

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tamaman Kacapiring

1. Klasifikasi

Taksonomi dari tanaman kacapiring yaitu:

Kingdom : Plantae
Divisio : Magnoliophyta
Class : Magnoliophyta
Ordo : Rubiaceae
Genus : *Gardenia*
Spesies : *Gardenia augusta*, Merr
Nama Spesifik: *Gardenia jasminoides* Ellis. (Dalimarta, 2005)

2. Nama Daerah dan Nama Asing

Menurut Dalimartha (2005) tanaman kacapiring (*Gardenia jasminoides* J. Ellis) mempunyai sinonim yaitu: *Gardenia augusta*, Merr; *Gardenia florida* L; *Gardenia grandiflora* Sleb; *Gardenia maruba* Sieb; *Gardenia radicans* Thumb. Selain itu, kacapiring juga mempunyai berbagai nama daerah antara lain : didaerah Sumatera dikenal dengan nama meulu bruek, raja patih (Aceh); didaerah Jawa dikenal dengan nama kacapiring (Sunda), peciring, cepiring, ceplok pring (Jawa); didaerah Maluku kenal dengan nama kacapiring, sangklapa dan didaerah Bali dikenal dengan nama jempiring. Kacapiring juga memiliki nama asing diantaranya yaitu Cape jasmine, *Gardenia florida*, Common garden (Inggris), San tza che, Zhi zi (China).

3. Morfologi

Gardenia augusta Merr, atau secara umum di Indonesia disebut sebagai bunga Kacapiring. Tanaman ini merupakan tanaman yang cukup terkenal sebagai tanaman hias di halaman rumah dan mempunyai bunga berwarna putih yang memiliki bau yang sangat wangi. Kacapiring sendiri seringkali dikenal dengan nama *Gardenia jaminoides* yang dikemukakan pertama kali oleh John Ellis, seorang botanis berkewarganegaraan Inggris pada tahun 1761, setelah dibawa ke Inggris pada tahun 1750. Nama belakang *jasminoides* diberikan karena minyak atsiri bunga ini memiliki kandungan senyawa utama benzil asetat, senyawa yang juga menjadi senyawa utama dalam bunga melati (Julianto, 2016).



Gambar 1. *Gardenia jasminoides* J. Ellis (Dokumen pribadi)

Kacapiring merupakan tanaman yang dapat tumbuh sepanjang tahun. Tanaman ini dapat tumbuh sampai ketinggian 2 meter bahkan dapat tumbuh sampai ketinggian 12 m, memiliki akar yang kuat dengan batang berdiameter hingga 10 cm serta biasanya memiliki cabang yang banyak (Julianto, 2016). Daunnya saling berhadapan, berbentuk elips. Bunganya lebar dan muncul setelah daun teratas, sangat berbau, terdiri dari sampai 8 kelopak, berwarna putih corolla sampai kekuningan. Buahnya berkulit berbentuk ovoid atau ellipsoid, memiliki panjang 1,5 cm sampai 4,5 cm, memiliki mahkota berwarna coklat dengan buah berwarna putih, kuning sampai merah pada saat telah matang. *Gardenia jasminoides* secara luas dapat ditanam di daerah tropis maupun sub tropis dan terkadang tumbuh secara liar. Di Asia Tenggara, bunga ini biasa ditanam di kebun atau halaman rumah (Julianto, 2016).

Kacapiring ditempat asalnya merupakan spesies yang tumbuh di iklim sedang. Di daerah tropis tanaman ini juga dapat tumbuh dengan baik dengan ketinggian dataran 400-1200 m dari permukaan laut. Di daerah dataran rendah tropis, tanaman ini juga dapat tumbuh namun bunga yang dihasilkan sedikit atau tidak berbunga sama sekali. Tanaman ini memerlukan cahaya matahari yang cukup. Kondisi tanah yang paling baik adalah tanah yang tidak terlalu kering dan tidak basah dengan pH 6-7. Tanaman ini akan berbunga setelah 1 tahun sejak penanaman (Julianto, 2016). Tanaman ini biasanya diperbanyak dengan cara memotong bagian batang atau dahannya. Waktu pemotongan terbaik adalah pada saat pertama kali selesai berbunga dengan mengambil bagian dahan yang lebih muda. Pupuk kandang atau kompos harus diberikan secara teratur (Julianto, 2016)

