

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Daun sirih merah (*Piper crocatum*)

2.1.1. Toksonomi Tanaman

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Sub divisi	: Magnoliopsida
Kelas	: Magnoliidae
Ordo	: Piperales
Famili	: Piperaceae
Genus	: Piper
Spesies	: <i>Piper crocatum</i>



Gambar 2. 1. Daun Sirih Merah (*piper cf.fragile benth*)

2.1.2. Nama Latin (Nama Daerah)

Sirih merah mempunyai beragam Nama daerah diantaranya sirih talan (Maluku), jahe sunti (Jawa), canbei, sereh, seureuh, ani-ani, ganjang, bolu, amu atau remen (Sudewo, 2005).

2.1.3. Morfologi

Tanaman sirih merah tumbuh berjalar seperti halnya sirih hijau. Daunnya bertangkai membentuk jantung dan bagian atas meruncing, bertepi rata, permukaannya mengkilap dan tidak berbulu. Panjang daunnya bisa mencapai 15-20 cm. Warna daun bagian atas hijau bercorak warna putih keabu-abuan. Bagian

bawah daun berwarna merah hati cerah daunnya berlendir, terasa sangat pahit, beraroma wangi khas sirih, batangnya bersulur dan beruas dengan jarak 5-10 cm. Di setiap buku tumbuh bakal akar (Sudewo, 2005).

2.1.4. Ekologi

Tanaman sirih merah lebih suka tumbuh di tempat teduh. Misalnya dibawah pohon besar yang rindang. Bisa juga tumbuh besar di tempat yang berhawa sejuk, hanya butuh 60-75 persen cahaya matahari. Dengan tumbuh ditempat teduh, daunnya akan melebar. Warna merah marunnya yang cantik Akan segera terlihat bila daunnya dibalik, batangnya tumbuh gemuk. Sebaliknya bila terlalu banyak terkena air akar dan batang akan membusuk (Sudewo, 2006).

2.1.5. Aktivitas farmakologi

Daun sirih merah memiliki aktivitas farmakologi diantaranya antijamur, antiinflamasi, antibakteri, antiproliferasi, dan antioksidan sehingga berpotensi dalam pengobatan angular cheilitis (Windono, 2016).

2.1.6. Kandungan kimia dan manfaat

Kandungan daun sirih merah yaitu mengandung senyawa golongan flavonoid, alkaloid, tannin, polifenol-steroid dan saponin. Adapun manfaat dari daun sirih merah yaitu mengobati antidiabetes, batuk, penyakit jantung, menurunkan kadar risiko tinggi, anti-kanker, luka bakar, membantu organ intim kewanitaan, radang mata, asma, luka lambung, malaria (Windono, 2016).

2.2. Daun Sirih Hijau (*Piper batle* L.)

2.2.1. Taksonomi Tanaman

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonea
Ordo	: Piperales

Genus : Piper
Spesies : *Piper betle* L.



Gambar 2. 2. Daun Sirih Hijau (*Piper batle* L.)

2.2.2. Nama Latin (Nama Daerah)

Ranub (aceh), sereh (Gayo), Belo Batak (karo), Burangir (Mandailing), Cabai (Mentawai), Sirih (Palembang, Minangkabau), Seureuh (Sunda), Sereh (Madura), Uwit (Dayak), Nahi (Bima), Malu (Solor), Mokeh (Alor), Mota (Flores), Bido (Bacan) (Dep. Kes, 1989).

2.2.3. Morfologi

Sirih hijau (*Piper betle* L.) termasuk jenis tumbuhan perdu merambat dan bersandarkan pada batang pohon lain, batang berkayu, berbuku-buku, beralu, warna hijau keabu-abuan, daun tunggal, bulat panjang, warna hijau, perbungaan bulir, warna kekuningan, buah buni, bulat, warna hijau keabu-abuan (Damayanti dkk, 2006).

Tanaman sirih hijau ini panjangnya mampu mencapai puluhan meter. Bentuk daunnya pipih menyerupai jantung, tangkainya agak panjang, tepi daun rata, ujung daun meruncing, pangkal daun berlekuk, tulang daun menyirip, dan daging daun tipis. Permukaan daun warna hijau dan licin, sedangkan batang pohonnya berwarna hijau tembelek atau hijau agak kecoklatan dan permukaan kulitnya kasar serta berbuku-buku. Daun sirih yang subur berukuran lebar antara 8-12 cm dan panjangnya 10-15 cm (Damayanti ddk, 2006).

2.2.4. Ekologi

Sirih merupakan tanaman yang tumbuh merambat dan bersandar pada pohon lainnya. Tanaman sirih dapat tumbuh baik di daerah dengan iklim sedang sampai basah. Tanaman sirih menyukai tempat-tempat yang mendapat cahaya matahari sepenuhnya. Sirih dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan struktur sedang seperti tanah yang subur, berhumus, kaya akan hara dan gembur (Hernani & S. Yuliani, 1992).

2.2.5. Aktivitas farmakologi

Daun sirih hijau (*Piper betle L.*) mempunyai aktivitas farmakologi yaitu sebagai analgesic, antibakteri, antibisul, antialergi (Rekha et al, 2014), antioksidan dan anti serangga serta antidiabetes (Nagori et al, 2011).

