

Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) Sebagai Anti Hipertensi

Misbahul Jannah^{1*}, Noorjannah¹, Nadila Adelia¹

¹STIKES Sari Mulia Banjarmasin

Telp. 087830467398, E-Mail:misbahuljannah0102@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Dalam penelitian ini hewan uji diberikan perlakuan sesuai dengan pembagian kelompok yang telah disesuaikan yang bertujuan untuk menganalisis efektifitas antihipertensi dari ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) dengan penentuan tekanan darah pada tikus putih jantan galur Wistar.

Metode : Penelitian ini merupakan studi eksperimental laboratorium pada tikus putih jantan galur Wistar. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biomedik STIKES Sari Mulia Banjarmasin dan Laboratorium Farmakologi Universitas Ahmad Dahlan pada bulan Juni–Agustus 2018. Tikus putih galur Wistar sebanyak 30 ekor dibagi menjadi 6 kelompok. Tikus putih galur Wistar pada setiap perlakuan diberikan perlakuan secara oral ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) selama 7 hari pada tanggal 06–13 April 2018. Parameter uji antihipertensi ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb*). Tekanan darah normal pada tikus sebesar 128 (sistolik) / 91 (diastolik).

Hasil : Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan tekanan darah yang sama pada tikus putih jantan galur Wistar dengan perbandingan control positif dan pada kelompok ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) dengan dosis IV (1000 mg/ 200g BB). dan untuk dosis I (100 mg/ 200 g BB) dosis II (250 mg/200 g BB) serta dosis III (500 mg/ 200 g BB) menunjukkan penurunan pada tekanan darah akan tetapi tidak terlalu signifikan dibandingkan dengan control positif dan dosis IV (1000 mg/ 200 g BB) ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb*)

Kesimpulan : Terjadi penurunan tekanan darah pada tikus setelah diberikan dosis IV (1000 mg/200 g BB) ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) sehingga ekstrak daun pandan dapat menurunkan tekanan darah.

Kata kunci: Antihipertensi, Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb*), Efektivitas

Effectiveness Test of Pandan Leaf Extract (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) as Anti Hypertension

ABSTRACT

Background: In this study the test animals were given treatment according to the adjusted group division which aimed to analyze the effectiveness of antihypertension from pandan leaf extract (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) by determining blood pressure in male white rats of the Wistar strain.

Method: This study is a laboratory experimental study on male white rats Wistar strain. This research was conducted at the STIKES Sari Mulia Biomedical Laboratory in Banjarmasin and the Pharmacology Laboratory of Ahmad Dahlan University in June – August 2018. 30 Wistar strain white rats were divided into 6 groups. Wistar strain white rats at each treatment were given orally treated pandan leaf extract (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) for 7 days on 6-13 April 2018. Antihypertensive test parameters of pandan leaf extract (*Pandanus amaryllifolius Roxb*). Normal blood pressure in mice is 128 (systolic) / 91 (diastolic).

Results: The results showed that there was a similar decrease in blood pressure in male white rats of the Wistar strain with positive control comparison and in the pandan leaf extract group (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) with IV dose (1000 mg / 200g BB). and for dose I (100 mg / 200 g BB) dose II (250 mg / 200 g BB) and dose III (500 mg / 200 g BB) showed a decrease in blood pressure but not too significant compared to positive control and IV dose (1000 mg / 200 g BB) Pandanus extract (*Pandanus amaryllifolius Roxb*)

Conclusion: There was a decrease in blood pressure in mice after being given IV dose (1000 mg / 200 g BB) of pandan leaf extract (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) so that pandan leaf extract can reduce blood pressure.

Keywords: Antihypertension, Effectiveness, Pandan Leaf Extract (*Pandanus amaryllifolius Roxb*)

Pendahuluan

Hipertensi merupakan salah satu faktor resiko utama untuk penyakit jantung koroner, kejadian stroke, gagal ginjal kronik, dan gagal jantung kongestif (Supari, 2003). Menurut pengamatan WHO selama 10 tahun terakhir, terlihat bahwa jumlah penderita hipertensi yang dirawat di berbagai rumah sakit meningkat lebih dari 10 kali lipat (Kodim, 2001). Gejala yang sering ditemukan pada peninggian tekanan darah adalah sakit kepala, epistaksis, marah, telinga berdengung, rasa berat di tengkuk, sukar tidur, mata berkunang-kunang, dan pusing (Mansjoer dkk., 2001).