4. Khasiat

Daun Kaca Piring oleh masyarakat biasanya digunakan untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit seperti penurunan panas

demam, sariawan, sembelit, dan gangguan buang air besar (Sartika *et. all*, 2016). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rinawati *et. all* (2000), ekstrak etanol daun kacapiring dosis 792 mg/kg BB, yang diberikan secara oral pada tikus jantan Sprague Dawley yang 4 jam sebelumnya diinduksi dengan pepton menunjukkan efek antipiretik dengan pembandingan asetosal dosis 300 mg/ Kg BB secara oral dimana terjadi penurunan suhu sebesar 1,740C setelah 4 jam pemberian. Penurunan suhu tersebut sebanding dengan kelompok kontrol asetosal sebesar 20C setelah 3 jam pemberian.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Faridah *et al.* (2011) mengemukakan bahwa ekstrak etanol daun kacapiring (*Gardenia jasminoides* J. Ellis) memiliki potensi antidiabetes pada tikus jantan putih galur Wistar dengan dosis 500 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB mampu menurunkan kadar glukosa darah 58,97% dan 80,60% dibandingkan Glibenklamid dosis 1,35 mg/kgBB menurunkan kadar glukosa darah 73,93%.

5. Kandungan Senyawa

Identifikasi fitokimia daun kacapiring menunjukkan bahwa daun mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, asam galat, steroid atau terpenoid (Fatmawati, 2003). Batang dan akar mengandung asam oleanolat asetat, d-manitol, stigmasterol. Bunga mengandung minyak atsiri benzyl asetat, hidroksisitronelal dan eugenol. Gardenin adalah Kristal berwarna kuning emas, larut dalam alkohol dan kloroform (BPOM RI 2008).

5.1. Saponin. Saponin. Saponin berasal dari bahasa latin “sapo” yang berarti sabun, diberi nama demikian karena sifatnya yang menyerupai sabun. Saponin adalah senyawa aktif permukaan yang kuat yang menimbulkan busa jika dikocok dalam air dan pada konsentrasi yang rendah sering menyebabkan hemolisis sel darah merah. Dalam larutan yang sangat encer saponin sangat beracun untuk ikan dan tumbuhan yang mengandung saponin telah digunakan sebagai racun ikan selama beratus-ratus tahun. Beberapa saponin juga bekerja sebagai antimikroba. Senyawa saponin dapat bersifat antibakteri dengan merusak membran sel. Rusaknya membran menyebabkan substansi penting keluar sel dan juga dapat mencegah masuknya bahan-bahan penting ke dalam sel. Jika fungsi membran sel dirusak maka akan mengakibatkan kematian sel (Monalisa *et al*, 2011). Oesman *et al* 2010

menyatakan bahwa saponin adalah senyawa polar yang keberadaannya dalam tumbuhan dapat diekstraksi dengan pelarut semi polar dan polar.

5.2. Flavonoid. Flavonoid adalah senyawa metabolit sekunder yang termasuk dalam kelompok senyawa fenol yang struktur benzenanya tersubstitusi dengan gugus OH. Senyawa ini merupakan senyawa terbesar yang ditemukan di alam dan terkandung baik di akar, kayu, kulit, daun, batang, buah, maupun bunga. Pada umumnya senyawa flavonoid terdapat pada tumbuhan tingkat tinggi. Sekitar 5-10% senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan adalah flavonoid (Putri, 2015). Flavonoid merupakan senyawa kimia turunan dari 2-phenyl-benzyl- γ -pyrone dengan biosintesis menggunakan jalur fenilpropanoid. Flavonoid berperan dalam memberikan warna, rasa pada biji, bunga, buah dan aroma (Mierziak *et al.*, 2014). Flavonoid memiliki jenis sub kelompok diantaranya yaitu flavon, flavonol, flavanon, flavanonol, flavanol atau katekin, antosianin dan chalcones (Panche *et al.*, 2016).

