

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Monografi Tanaman

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Pacing (*Costus Specious*)

Tumbuhan pacing (*Costus specious*) merupakan tanaman obat yang tergolong dalam temu (*Zingiberaceae*). Tanaman ini mempunyai banyak nama di seluruh dunia antara lain pacing tawar, tepung tawar, jawa puncan pancing, sumbar sitawar, batak tabar tabar (Di *et al.*, 2016).



Gambar 1. Tanaman pacing (*Costus Speciosus*)

Sumber : Dokumentasi pribadi

Regnum	: <i>plantae</i>
Divisi	: <i>spermatophyta</i>
Kelas	: <i>monocotyledonae</i>
Ordo	: <i>zingiberales</i>
Famili	: <i>zingiberace</i>
Genus	: <i>costus</i>
Spesies	: <i>costus speciosus</i>

2.1.2 Morfologi

Tumbuhan pacing berupa semak tegak dan dapat mencapai tinggi hingga 1,5 meter. Batangnya tegak, silindris, lunak serta berwarna hijau pucat dan berada di bawah tanah. Tanaman pacing berakar serabut, daunnya tunggal berseling dan berbentuk bulat telur dengan pelepah dan tepi rata dengan ujung meruncing. Pangkalnya tumpul dengan panjang 7-13 cm, lebar 3-5,5 cm. Bagian putiknya memiliki bentuk corong, berwarna putih keunguan, mahkota tabung memiliki panjang 7 cm, buahnya bulat berdiameter 1,5 mm dan merah, serta bijinya berbentuk persegi berdiameter 0,5 mm dan hitam. Bagian atas daun beralur, sedangkan bagian bawahnya berbulu lembut. batang daun kecil. Perbungaan terietak pada ujung batang dan berbentuk bulir besar. Bunganya putih dan kuning. Daun pelindung berbentuk bulat telur dan memiliki ujung runcing. Mahkota tabung panjang sekitar 5 mm diameter dan kira-kira 1 cm panjang. Benang sari berwarna hijau dengan ujung runcing sepanjang 6 cm. Di atas kepala sari terdapat buah putih yang tersembul. Buahnya berwarna merah dan berbentuk kotak berbentuk telur bulat (Di *et al.*, 2016)

2.1.3 Kandungan Kimia

Tumbuhan pacing mempunyai aktivitas farmakologi sebagai hipolipidemik, hepatoprotektif, antifertilitas, dan antifungi karena kandungan senyawa yang dimiliki tanaman ini yaitu diosgenin. Diosgenin merupakan steroid yang terkandung dalam tanaman, tergolong senyawa saponin yang berfungsi untuk prekursor hormon progesteron yang disintesis oleh jaringan yang berada di dalam tubuh mamalia (Rias, 2017).

Rimpang pacing memiliki kandungan senyawa flavonoid yang merupakan golongan polifenol, dan terbagi menjadi flavon, flavonol, isoflavon, antosianin, flavanol, proantosianidin dan fenolat yang banyak ditemukan pada bagian daun, batang dan kulit. Flavonoid adalah senyawa polar gugus hidroksil sehingga larut dalam pelarut polar seperti etanol, metanol dan lain-lain. Flavonoid juga mempunyai beberapa efek farmakologi seperti antivitus, antiinflamasi, kardioprotektif, antidiabetes, antikanker, dan antioksidan (Wahyuningtyas, 2020).

2.1.4 Efek Farmakologi

Tumbuhan pacing memiliki beberapa efek farmakologis diantaranya yaitu diuretik, antitoksik, antipruritus, dan diaforetik. Tanaman pacing juga digunakan sebagai bahan baku kontrasepsi. Untuk memperbanyak tanaman pacing, bagian yang digunakan adalah rimpangnya (Wahyuningtyas, 2020).

2.2 Toksisitas

Toksisitas adalah kemampuan suatu toksikan untuk menyebabkan kerusakan atau gangguan pada fungsi sistem biologis. Dosis eksternal atau paparan mengacu pada konsentrasi bahan kimia yang berada di lingkungan kerja. Dosis internal adalah jumlah bahan kimia atau toksikan yang masuk ke dalam tubuh manusia dalam jangka waktu tertentu. Efek toksik adalah dampak merugikan atau efek buruk yang dihasilkan dari penggunaan atau paparan terhadap agen, bahan kimia, atau toksikan. Efek toksik dari paparan agen terhadap sistem biologis dapat terjadi ketika agen atau hasil biotransformasinya telah mencapai organ target dengan konsentrasi dan durasi yang cukup untuk menimbulkan efek tersebut (Dillasamola *et al.*, 2023).

2.3 Uji Toksisitas

Uji toksisitas adalah tes untuk mengamati efek toksik suatu zat pada sistem biologis dan untuk memperoleh data dosis-respon yang khas dari sediaan uji aktivitas farmakologi suatu senyawa yang muncul dalam waktu singkat setelah paparan atau pemberian dalam dosis tertentu. Prinsip dari uji toksisitas adalah bahwa komponen bioaktif selalu bersifat toksik jika diberikan dalam dosis tinggi dan dapat menjadi obat pada dosis rendah. Data yang dihasilkan dari uji ini dapat digunakan untuk memberikan informasi mengenai tingkat bahaya dari suatu sediaan uji jika terjadi paparan pada manusia (Jelita *et al.*, 2020).