Tujuan pengobatan hipertensi adalah untuk mencegah terjadinya morbiditas dan mortalitas akibat tekanan darah tinggi dengan menurunkan tekanan darah serendah mungkin sampai tidak mengganggu fungsi ginjal, otak, jantung, maupun kualitas hidup, sambil dilakukan pengendalian faktor-faktor resiko kardiovaskuler lainnya (Setiawati dan Bustami, 1995). Penyakit hipertensi juga merupakan penyakit degenerative yang perlu obat seumur hidup sampai masyarakat bosan menggunakan obat kimia sehingga sekarang

masyarakat mulai beralih ke terapi herbal (back to nature). Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah dan beraneka ragam terutama dalam bidang pertanian salah satunya adalah tanaman daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). Dalam lingkungan masyarakat saat ini daun pandan hanya dimanfaatkan sebagai bahan untuk pengaroma dan pewarna makanan, kebanyakan masyarakat hanya memanfaatkan daun pandan untuk bahan makanan saja akan tetapi setelah ditemukan hasil penelitian fitokimia dari daun pandan memiliki kandungan flavonoid yang dapat berkhasiat sebagai antihipertensi, selain kandungan senyawa metabolit sekunder flavonoid terdapat juga kandungansenyawa metabolit sekunder yang lain diantaranya alkaloid, tanin dan saponin masing-masing dari semua metabolit sekunder tersebut mempunyai khasiat ataupun kegunaan sebagai obat sehingga bisa digunakan untuk pengobatanherbal dalam lingkungan masyarakat. Tanaman daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) termasuk famili Pandanaceae genus *Pandanus*. Daun

pandan wangi tumbuh di daerah tropis dan merupakan tanaman perdu tahunan dengan tinggi 1-2 m. Batang bulat dengan bekas duduk daun, bercabang, menjalar, akar tunjang keluar di sekitar pangkal batang dan cabang. Daun tunggal, duduk dengan pangkal memeluk batang, tersusun berbaris tiga dalam garis spiral. Helai daun berbentuk pita tipis, licin, ujung runcing, tepi rata. Daun pandan wangi banyak digunakan sebagai pemberi cita rasa dan zat pewarna pada makanan dan minuman tradisional. Komponen penyusun aroma daun pandan wangi berwarna kuning sebagai hasil oksidasi pigmen karotenoid. Masyarakat India menggunakan ekstrak daunnya sebagai perasa makanan sementara ekstrak akar daun pandan digunakan untuk menyembuhkan masalah tiroid. Orang Taiwan selalu menggunakan tanaman daun pandan untuk menghilangkan demam. Terlebih itu, Geneva based International Standards Organization.

METODE

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorik dengan desain post test only control group (ISO) telah memasukkan spesies

Pandanus amaryllifolius Roxb dalam daftar spesies 109 tanaman herbal dan bumbu yang berguna sebagai bahan makanan (Prameswari, 2014).

Masyarakat Kalimantan Selatan secara turun temurun sering memanfaatkan tanaman daun pandan sebagai anti hipertensi dengan cara merebus daun pandan tersebut. Selama ini di lingkungan masyarakat masih kurang pengetahuan dalam pengobatan herbal atau pengobatan alami dengan menggunakan tanaman yang tanpa disadari memiliki manfaat yang banyak dan baik bagi kesehatan. Pengembangan hasil penelitian mengenai khasiat daun pandan wangi sebagai anti hipertensi perlu dijadikan wacana bagi masyarakat agar menjadi salah satu solusi untuk mengatasi penyakit hipertensi dengan menggunakan obat herbal. Berdasarkan uraian diatas maka kami tertarik untuk melakukan uji pra klinik untuk melihat efektivitas ekstrak daun pandan sebagai anti hipertensi. design penelitian ini menggunakan hewan coba tikus putih jantan galur Wistar yang dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan. Subjek penelitian adalah 30 ekor tikus putih jantan