5.3. Tanin. Tanin merupakan senyawa amorf berwarna coklat kuning yang larut dalam pelarut organik polar, tetapi tidak larut dalam pelarut organik non polar seperti benzena dan kloroform. Tanin merupakan senyawa metabolit sekunder yang akan cenderung bersifat polar (Septiana dan Asnani, 2012). Senyawa tanin terdiri dari senyawa fenolik yang susah dipisahkan dan sukar mengkristal, fungsi utama tanin adalah sebagai antioksidan biologis (Malangngi *et. all.*, 2012).

5.4. Terpenoid. Terpenoid atau isoterpen merupakan senyawa bahan alam yang mempunyai struktur dasar disusun oleh struktur isoprene yang saling bergabung dan mengalami modifikasi sehingga mengandung gugus fungsi dan terkadang juga terjadi siklisasi menghasilkan struktur siklik alifatik. Terpenoid merupakan kelompok terbesar senyawa bahan alam dengan jumlah senyawa lebih dari 30.000 senyawa (Raharjo, 2013).

5.5. Steroid. Steroid adalah hasil modifikasi triterpenoid tetrasiklik. Struktur kolesterol dapat dianggap sebagai struktur dasar steroid, tetapi modifikasi lebih lanjut pada rantai samping menghasilkan struktur yang bervariasi. Steroid juga dikenal sebagai senyawa hormon. Salah satu golongan steroid adalah hormone seksual yang diproduksi dikelenjar kelamin (Raharjo, 2013).

B. Simplisia

1. Pengertian

Menurut Farmakope herbal Indonesia tahun 2017, Simplisia adalah bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan. Pengeringan dapat dilakukan dengan penjemuran di bawah sinar matahari, diangin-angin, atau menggunakan oven, kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan dengan oven tidak lebih dari 60°C.

2. Pengumpulan simplisia

Simplisia yang digunakan adalah simplisia nabati dan bagian yang digunakan adalah daun kacapiring (*Gardenia jasminoides* J. Ellis) banyak dipelihara sebagai tanaman hias atau pagar hijau yang memiliki aroma bunga harum. Kacapiring termasuk tumbuhan perdu yang berumur tahunan serta banyak memiliki cabang, ranting maupun daun yang lebat. Tanaman kacapiring (*Gardenia jasminoides* J. Ellis) dipergunakan atau dimanfaatkan apabila tumbuhan tersebut memiliki daun setelah penanaman, tidak perlu menunggu beberapa bulan untuk dipanen ataupun dipergunakan (Herbie, 2015).

3. Pencucian dan pengeringan simplisia

Pencucian simplisia bertujuan untuk melepaskan kotoran (tanah, debu dan kotoran lainnya) yang melekat pada tanaman obat sehingga mikroba atau kotoran yang dapat merusak dan mengubah komposisi zat pada tanaman dapat dihilangkan. Proses pencucian dilakukan dengan cara mengalirkan air bersih pada simplisia sehingga kotoran dapat terlarut dan terbuang. Kualitas air yang digunakan untuk membersihkan simplisia harus air bersih yang tidak mengandung mikroba atau logam, air yang digunakan disarankan dengan air tanah yang bersih (Dalimartha, 2008)

C. Penyarian

1. Definisi ekstrak

Menurut Farmakope Herbal Indonesia (2017), Ekstrak dapat didefinisikan sebagai adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati menurut cara yang cocok, di luar pengaruh cahaya matahari langsung.. Ekstraksi adalah kegiatan dalam pembuatan ekstrak. Ekstrak yang baik harus memenuhi persyaratan tertentu seperti yang telah ditetapkan dalam beberapa Farmakope seperti ekstrak yang dimurnikan yaitu ekstrak yang telah mengalami pemurnian

sedemikian rupa sehingga ekstrak tersebut hanya mengandung suatu kelompok senyawa tertentu dalam kadar yang lebih tinggi. Cara pembuatan ekstrak diawali dengan proses penyarian. Penyarian simplisia dilakukan dengan cara maserasi, perkolasi atau penyeduhan dengan air mendidih. Penyarian dengan campuran etanol dan air dapat dilakukan dengan cara maserasi atau perkolasi (FHI, 2008).

2. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Ekstraksi biasa digunakan untuk memisahkan dua zat berdasarkan perbedaan kelarutan yang berbeda dari komponen-komponen tersebut. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman (Muhriani, 2014). Tujuan utama ekstraksi adalah mendapatkan atau memisahkan sebanyak mungkin zat-zat yang memiliki khasiat pengobatan (*concentrata*) dari zat-zat yang tidak berfaedah, agar lebih mudah dipergunakan dan disimpan dibandingkan simplisia asal dan tujuan pengobatan lebih terjamin (Syamsuni, 2013).

3. Cairan penyari

Cairan penyari dalam proses pembuatan ekstrak adalah pelarut yang optimal untuk senyawa kandungan yang aktif sehingga senyawa tersebut dapat terpisah dari senyawa lain. Faktor utama sebagai pertimbangan pada pemilihan cairan penyari adalah: selektifitas, kemudahan bekerja dan proses dengan cairan tersebut, ekonomis, ramah lingkungan, dan keamanan. Berdasarkan peraturan yang berlaku, pelarut yang diperbolehkan adalah air dan etanol serta campurannya. Jenis pelarut lain seperti metanol (alkohol turunannya), heksana (hidrokarbon alifatik), toluene (hidrokarbon aromatik), kloroform, aseton, umumnya digunakan sebagai pelarut untuk tahap separasi dan tahap pemurnian (fraksinasi) (Depkes, 2000). Pelarut etanol merupakan pelarut yang paling sering digunakan dalam suatu penelitian. Pelarut ini mempunyai sifat semipolar yang berarti dapat menarik zat-zat yang bersifat polar maupun nonpolar. Keuntungan penggunaan etanol dalam penelitian lainnya adalah pelarut ini tidak beracun dan tidak berbahaya (Robinson 2005)

4. Maserasi

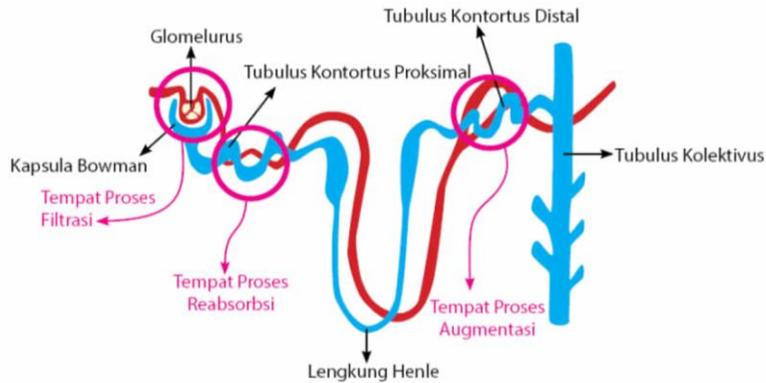
Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang paling umum dilakukan dengan cara memasukkan serbuk tanaman dan pelarut

yang sesuai ke dalam suatu wadah inert yang ditutup rapat pada suhu kamar. Akan tetapi, ada pula kerugian utama dari metode maserasi ini, yaitu dapat memakan banyak waktu, pelarut yang digunakan cukup banyak, dan besar kemungkinan beberapa senyawa dapat hilang. Selain itu, beberapa senyawa mungkin saja akan sulit diekstraksi pada suhu kamar. Namun di sisi lain, metode maserasi dapat juga menghindari resiko rusaknya senyawa-senyawa dalam tanaman yang bersifat termolabil (Tetti, 2014).

D. Ginjal

Ginjal adalah organ tubuh terpenting untuk mengatur homeostatik, yaitu suatu keseimbangan dinamis antara cairan didalam dan diluar sel yang tergantung dari pertukaran ion Na^+ . Fungsi utama ginjal adalah untuk mengeluarkan semua zat asing atau zat yang bersifat toksik yang ada didalam tubuh.