2.4 Uji Toksisitas Subkronik

Uji toksisitas subkronik adalah suatu tes untuk mengetahui aktivitas farmakologi suatu senyawa dan mendeteksi efek toksik suatu zat pada sistem biologis (tubuh). Tujuan dari pengujian toksisitas subkronik adalah untuk

mendeteksi dan menentukan efek toksik zat uji setelah pemberian berulang, serta mempelajari efek kumulatif dan efek reversibilitas. Uji ini dilakukan pada beberapa kelompok hewan uji yang diberi perlakuan selama 4 minggu atau 3 bulan. (Muharni et al., 2023).

2.5 Ginjal

2.5.1 Definisi Ginjal

Ginjal adalah organ vital yang sangat penting untuk menjaga kestabilan lingkungan dalam tubuh. Ginjal mengatur keseimbangan cairan tubuh, elektrolit, dan asam basa dengan menyaring darah yang melewatinya, reabsorpsi selektif air, dan mengekskresikan kelebihannya sebagai urine. Ginjal juga mengeluarkan produk sisa metabolisme seperti urea, kreatinin, asam urat, dan zat kimia asing. Selain fungsi regulasi dan ekskresi, ginjal juga mengeluarkan renin yang penting untuk mengatur tekanan darah, bentuk aktif vitamin D yang penting untuk mengatur kalsium, serta eritropoetin yang penting untuk merangsang produksi sel darah merah. Kegagalan ginjal dalam menjalankan fungsi-fungsi vital ini menyebabkan kondisi yang disebut uremia, yaitu sindrom klinis dan laboratorik yang mempengaruhi semua organ (Rivandi & Yonata, 2015).

Ginjal memiliki peran dalam pengeluaran sisa metabolisme protein seperti ureum, kreatin, dan amoniak, serta dalam pembentukan hormon renin dan eritropoetin. Selain itu, ginjal juga berfungsi dalam produksi sel darah merah (Jannah & Budijastuti, 2022).

2.5.2 Anatomi Ginjal

Manusia mempunyai sepasang ginjal yang terletak pada bagian belakang perut, di bagian kanan dan kiri tulang belakang, di bawah hati dan limpa. Meskipun anatomi ginjal pada manusia kecil dan sederhana akan tetapi perannya dalam menjaga keseimbangan tubuh sangat vital. Ginjal mempunyai bentuk menyerupai kacang dengan lekukannya ke dalam. Bagian atas ginjal sebagian terlindungi oleh iga kesebelas dan kedua belas, dan kedua ginjal dibungkus oleh dua lapisan lemak (lemak perirenal dan lemak pararenal) yang membantu meredam goncangan.

Permukaan anterior dan posterior ginjal be cembung di tepi batas atas dan bawah serta tepi lateralnya, sedangkan tepi medialnya berbentuk cekung karena adanya hilus. Beberapa struktur yang masuk atau keluar dari ginjal melalui hilus termasuk arteri dan vena renalis, saraf, pembuluh limfatik, dan ureter. Ginjal diliputi oleh kapsula fibrosa tipis yang mengkilat, yang berikatan longgar dengan jaringan di bawahnya dan dapat dilepaskan dengan mudah dari permukaan ginjal (Jannah & Budijastuti, 2022).

2.5.3 Fungsi Ginjal

Ginjal berfungsi sebagai penyeimbang penyeimbang asam basa dalam tubuh dengan mengatur kadar ion bikarbonat. Selain itu, ginjal juga memainkan peran kunci dalam metabolisme kalsium dan vitamin D yang penting untuk kesehatan tulang dan fungsi neuromuskular. Ginjal juga berperan dalam mengatur keseimbangan air dan elektrolit dalam tubuh, mempertahankan tekanan darah serta memproduksi hormon-hormon yang penting bagi fungsi tubuh. Hormon seperti renin merangsang produksi sel darah merah dalam sumsum tulang belakang (Pendidikan *et al.*, 2016).

2.6 Pemeriksaan Kreatinin dan Ureum

Kreatinin merupakan produk akhir hasil metabolisme kreatin. Kreatinin disintesi oleh hati dan terdapat pada hampir semua dalam otot rangka yang terikat reversible dengan fosfat dalam bentuk fosfokreatinin. Pengujian kadar kreatinin dalam darah adalah salah satu parameter untuk mengetahui fungsi dari ginjal. Pengujian ini juga dapat membantu melakukan terapi pada pasien yang memiliki gangguan fungsi ginjal dan juga sebagai penentuan seseorang memerlukan tindakan hemodialysis (Hadijah *et al.*, 2018).

Ureum adalah hasil utama hasil metabolisme protein dalam tubuh. Kadar ini bergantung pada katabolisme protein yang berada dalam hati yang disekresikan melalui urin. Kedua parameter tersebut memiliki peran penting untuk menilai fungsi ginjal. Pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin melalui serum darah diukur menggunakan alat *microlab 300*.