(*Rattus novergicus*) galur wistar yang telah diperoleh dari laboratorium Universitas Lambung Mangkurat.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium biomedik kampus program studi Farmasi di STIKES Sari Mulia dan dalam waktu sekitar 3 bulan dari tanggal 9 juni sampai dengan tanggal 13 Agustus. Tahap pertama pada percobaan ini ialah melakukan uji fitokimia terhadap simplisia yang digunakan dan setelah itu menggunakan hewan uji sebagai sampel sehingga peneliti akan melaksanakan sidang kode etik hewan di Universitas Lambung Mangkurat dan Universitas Ahmad Dahlan untuk melakukan pengukuran tekanan darah pada tikus. Dalam pelaksanaan penelitian ini Alat-alat dan bahan-bahan yang digunakan adalah pisau, nampan, baskom, alat-alat gelas, gunting, label, spidol, spuit, sonde oral, ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb), Tikus, Aquadest, Etanol 96%, HCl pekat, HCl2N, gelatin 1%, pereaksi dragendorf, pereaksi mayer, NaCl, obat captopril 12,5 mg.

Penelitian dilakukan dalam tiga tahap yang terdiri dari pembuatan ekstrak daun pandan wangi, tahap secara in vivo dan pengamatan kardiovaskular pada hewan uji tikus. Pembuatan ekstraksi menggunakan metode maserasi sehingga diperoleh ekstrak dari daun pandan. Ekstrak dari daun pandan yang diperoleh kemudian dilakukan skrining fitokimia senyawa golongan flavonoid, alkaloid, tannin dan saponin serta dilakukan uji secara in vivo untuk mengetahui efek ekstrak dari daun pandan terhadap penurunan tekanan darah yang dilakukan terhadap tikus wistar jantan.

Proses pengolahan simplisia dilakukan sebanyak tujuh tahap yaitu dilakukan pengumpulan bahan baku daun pandan, daun pandan yang diperoleh dari perkebunan didaerah Sungai Lulut Kecamatan Sungai Tabuk. Setelah itu dilakukan sortasi basah bertujuan untuk memisahkan kotoran dari daun pandan, kemudian dilakukan pencucian dan perajangan atau pemotongan kecil-kecil simplisia agar diperoleh ekstrak yang maksimal pada saat dilakukan proses ekstraksi, kemudian dilakukan pengeringan dan sortasi

kering guna untuk memisahkan kotoran yang terdapat pada daun pandan, setelah dilakukan pengeringan kemudian dilakukan pengepakan atau penyimpanan simplisia guna untuk menghindari kontaminasi dari luar.

Daun pandan yang telah dikeringkan, dipisahkan dari kotoran kemudian dilakukan penyimpanan didalam toples dan dilakukan ekstraksi dengan cara maserasi, ekstraksi tersebut dilakukan dengan cara merendam 828,9 gram daun pandan yang sudah kering, sebelumnya daun pandan yang masih basah didapat sebanyak 4 kilogram akan tetapi setelah dilakukan pengeringan hasil yang didapatkan pada daun pandan mengalami penyusutan dikarenakan hilangnya semua kandungan air yang terdapat didalam daun pandan tersebut. Ekstraksi simplisia dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 7 liter selama 3 hari pada toples kaca tertutup. Selama proses ekstraksi dilakukan pengadukan dengan menggunakan batang pengaduk selama 3-4 jam per hari, setelah proses ekstraksi dengan cara maserasi sudah berakhir dilakukan penyaringan ekstrak hingga didapat filtrat dan dilakukan pengentalan

ekstrak menggunakan waterbath dengan suhu 40-60°C kemudian didapatkan hasil ekstrak kental dari daun pandan wangi sebesar 1,6 gram.