Proses pembentukan urin menurut Guyton (1997) dimulai dengan mengalirnya darah kedalam gumpalan darah (glomeruli) yang terletak dibagian kulit (*cortex*) dari ginjal, kemudian hasil filtrasi berupa sejumlah besar cairan yang melewati glomerulus (ultrafiltrat) akan ditampung di kapsula bowman, yang komposisinya serupa dengan cairan plasma kecuali jika tidak ditemukan zat-zat yang mempunyai berat molekul (BM) lebih besar dari 68.000 seperti sel darah merah dan protein plasma. Ultrafiltrat akan diteruskan dari kapsula bowman ke tubulus. Disepanjang tubulus beberapa zat diabsorpsi kembali secara selektif dari tubulus dan kembali ke dalam darah, sedangkan yang lain disekresikan dari darah kedalam lumen tubulus. Zat yang tidak berguna seperti ampas-ampas penguraian dari metabolisme zat putih telur (ureum) tidak diserap kembali, sehingga urin yang terbentuk dan semua zat yang ada didalam urin akan menggambarkan penjumlahan dari 3 proses dasar ginjal, yaitu filtrat oleh glomerulus, reabsorpsi, dan sekresi oleh tubulus (Bistani, 2006).



Gambar 2. Mekanisme Pembentukan Urine

E. Diuretik

Diuretik adalah zat-zat yang bekerja secara langsung pada ginjal sehingga akan dihasilkan volume urin dalam jumlah banyak seiring dengan penurunan kadar NaCl (Tjay dan Rahardja, 2015). Efek diuretik tersebut akan menurunkan permeabilitas saluran pengumpul, sehingga tubuh melakukan kompensasi dengan meningkatkan ekskresi cairan. Oleh karena itu, terapi ini bertujuan untuk menurunkan volume cairan tubuh yang berlebih dan menjaga keseimbangan elektrolit (air, Na⁺, K⁺) (Snigdha *et al.*, 2013).

Pada dasarnya diuretik memiliki daya kerja dengan mengurangi reabsorpsi natrium sehingga jumlah cairan banyak dikeluarkan melalui saluran kemih. Target obat diuretik itu berada pada bagian-bagian di ginjal yaitu Tubulus proksimal merupakan target kerja dari diuretik osmotik seperti manitol dan sorbitol. Diuretik ini bekerja dengan menghambat reabsorpsi NaCl secara aktif dan reabsorpsi berlangsung secara proporsional sehingga bersifat isotonis terhadap plasma (Tjay dan Rahardja, 2015). Bagian berikutnya yaitu lengkung Henle, Furosemid, bumetanid, asam etakrinat dapat menghambat transport klorida dan reabsorpsi natrium di lengkung Henle, sehingga ekskresi kalium dan air tinggi. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya mekanisme reabsorpsi aktif klorida yang diikuti reabsorpsi pasif natrium dan kalium (Tjay and Rahardja, 2015).

Bagian berikutnya yaitu Tubulus distal, dimana mekanisme obat diuretik di tubulus distal dibagi menjadi dua bagian yaitu reabsorpsi aktif ion Na⁺ tanpa air yang bersifat hipotonis dapat terjadi pada diuretik tiazid dan klortalidon, kedua terjadi pertukaran garam dengan kalium atau ammonium yang dikendalikan oleh obat-obat golongan

antagonis aldosteron (spironolakton) dan zat-zat penghemat kalium (amilorid, triamteren) sehingga menyebabkan ekskresi natrium (> 5%) dan retensi kalium (Tjay and Rahardja, 2015). Saluran pengumpul Hormon antidiuretik seperti vasopressin berperan pada sistem saraf pusat dan sebagai vasopresor kuat pada sekresi ACTH (Hormon adrenokortikotropik), suhu badan, saluran cerna. Target kerja obat diuretik di saluran ini dengan mekanisme mempengaruhi permeabilitas sel air (homeostasis air) (Tjay and Rahardja, 2015).

