu dengan lingkungan percobaan tujuannya untuk menghindari tikus stres yang dapat mempengaruhi pengamatan.

Penginduksi yang digunakan ialah kombinasi NaCl 2. % dan prednison 1.5 mg/kgBB dimana asupan garam berperan dalam meningkatkan tekanan arteri. Ketika di dalam tubuh terdapat kelebihan garam, maka osmolaritas cairan tubuh akan meningkat. Kejadian ini selanjutnya merangsang pusat haus sehingga konsumsi air menjadi lebih banyak. Hal ini akan meningkatkan volume cairan ekstraseluler yang kemudian



meningkatkan curah jantung dan selanjutnya menyebabkan kenaikan tekanan darah (Guyton & Hall, 1997; Vikrant, 2001). Disamping itu prednison merupakan senyawa hormon golongan glukokortikoid (kortikosteroid) yang mempunyai potensi retensi Na. Golongan hormon ini mempunyai pengaruh terhadap adrenalin dan angiotensi, serta termasuk penyebab terjadinya hipertensi (Tripathi, 2003; Maftuhah, 2009).

Untuk pengujian efek antihipertensi, alat yang digunakan Adinstrumen NIBP. Sebelum digunakan, alat ini dikalibrasi terlebih dahulu untuk memastikan bahwa alat ini bekerja dengan baik. Alat ini menggunakan metoda pengukuran tekanan darah tidak langsung terhadap hewan tidak dianestesi, dimana tekanan darah direkam melalui pembuluh darah arteri ekor hewan percobaan. Keunggulan dengan menggunakan alat ini pengukuran tekanan darah hewan coba lebih akurat, tidak dipengaruhi oleh gelap terangnya lingkungan, pergerakan hewan coba sebagian besar dapat dikurangi, dapat menggunakan banyak hewan coba dan waktu yang tidak lama (Fauziah, 2016).

Pada kelompok negatif yaitu kelompok hewan percobaan normal. Kemudian diukur tekanan darah rata-rata, dan didapatkan tekanan darah sistolik 121,88 mmHg dan diastolik 86,55 mmHg. Meskipun tekanan darah fisiologi tikus normal adalah 100/80 mmHg (Malkoff, 2005). Akan tetapi tekanan darah pada kelompok normal yang didapat lebih tinggi dari tekanan fisiologis, mungkin ini disebabkan sifat dari individu tiap hewan coba dan juga dipengaruhi dengan keadaan ketika tikus yang belum terbiasa masuk kedalam tabung selongsong yang dapat menimbulkan stress pada hewan percobaan, sehingga tekanan darah hewan coba mulai meningkat. Namun kelompok ini tetap dijadikan acuan tekanan darah pada tikus normal.

Pada kelompok positif dibuat hipertensi dengan pemberian penginduksi yang terdiri dari NaCl 2,5% dan prednison 1,5 mg/kgBB selama 1 (satu) minggu. Didapatkan tekanan darah rata-rata pada kelompok positif dengan sistolik 148,33 mmHg (Tabel I) dan diastolik 104,44 mmHg (Tabel 2).

**Tabel I.** Hasil Pengukuran tekanan darah sistolik hewan percobaan yang di induksi dengan NaCl 2,5% dan prednison 1,5 mg/kgBB dan setelah pemberian sediaan uji.

| Kelompok        | Tikus     | Tekanan darah (mmHg) |
|-----------------|-----------|----------------------|
| Kontrol negatif | 1         | 122,66               |
|                 | 2         | 121,66               |
|                 | 3         | 122,33               |
|                 | Rata-rata | 121,88               |
| Kontrol positif | 1         | 151,33               |

|                      |           |        |
|----------------------|-----------|--------|
|                      | 2         | 140,33 |
|                      | 3         | 153,33 |
|                      | Rata-rata | 148,33 |
| Dosis<br>250 mg/kgBB | 1         | 145,66 |
|                      | 2         | 132,00 |
|                      | 3         | 108,77 |
|                      | Rata-rata | 128,77 |
| Dosis<br>500 mg/kgBB | 1         | 85,00  |
|                      | 2         | 103,00 |
|                      | 3         | 105,66 |
|                      | Rata-rata | 97,88  |
| Dosis<br>750 mg/kgBB | 1         | 117,00 |
|                      | 2         | 110,66 |
|                      | 3         | 119,33 |
|                      | Rata-rata | 115,66 |
| Pembanding           | 1         | 93,33  |
|                      | 2         | 120,66 |
|                      | 3         | 104,33 |
|                      | Rata-rata | 106,10 |