Tahap selanjutnya khusus senyawa metabolit sekunder flavonoid dilakukan pemisahan pengujian dengan uji kromatografi lapis tipis, pada kromatografi lapis tipis digunakan fase gerak untuk senyawa flavonoid yaitu klorofom dan etil asetat (60:40), fase gerak tersebut dimasukkan kedalam chamber dan setelah itu dimasukkan plat yang sudah ditotolkan ekstrak dan dilihat hasil selanjutnya dengan menggunakan penyinaran sinar ultraviolet 254 nm. Pada saat dilakukan penyinaran dengan sinar UV akan didapat hasil berupa bercak rambatan dari hasil penotolan, setelah hasil didapat dilakukan pengukuran jarak rambat dengan menggunakan rumus

Pengukuran garis bawah pada plat digunakan 1 cm dan pada bagian atas garis yang digunakan 1,5cm. setelah dilakukan penotolan ekstrak pada plat dimasukkan kedalam chamber yang sudah berisi eluen, didiamkan sampai fase gerak didalam chamber merambat naik kebagian atas plat KLT.

Setelah itu hasil dilakukan penyinaran dengan sinar ultraviolet 254 nm didapat hasil dengan dilakukan pengukuran antara ukuran atas dan bawah sebesar 7,8 cm dan jarak rambut senyawa yang dihasilkan dari penotolan sebesar 7 cm, dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus dan didapatkan nilai rf sebesar 0,89 nm.

Tahap selanjutnya dilakukan pengujian ekstrak daun pandan secara *In vivo* menggunakan hewan uji. Hewan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tikus putih jantan galur wistar dengan berat badan 150-200 gram, berumur 2-3 bulan sebanyak 30 ekor untuk uji sebenarnya yang diperoleh dari peternak tikus putih di kota Yogyakarta. Tikus yang digunakan sebagai hewan uji merupakan tikus dengan jenis kelamin jantan, hal ini dimaksudkan untuk menghindari pengaruh hormonal yang terjadi pada tikus betina yang dikhawatirkan dapat mempengaruhi penelitian. Tikus-tikus tersebut diaklimatisasi selama 2 hari dalam kandang hewan Fakultas Farmasi UAD. Tujuan dari aklimatisasi ini adalah untuk mengadaptasikan tikus- tikus uji

terhadap lingkungan yang baru sehingga dapat mengurangi stress pada tikus uji.

Tabel 1. Pengelompokan perlakuan hewan Uji tikus

Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3	Kelompok 4	Kelompok 5	Kelompok 6
Kontrol Negatif ↓ Aquadest	Kontrol Positif ↓ Captopril	Pemberian 100 mg ekstrak etanol daun pandan	Pemberian 250 mg ekstrak etanol daun pandan	Pemberian 500 mg ekstrak etanol daun pandan	Pemberian 1000 mg ekstrak etanol daun pandan

Kondisi hipertensi dari hewan uji dilakukan dengan cara memberi rangsangan atau induksi pada system kardiovaskuler dengan pemberian larutan NaCl 3%, pemberian larutan NaCl 3% diberikan kesemua hewan tikus sebanyak 30 ekor, masing-masing diberikan sebanyak 2 ml, pemberian larutan induksi bertujuan untuk membuat hewan tikus tersebut mengalami hipertensi. Pengukuran tekanan darah dilakukan menggunakan alat pengukur tekanan Pengukuran tekanan darah dilakukan menggunakan alat pengukur tekanan darah non invasif CODA. Metode pengukuran tekanan darah non invasif dilakukan dengan menggunakan manset ekor yang dipasang pada ekor tikus uji. Alat pengukur tekanan darah non invasif CODA menggunakan prinsip pengukuran tipe volume pressure recording.

Parameter tekanan darah yang nantinya dianalisis yakni tekanan darah sistol dan tekanan darah diastol. Hal yang harus diperhatikan dalam pengukuran tekanan darah menggunakan alat ini adalah panjang manset yang sesuai yang dapat mempengaruhi suatu keakuratan pengukuran, hal lain 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 ruangan yang tidak kurang dari 26oC (Wijayanti, 2012).