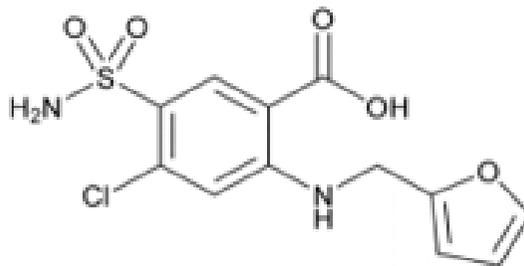
Obat diuretik digolongkan menjadi beberapa macam, yaitu:

1. Penghambat karbonat anhidrase Diuresis dan reabsorpsi bikarbonat terjadi karena CA (karbonat anhidrase) dihambat oleh obat diuretik, seperti asetazolamid di tubulus kontortus proksimal (PCT). Obat tersebut dapat digunakan untuk terapi glaukoma, alkalinisasi urin, alkalosis metabolik, mountain sickness akut, dan kadar fosfat pada penderita hiperfosfatemia dapat diturunkan (Ives, 2014).
2. Diuretik osmosis Garam dan elektrolit (kalsium, kalium, magnesium, klorida, dan lain- lain) ikut terekskresi bersama urin secara osmosis dengan daya kerja yang cepat dan singkat, karena reabsorpsi air dan garam di tubulus kontortus proksimal dan lengkung Henle dihambat oleh gliserin, isosorbid, manitol, dan urea (Tjay and Rahardja, 2015; Steth dan Steh, 2009). Diuretik osmotik memiliki fungsi menurunkan tekanan intrakranium atau intraokulus sehingga volume urin yang dihasilkan menjadi meningkat (Ives, 2014). Diuretik osmosis yang sudah dicontohkan salah satunya yaitu urea.
3. Diuretik lengkungan Pengobatan edema paru akut, gagal ginjal akut (GGA), penyakit edematosa lain, hiperkalemi dan hiperkalsemia akut dapat diterapi menggunakan 7 obat diuretik loop (Ives, 2014). Contoh: furosemid, bumetanid, asam etakrinat, dan torsemid. Diuretik ini bekerja dengan menghambat molekul transpor ($\text{Na}^+ - \text{K}^+ - 2\text{Cl}^-$) pada lengkung Henle TAL sehingga ekskresi NaCl dan Mg^{2+} , Ca^{2+} akan meningkat (Jackson, 2008).
4. Diuretik hemat kalium Reabsorpsi natrium dihambat oleh obat diuretik (amiloride, triamteren) dan reseptor mineralokortikoid di tubulus kolektifus dihambat oleh efek-efek obat aldosteron (spironolakton dan eplerenon), sehingga sekresi kalium dapat dihambat. Beberapa faktor antara hipersekresi primer maupun

sekunder akan menyebabkan hiperaldosteronisme (kadar mineralokortikoid tinggi) sehingga keadaan tersebut membutuhkan terapi obat diuretik hemat kalium (Ives, 2014).

5. Diuretik tiazid Beberapa kasus seperti hipertensi, gagal jantung, nefrolitiasis, dan diabetes insipidus nefrogenik merupakan penyakit yang dapat diobati dengan golongan 8 tiazid yaitu hidroklorotiazid, hidroflumetiazid, bendroflumetiazid, dan lain-lain. Obat tersebut akan menghambat reabsorpsi garam klorida di tubulus kontortus distal (DCT) (Ives, 2014).

F. Furosemid

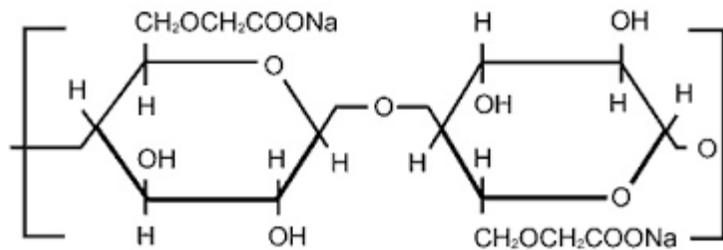


Gambar 3. Struktur kimia Furosemid (e-farmakope Indonesia, 2024)