**Tabel 2.** Hasil Pengukuran tekanan darah diastolik hewan percobaan yang di induksi dengan NaCl 2,5 % dan prednison 1,5 mg/kgBB dan setelah pemberian sediaan uji.

| Kelompok             | Tikus     | Tekanan darah (mmHg) |
|----------------------|-----------|----------------------|
| Kontrol negatif      | 1         | 84,33                |
|                      | 2         | 88,66                |
|                      | 3         | 86,66                |
|                      | Rata-rata | 86,55                |
| Kontrol positif      | 1         | 101,33               |
|                      | 2         | 99,00                |
|                      | 3         | 113,00               |
|                      | Rata-rata | 104,44               |
| Dosis<br>250 mg/kgBB | 1         | 119,00               |
|                      | 2         | 96,00                |
|                      | 3         | 76,00                |
|                      | Rata-rata | 97,00                |
| Dosis<br>500 mg/kgBB | 1         | 61,33                |
|                      | 2         | 83,33                |
|                      | 3         | 86,33                |
|                      | Rata-rata | 76,99                |
| Dosis<br>750 mg/kgBB | 1         | 89,00                |
|                      | 2         | 79,00                |
|                      | 3         | 91,66                |
|                      | Rata-rata | 86,55                |
| Pembanding           | 1         | 55,00                |
|                      | 2         | 89,66                |
|                      | 3         | 75,33                |
|                      | Rata-rata | 73,33                |



Pada kelompok perlakuan, setelah diberi induksi dilanjutkan pemberian sediaan uji ekstrak etanol daun sembung dengan variasi dosis 250 mg/kgBB, 500 mg/kgBB, 750 mg/kgBB, dan pembanding. Pada kelompok yang diberi sediaan uji ekstrak etanol daun sembung dosis 250 mg/kgBB, 500 mg/kgBB, 750 mg/kgBB dan pembanding didapatkan tekanan darah dengan nilai rata-rata sistolik 128,77 mmHg, 97,88 mmHg, 115,66 mmHg dan 106,10 mmHg (Tabel 1) dan diastolik 97,00 mmHg, 76,99 mmHg, 86,55 mmHg dan 73,33 mmHg (Tabel 2).

Dari analisa data menggunakan ANOVA satu arah dilihat bahwa ekstrak etanol daun sembung memiliki efek antihipertensi. Hal ini disebabkan karena daun sembung mengandung senyawa flavonoid, fenolik, dan terpenoid. Mekanisme flavanoid dalam menurunkan tekanan darah adalah dengan menghambat ACE. Diketahui ACE memegang peran dalam pembentukan angiotensin II yang merupakan salah satu penyebab hipertensi. Angiotensin II menyebabkan pembuluh darah menyempit, yang dapat menaikkan tekanan darah. ACE inhibitor menyebabkan pembuluh darah melebar sehingga darah lebih banyak mengalir ke jantung, mengakibatkan penurunan tekanan darah (Balasuriya *et al*, 2011).

## KESIMPULAN

1. Pemberian sediaan uji ekstrak etanol daun sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC)

pada semua kelompok dapat menurunkan tekanan darah tikus putih jantan.