HASIL

Ekstrak diperoleh dengan metode maserasi pada sampel daun pandan wangi. Proses maserasi menggunakan suhu ruang sehingga dapat meminimalisir kerusakan senyawa bioaktif dalam ekstrak. Analisis yang dilakukan pada bahan baku adalah uji fitokimia secara kualitatif. Uji fitokimia bertujuan untuk mengetahui adanya senyawa bioaktif yang diharapkan dapat berperan

sebagai antihipertensi. Adapun hasil uji fitokimia dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Pandan Wangi

No.	Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Kesimpulan
1.	Alkaloid	Mayer Dragendorf	Terbentuk endapan putih Terbentuk warna jingga kemerahan	Positif (+)
2	Flavonoid	Etanol + Mg + HCl pekat	Terbentuk warna merah pekat	Positif (+)
3	Tanin	Gelatin 1%	Terbentuk endapan putih	Positif (+)
4	Saponin	Aquadest panas	Terbentuk buih stabil selama 10 menit buih tidak hilang	Positif (+)

Keterangan : (+) Positif mengandung senyawa uji (-) Tidak mengandung senyawa uji

Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak simplisia daun pandan wangi mengandung alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Dari keempat senyawa yang terkandung dalam ekstrak simplisia daun pandan (alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin), alkaloid merupakan senyawa aktif yang memiliki khasiat sebagai aktivitas hipoglikemik, flavonoid merupakan senyawa aktif bahan alam yang telah diteliti memiliki aktivitas antihipertensi dan aktivitas hipoglikemik, tanin berfungsi sebagai antioksidan dan dapat menghambat pertumbuhan tumor sedangkan

saponin berfungsi sebagai hipolipidemic dan antikanker. Khusus senyawa flavonoid dilakukan pengujian kromatografi lapis tipis yang didapat hasil nilai *r_f* sebesar 0,89 nm yang menandakan bahwa nilai *r_f* tersebut menunjukkan senyawa flavonoid tersebut termasuk kedalam golongan senyawa flavonoid jenis flavon. Data rata-rata hasil pengukuran tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastol tikus sebelum induksi dan setelah induksi dengan larutan NaCl 3% dapat dilihat dalam tabel dibawah ini.

Tabel 3. Rata-rata Hasil Pengukuran TDS dan TDD Tikus Sebelum dan Setelah Induksi dengan Larutan NaCl 3%

Kelompok Perlakuan	Sebelum Induksi (mmHg)		Setelah Induksi (mmHg)	
	Sistolik	Diastolik	Sistolik	Diastolik
Kontrol negatif	121	87	145,6	108,2
Kontrol positif	120,4	89,6	140,3	100,8
Dosis I	120,2	87,8	130,5	101,4
Dosis II	121,6	90,4	141	110,2
Dosis III	118,5	80,9	142	102
Dosis IV	116,5	81,7	144,3	130
Rata-Rata	119,7	86,23	140,61	108,76

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan tekanan darah setelah induksi, Tekanan Darah Sistol (TDS) dan Tekanan Darah Diastol (TDD) rata-rata tikus sebelum diinduksi adalah 119,7 mmHg dan 86,23 mmHg. Setelah induksi, Tekanan Darah Sistol (TDS) dan Tekanan Darah Diastol (TDD) rata-rata menjadi 140,61 mmHg dan 108,76 mmHg. Pemberian NaCl 3% secara oral sebanyak 2 ml pada tikus selama 8 hari mengakibatkan peningkatan tekanan darah pada hewan uji, dikarenakan asupan garam yang berlebihan dapat menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya hipertensi. Konsumsi NaCl berlebih menyebabkan konsentrasi natrium di dalam cairan ekstrak seluler meningkat, sehingga volume cairan ekstra seluler meningkat yang mengakibatkan peningkatan volume darah. Tingginya asupan garam (khususnya natrium) juga diperkirakan berhubungan dengan peningkatan sirkulasi hormon natriuretik yang menghambat transport natrium intraseluler sehingga dapat menyebabkan peningkatan reaktivitas vaskular dan peningkatan tekanan darah (Porth dan Matfin, 2009; Guyton,1997; Saseen dan

Carter, 2005).Perlakuan dilakukan terhadap tikus hipertensi yang tekanan darahnya ≥ 140 mmHg setelah induksi NaCl 3%.