Furosemid adalah golongan yang bekerja pada lengkung Henle bagian menaik dan merupakan obat diuretik kuat. Furosemid dapat bekerja pada pasien dengan penyakit paru akut dan juga efektif pada kondisi udem. Furosemid dapat bekerja secara pesat, seperti pemberian secara oral dalam 0,5-1 jam dan bertahan selama 4-6 jam, sedangkan untuk intravena selama 2,5 jam. Masa kerja furosemide selama 2-3 jam, untuk waktu paruhnya sangat bergantung pada fungsi dari organ berupa ginjal. Agen ansa disini bekerja pada bagian sisi luminal tubulus. Sehingga respon diuretik yang dihasilkan berkaitan dengan ekresi urin. Sebagai efek diuretik, pada bagian agen ansa memiliki efek yang dapat bekerja secara langsung di dalam peredaran darah melalui tatanan beberapa pembuluh darah.

Mekanisme furosemide adalah menghambat reabsorpsi natrium dan klorida di dalam tubulus proksimal di dalam lengkung henle sehingga mampu meningkatkan ekskresi air, natrium, klorida, magnesium, dan kalsium. Meksnisme kerja dari furosemid yaitu melalui sintesis prostaglandin. Furosemide meningkatkan produksi prostaglandin internal yang meningkatkan aliran darah ginjal. Sintesis dari prostaglandin juga dapat menyebabkan vasodilatasi di jaringan lain (Papich, 2016)

G. CMC-Na



Gambar 4. Struktur kimia CMC-Na (Kamal, 2010).

CMC adalah zat putih atau hampir kekuningan, tidak berbau dan tidak berasa, dalam bentuk butiran memuaskan atau bubuk higroskopis. CMC mudah larut dalam air hangat dan tidak berdarah. Pemanasan ada pengurangan dalam viskositas yang dapat dibalik. Viskositas jawaban CMC menjadi rendah dengan pH jawaban, variasi pH CMC adalah 5- sedangkan pH paling pasti adalah 5, dan jika pH terlalu rendah (>3), CMC akan mengendap viskositas. CMC ini, puing-puing yang tersuspensi terperangkap melalui dampak gaya gravitasi. CMC merupakan salah satu komponen makanan yang sering digunakan sebagai stabilizer dalam proses pengolahan makanan. CMC bekerja dengan memperkuat alat dispersi herbal pada kain, khususnya dengan menyerap air di dalam bahan yang akan menciptakan struktur yang kompak, selain itu, CMC juga mampu meningkatkan viskositas bahan melalui peningkatan berat molekul bahan (Kamal, 2010).

H. Mencit Putih

Mencit merupakan salah satu hewan yang sering dipakai untuk percobaan. Penggunaan mencit sebagai model laboratorium berkisar 40%. Mencit banyak digunakan sebagai hewan laboratorium karena memiliki kelebihan seperti siklus hidup relatif pendek, jumlah anak per kelahiran banyak, variasi sifat-sifatnya tinggi, mudah ditangani, serta sifat produksi dan karakteristik reproduksinya mirip hewan mamalia lain, seperti sapi, kambing, domba, dan babi (Nugroho, 2018).

1. Sistematika hewan uji

Sistematik mencit putih berdasarkan taksonomi adalah sebagai berikut:

| | |
|---------|-------------|
| Kingdom | : Annimilia |
| Filium | : Chordata |
| Kelas | : Mamalia |
| Ordo | : Rodentina |

Famili : Muridac
Genus : Mus
Spesies : *Mus musculus*. (Syahrin, 2006).

2. Biologi mencit

Banyak peneliti menggunakan mencit sebagai hewan percobaan. Hewan yang diinginkan untuk penelitian di dalam laboratorium atau sebagai hewan peliharaan adalah hewan yang memiliki ciri-ciri produksi yang cepat, pemeliharaan yang halus, biaya yang efektif dengan penanganan yang halus, mencit putih (*mus musculus*) merupakan salah satu hewan yang dapat dimanfaatkan secara luas di laboratorium karena faktanya mereka memiliki anatomi yang sebanding dengan mamalia dan berbagai kelebihan lainnya, antara lain hewan tersebut tidak tangguh dan dapat disimpan dalam drum produk dari bahan yang sangat terjangkau, meskipun hewan lain tersebut lebih berisiko terkena penyakit karena virus, kuman, jamur, dan cacing. (Lailatul, 2015).