2. Pemberian ekstrak etanol daun sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC) yang paling efektif dalam menurunkan tekanan darah adalah pada dosis 500mg/kgBB.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balasuriya BWN and, Rupasinghe HPN., 2011, Plant Flavonoids as Angiotensin Converting Enzyme Inhibitors in Regulation of Hypertension, *Functional Foods in Health and Disease*; 1(5): 172-188.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2009, *Sistem Kesehatan Nasional*, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2010, *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I: Jakarta
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. Profil Kesehatan Sumatera Barat Tahun 2014. Padang; 2015.
- Fauziah, R. K. 2016. Profil Tekanan Darah Normal Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar Dan Sprague-Dawlen. IPB. Bogor.
- Grande F, Parisi OI, Mordocco RA, Rocca C, Puoci F, and Scrivano L, 2016, Quercetin Derivatives as Novel Antihypertensive agents :Synthesis

- and Physiological Characterization, *Eur. J. Pharm Sci*; 82: 161-170.
- Guyton, A. C. & Hall, J. E., 1997. *Buku Ajar: Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta: EGC.
- Harborne. J. B, 1987, *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Menganalisis Tumbuhan*, (Edisi 2), Diterjemahkan oleh: K. Padmawinata dan I, Soediro, Penerbit ITB, Bandung.
- James PA, Oparil S, Cartes BL, Cushman WC, Dennison C, and Handlen J, 2014, 2014 Evidence- Based Guideline For The Management of High Blood Pressure in Adults : Report from the panel member Appointed to the Eight Joint National Committee (JNC 8), *JAMA*; 311(5): 507-520.
- Kusumawati IGAW, Sugiantari NMI, Ariyasa IG, Yogeswara IBA, 2018, Identifikasi Asam  $\gamma$ -Aminobutirat pada Loloh Sembung Sebagai Minuman Fungsional yang Berpotensi Sebagai Antihipertensi, *Traditional Medicine Journal*; 23(1): 23-29.
- Malkoff, J. 2005. *Non-Invasive Blood Pressure for Mice and Rats*, *Animal Lab News*, 29:84-90.
- Maftuhah, H., dan Taufik, A. 2009. *Oral Kortikosteroid* (Dalam Rangka Kepniteraan Klinik Madya Dibagian SMF Penyakit Kulit Dan Kelamin). Mataram: RSU Mataram/ fakultas Kedokteran Universitas Mataram.
- Maslahat, M., dan Yuliani, N, 2014. Kandungan Fitokimia, Klorofil dan Biomassa Daun Sembung (*Blumea balsamifera*) Terhadap Pencahayaan, *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*; 4(1): 11-25.
- Rahmawati, D.P. 2017. Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan Terhadap Aktivitas Antiksidan Ekstrak Daun Sembung (*Blumea balsamifera* L.), UIN. Jakarta.
- Setyowati, F. M., 2010, Etnofarmakologi dan Pemakaian Tanaman Obat Suku Dayak Tunjung di Kalimantan Timur, *Media Litbang Kesehatan*; 20(5): 104-112.
- Padang DK. Profil Dinas Kesehatan Kota Padang Tahun 2016. In. Kesehatan.editor. Padang: Dinas Kesehatan Kota Padang. 2017.
- Paramita, S., Isnwardana, R, Nuryanto, MK, Djalung, R, Rachmawatingtyas, DG, Jayastri, P, 2017, Pola Penggunaan Obat Bahan Alam Sebagai Terapi Komplementer Pada Pasien Hipertensi di Puskesmas, *Jurnal Sains dan Kesehatan*; 1(7): 367-376.
- Tripathi, K.D. 2003. *Essential of Medical Pharmacology*, 5<sup>th</sup> Edition. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publisher.
- Vikrant, S. and Tiwari, S.C. 2001. Essential Hypertension-Pathogenesis and Pathophysiology. *J. Indian Academy of Clinical Medicine*, Vol.2, No.3.
- Wahyudi, F. 2017. Uji Efek Antihipertensi dari Dispersi Padat Irbesartan dengan Pembawa Poloxamer 188 dan Pembawa Polivinil Prolidon (PVP) K-30 Pada Tikus Putih Jantan, STIFI. Padang.
- Wade, Ainley, and Paul J. Weller. 1994. *Handbook of Pharmaceutical Recipients, Second edition*, American Pharmaceutical Association, Washington