Pemberian ekstrak Daun Pandan dilakukan setiap hari dan tekanan darahnya diukur pada hari ke-1, 3 dan

6 Selama perlakuan tikus tetap diinduksi NaCl 3% untuk memastikan bahwa penurunan tekanan darah disebabkan oleh perlakuan bukan karena kondisi fisiologi tikus yang masih normal. Data rata-rata hasil pengukuran TDS atau tekanan darah sistolik selama perlakuan pemberian ekstrak daun pandan dapat dilihat pada Tabel dibawah ini..

Tabel 4. Rataan Tekanan Darah Sistolik Tikus Setelah Perlakuan

Pelakuan	Hari ke 1	Hari ke 3	Hari ke 6
Kontrol negatif	137,5	135,8	131,6
Kontrol positif	130,4	126,6	128,4
Dosis I	142	132,8	130,4
Dosis II	141,2	140	136
Dosis III	138	135	135,6
Dosis IV	133	129,6	128,6
Rata-rata	137,01	133,3	131,76

Keterangan : angka yang ditandai oleh huruf superkrip tebal yang berbeda ke arah baris dan kolom yang sama menunjukkan ada pengaruh berbeda nyata.

Tabel 5. Rataan Tekanan Darah Diastolik Tikus Setelah Perlakuan

Pelakuan	Hari ke 1	Hari ke 3	Hari ke 6
Kontrol negatif	104,8	100,8	101,3
Kontrol positif	99,8	93,8	91
Dosis I	101,6	100,2	93
Dosis II	101	96,5	94,6
Dosis III	102,2	96,4	95
Dosis IV	99	99,3	90,6
Rata-rata	101,4	97,83	94,25

Pembahasan

Pada penelitian ini sampel uji yang digunakan ialah ekstrak daun pandan daun pandan sebagai bahan uji diambil dari perkebunan didaerah Sungai Lulut Kecamatan Sungai Tabuk Kabupaten Banjar, daun pandan yang dipilih adalah daun pandan dewasa yang siap panen, kemudian dilakukan ekstraksi dilaboratorium Biomedik Farmasi STIKES Sari Mulia. Daun pandan tersebut diekstraksi menggunakan etanol 96% menggunakan metode maserasi. Etanol dipergunakan sebagai pelarut karena senyawa mayor dari daun pandan adalah polisakarida yang, merupakan glukomanan. Etanol merupakan salah satu pelarut yang baik digunakan dalam ekstraksi senyawa polifenol, selain itu juga aman jika dikonsumsi. Metode maserasi digunakan karena cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan. Dari 4 kg daun pandan basah didapatkan 1,6 gram ekstrak kental kering daun pandan, ekstrak kering inilah yang digunakan untuk efektivitas antihipertensi pada hewan tikus jantan galur wistar. Uji efektivitas anti hipertensi ini dilaksanakan karena

tanaman daun pandan telah digunakan secara tradisional di daerah Barabai, Hulu Sungai Selatan sebagai pengobatan untuk hipertensi, dengan demikian uji efektivitas antihipertensi ini dilakukan untuk mengetahui keamanan dan keefektifan dari daun pandan tersebut sebagai antihipertensi.

Pada penelitian ini digunakan tikus putih galur Wistar sebagai hewan percobaan karena hewan ini ekonomis, mudah didapat, dan perawatannya mudah. galur Wistar dipilih karena memiliki reproduksi yang baik dan pertumbuhan yang unggul, selain itu galur ini sudah banyak digunakan dalam penelitian berbagai bidang, seperti dalam studi farmakologi, farmakokinetik, dan toksikologi. Tikus putih galur Wistar Tikus putih strain Wistar yang digunakan terlebih dahulu diaklimatisasi selama 2 hari untuk proses adaptasi dengan kondisi lingkungan baru (kandang tikus putih jantan galur Wistar). Selama masa aklimatisasi tersebut, tikus putih strain Wistar diberi makan pellet dan minum (ad libitum) dan ditempatkan pada kandang dengan suhu 23°C (± 30). Aklimatisasi ini dilakukan agar tikus putih galur Wistar dapat