3. Reproduksi mencit

Lama kebuntingan 19-21 hari, umur disapih 21 hari, umur dewasa 35 hari. Umur dikawinkan 8 minggu, berat dewasa jantan 20-40 gram, betina 18-35 gram, berat lahir 0,5 gram, berat sapih 18-20 gram, jumlah anak-rata-rata 6 terdapat 15 ekor. Kecepatan tumbuh adalah 1 gram/hari. Siklus estrus adalah 4-5 hari, perkawinan pada saat estrus, fertilitas 2 jam setelah kawin, aktivitas nokturnal (malam hari) (Smith dan Priyambodo, 2003).

4. Karakteristik mencit

Mencit dicap sebagai omnivora, jika ingin melahap semua jenis makanan. Mencit juga merupakan hewan nokturnal, yaitu aktivitas hidupnya (termasuk makan dan minum) ih banyak terjadi di siang dan malam hari.

I. Landasan Teori

Hipertensi digambarkan sebagai pertumbuhan kronis dalam ketegangan darah arteri. Komite Nasional Gabungan Keenam Deteksi, Evaluasi, dan Pengobatan Tekanan Darah Tinggi (Dipiro, 2017). Tidak banyak manusia yang memahami bahwa tekanan darah tinggi merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Data menunjukkan peningkatan tekanan darah tinggi meningkat dari 25,8% pada tahun 2013 menjadi 34,1% pada tahun 2018. Keadaan ini berdampak pada kematian sekitar 8 juta manusia setiap tahunnya (Riset

Departemen Kesehatan dan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020). Obat Farmakologis Menurut Kementerian Kesehatan RI tahun 2011, pelayanan kefarmasian yang utama adalah untuk tekanan darah tinggi, khususnya diuretik.

Diuretik merupakan obat yang membantu menambah kecepatan pembentukan urin. Obat yang memiliki efek diuretik bererja dengan menghambat transfer ion yang menurunkan reabsorpsi Na^+ terhadap beberapa bagian netron yang berbeda, sehingga menyebabkan Na^+ dan ion lainnya seperti Cl^- bercampur dengan urin dengan jumlah yang lebih banyak jika dibandingkan dengan keadaan normal bersama dengan air yang secara pasif mengangkut dengan tujuan mempertahankan keseimbangan osmotik.

Penggunaan furosemide karena memiliki onset dengan durasi yang cepat. Mekanisme kerja furosemide adalah dengan menghambat reabsorpsi natrium dan klorida di dalam tubulus proksimal di dalam bagian tebal lengkung henle (Neal, 2006).

Berdasarkan penelitian dari Kholidha, A., N., Suherman, I., P., dan Hartati., (2016) Metabolit alkaloid memiliki indikasi sebagai diuretik atau laksativ. Kandungan flavonoid tersebut berfungsi untuk meningkatkan kuantitas urin (diuresis). Mekanisme kerja flavonoid sebagai diuretik adalah dengan menghambat K^+ -ATPase dan menurunkan reabsorpsi ion Na^+ , K^+ , dan Cl^- , sehingga terjadi pertumbuhan elektrolit di dalam tubulus sehingga terjadi diuresis.

Menurut penelitian dilakukan oleh Baroroh (2011) dengan metode toleransi glukosa ekstrak etanol daun kacapiring mampu menurunkan kadar glukosa darah dengan dosis yang digunakan 250 mg/kgBB (sebesar 80,60%) dan 500 mg/kgBB (sebesar 58,97%).

J. Hipotesis

Berdasarkan uraian pada landasan teori, sehingga dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Ekstrak etanol 96% daun kacapiring (*Gardenia jasminoides* J. Ellis) mempunyai efek diuretik pada mencit putih jantan
2. Ekstrak etanol 96% daun kacapiring (*Gardenia jasminoides* J. Ellis) pada dosis efektif 35 mg/kgBB memiliki efek diuretik terhadap mencit putih jantan