menyesuaikan diri dengan lingkungan yang baru. Pada pengujian ini, tikus putih jantan galur Wistar diberikan bahan uji secara oral menggunakan sonde. Rute oral dipilih oleh karena disesuaikan dengan rute yang biasanya digunakan pada manusia dalam mengonsumsi ekstrak daun pandan. Saat sampel diujikan pada tikus putih galur Wistar, ekstrak kering daun pandan disuspensikan dengan Na CMC 1%, karena ekstrak tersebut tidak larut sempurna dalam air. Dalam Handbook of experience disebutkan bahwa Na CMC 1% merupakan senyawa yang tidak toksik dan tidak menimbulkan iritan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa zat pembawa tersebut tidak berpengaruh pada pengujian efektivitas anti hipertensi ini. Uji efektivitas anti hipertensi ini menggunakan 30 tikus putih jantan galur Wistar dengan pembagian menjadi 6 kelompok masing-masing terdapat 5 ekor tikus jantan galur wistar. Uji efektivitas antihipertensi ini dilakukan pada tikus putih jantan galur Wistar perlakuan yang telah dipuasakan (tidak diberi makan) selama 3–4 jam dengan tetap diberikan minum. Dipuasakannya tikus putih galur Wistar

tersebut bertujuan agar nantinya ketika tikus putih galur Wistar tersebut diberikan sampel diharapkan sampel tersebut dapat langsung kontak dengan system pencernaan tikus putih galur Wistar dan tidak terganggu oleh adanya makanan yang ada di saluran pencernaan tikus putih galur Wistar. Setelah diberikan ekstrak secara oral, tikus putih galur Wistar juga tidak diberi makan selama 1–2 jam, tetapi tetap diberi minum secara *ad libitum*. Hal ini dilakukan bertujuan untuk memaksimalkan penyerapan ekstrak pada saluran pencernaan tikus putih galur Wistar. Pengamatan terhadap tikus jantan wistar dilakukan setiap 1 kali dengan selang waktu 2 hari setelah pemberian ekstrak selama empat jam. Dalam pengamatan diperoleh bahwa hewan beraktivitas seperti hewan kontrol yang tidak diberikan ekstrak. Setelah 24 jam dan 48 jam pengujian, 5 kelompok telah menunjukkan penurunan tekanan darah setelah dilakukan pemberian ekstrak sesuai dengan dosis yang telah dikelompokkan. Kemudian pada hari ke 3 dilakukan pengukuran dan pemberian ekstrak pada tikus putih galur Wistar yang lain dengan perlakuan yang sama pada tikus putih strain

Wistar sebelumnya dan dengan tetap dilakukan induksi menggunakan NaCl 3%. Kemudian pada hari ke 6 dilakukan kembali pengukuran pada semua kelompok hewan uji, setelah dilakukan pengukuran tekanan darah menunjukkan hasil yang efektif pada semua kelompok hewan uji terlihat antara kelompok kontrol positif dan dosis IV menunjukkan hasil hipotensi yang signifikan.

Berdasarkan data pada tabel 4 dapat dilihat bahwa waktu pemberian berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah sistolik pada tikus. Menurut Tista (2011) tekanan darah normal tikus yaitu ≤ 129 (sistolik) / 91 (diastolik) mmHg. Pada kontrol negatif, dosis I, dosis II dan dosis III terlihat mengalami penurunan tekanan darah sistolik sampai pengukuran hari ke 6, tetapi belum mencapai batas tekanan darah normal dan membutuhkan waktu yang lama hingga menjadi normal. Pada kontrol positif dan dosis IV tekanan darah sistolik mengalami hipotensi atau penurunan tekanan darah pada pengukuran hari ke 6 mencapai tekanan darah normal dan tetap stabil. Pada pengamatan tekanan darah terlihat bahwa penurunan

tekanan darah yang paling baik yaitu dosis IV (1000mg/200g BB). Hasil pengukuran tekanan darah sistolik menunjukkan bahwa semua perlakuan mengalami penurunan, hal ini dikarenakan kandungan larutan NaCl pada tikus ikut terekskresi melalui urin dan kondisi fisiologi tikus sudah normal.

Berdasarkan pada tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa lamanya waktu pemberian berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah diastolik pada tikus. Pada kontrol negatif, dosis I, dosis II dan dosis III terlihat mengalami penurunan tekanan darah diastolik sampai pengukuran hari ke 6. Pada kontrol positif dan dosis IV mengalami penurunan pada hari ke 6 mencapai tekanan darah normal dan tetap stabil. Pada pengamatan tekanan darah terlihat bahwa penurunan tekanan darah yang paling baik yaitu dosis IV (1000mg/200g BB). hal ini dikarenakan kandungan larutan NaCl pada tikus terekskresi melalui urin dan kondisi normal. Berdasarkan hasil penelitian yang telah kami lakukan bahwa ekstrak daun pandan dapat berpotensi menurunkan tekanan darah dengan dosis IV Data yang didapat menunjukkan aktifitas penurunan tekanan

darah tikus yang diberi ekstrak daun pandan secara oral pada dosis IV (1000mg/200g BB) lebih baik dibandingkan dengan dosis I (100mg/200 g BB) dan dosis II (250 mg/200 g BB) dan dosis III (500mg /200 g BB) hal ini dapat dilihat dari hasil pengukuran tekanan darah tikus tersebut yang menunjukkan semakin lama pemberian terhadap tekanan darah memperlihatkan ada pengaruh yang nyata. Penurunan tekanan darah oleh ekstrak Daun Pandan dikarenakan adanya kandungan zat atau senyawa flavonoid dengan jenis flavon arginin yang dikandung dalam daun pandan, Flavonoid tersebut memiliki efek hipotensi dengan mekanisme menghambat aktivitas ACE serta sebagai diuretik. Flavonoid dapat menghambat ACE karena 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 dan terjadilah penurunan tekanan darah.

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diambil kesimpulan bahwa Pemberian ekstrak daun pandan secara oral pada tikus putih jantan yang diinduksi NaCl 3 % dapat menurunkan tekanan darah. Secara kuantitatif dosis yang paling efektif untuk menurunkan tekanan darah pada tikus adalah dosis IV (1000mg/200gBB) yang dapat menurunkan tekanan darah dari 144,3 / 130 mmHg menjadi 128,6 mmHg / 90,6 mmHg. Hasil uji statistic pada kelompok perlakuan pemberian dosis mempengaruhi penurunan tekanan darah dan lamanya waktu pemberian dosis mempengaruhi penurunan tekanan darah sistolik maupun diastolic.

Daftar Pustaka

- Mansjoer, A., Kuspuji, T., Rakhmi S., Wahyu, I.W., Wiwiek, S., 2001, Nefrologi dan Hipertensi, Kapita Selekta Kedokteran, Edisi III, 518-523, Penerbit Media Aesculapius, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Prameswari, O. M., dan Widjanarko, S. B., 2014, Uji Efek Ekstrak Air Daun Pandan Wangi Terhadap Penurunan Tekanan Darah Dan Histopatologi Tikus , Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.2 No.2 p.16-27
- Porth, C. M dan Matfin. G. (2008) Pathophysiology : Concepts of Altered Health States, eighth edition.China: Lippincott Williams & Wilkins, 505-529, 761-783
- Supari, S. F., 2003, Standar Pelayanan Medik RS. Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita, 19-39, RS. Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita, Jakarta.
- Setiawati, A., Bustami, Z. S., 1995, Antihipertensi, Farmakologi dan Terapi, Edisi IV, 315-342. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Wijayanti, A. R. 2012. Uji Efek Antihipertensi Ekstrak Etanol 70% Buah Oyong (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) terhadap Tikus Putih Jantan. Skripsi. Program Studi Farmasi. Universitas Indonesia.