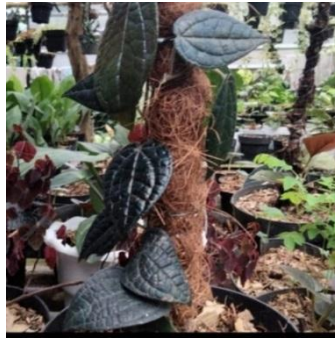
2.2.6. Kandungan kimia dan manfaat

Daun sirih hijau (*Piper betle L.*) mempunyai kandungan senyawa kimia diantaranya yaitu minyak atsiri, saponin, polifenol, alkaloid, dan flavonoid yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri. Adapun manfaat dari daun sirih hijau yaitu mengobati sembelit, analgesik, asma dan menurunkan kadar kolesterol (Damayanti R, 2003).

2.3. Daun Sirih Hitam (*Piper sp.*)

2.3.1. Toksonomi Tanaman

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub kelas	: Magnoliidae
Bangsa	: Piperales
Suku	: Piperaceae
Marga	: Piper
Jenis	: <i>Piper sp.</i>



Gambar 2. 3. Daun Sirih Hitam (*Piper sp.*)

2.3.1. Nama Latin (Nama Daerah)

Sirih merah mempunyai beragam nama daerah diantaranya Sirih Talan (Maluku), Jahe Sunti (Jawa), Canbei, Sereh, Seureuh, Ani-ani, Ganjang, Bolu, Amu atau Remen (Sudewo, 2005).

2.3.2. Morfologi

Sirih Hitam (*Piper sp.*) merupakan tumbuhan merambat menyerupai hati dan bertangkai, tumbuh berselang-seling dari batangnya serta warna daun yang berwarna hijau tua kehitaman dan batangnya gelap. Daun yang tumbuh subur berukuran rata-rata 5 cm dan 10 cm. Bila dipegang daunnya terasa tebal dan kaku (Cronquist, 1981).

2.3.3. Ekologi

Tanaman sirih hitam berasal dari hutan pegunungan, Sirih Hitam merupakan tanaman yang langka, karena tumbuhan ini hanya bisa tumbuh di tempat tertentu. Sirih Hitam tumbuh besar di tempat yang berhawa sejuk, hanya butuh 60-75% cahaya matahari. Dengan tubuh ditempat yang teduh seperti di bawah pohon besar yang rindang dengan daun yang melebar (Cronquist, 1981).

2.3.4. Aktivitas farmakologi

Daun Sirih Hitam (*Piper sp.*) mempunyai aktivitas farmakologi yaitu sebagai antibakteri, antidiabetes, antiinflamasi dan antioksidan (Singh, A., 2009).

2.3.5. Kandungan kimia dan manfaat

Daun Sirih Hitam (*Piper sp.*) mempunyai kandungan senyawa kimia diantaranya yaitu alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, senyawa fenol, karotenoid dan steroid (Hastuty, 2011). Senyawa yang memiliki sifat sebagai antioksidan kuat yakni flavonoid, tannin, fenol, alkaloid, dan saponin (Heinrich, 2008).

2.4. Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.)

2.4.1. Toksonomi Tanaman

Kingdom	: plantae
Super divisi	: spermatophyte
Divisi	: magnoliophyta
Kelas	: magnoliopsida
Sub kelas	: magnolidae
Ordo	: piperales
Famili	: piperaceae
Genus	: peperomia
Spesies	: <i>Peperomia pellucida</i> L. Kunth



Gambar 2. 4. Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.)

2.4.2. Nama latin (Nama daerah)

Tanaman Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L. Kunth) memiliki nama daerah yang berbeda-beda, di Jawa disebut saladaan, suruhan, rangu-rangu, di Sumatera disebut ketumpang anyer, di Maluku disebut gotu garoko, di Ternate disebut gofu, goroho, dan di Sulawesi Utara disebut rumput ayam atau pasan ratahan (Drs. H. Arief hariana, 2013).

2.4.2. Morfologi

Tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida* L. Kunth) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Tropis. Tumbuh secara liar di tempat yang lembab seperti pekarangan rumah. Tumbuh tegak dengan tinggi 20-40 cm, dan jika terlalu tinggi akan menggantung dengan batang bulat yang mempunyai penampang 3-5mm, bercabang, batang dan daun banyak mengandung cairan, berwarna hijau pucat. daun tunggal bertangkai dengan helaian lebar berbentuk seperti jagung, ujung runcing, pangkal melekok, pertulangan melekung, tapi rata terletak seperti selang-seling, panjang daun 1-3 cm. permukaan atas daun hijau pucat mengkilap, bagian bawah berwarna lebih muda. bunga keluar dari ujung tangkai atau ketiak daun berbentuk majemuk tersusun dalam rangkaian berbentuk bulir kecil-kecil dengan diameter 1 mm, berwarna hijau dengan panjang 1-6 cm ujung runcing tersusun seperti buah lada, berwarna kecoklatan, memiliki akar serabut (Kinho et al, 2011).

2.4.3. Ekologi

Tanaman Sirih Cina dapat tumbuh dengan sendirinya di halaman rumah, dekat rawa-rawa. Tanaman ini memiliki ukuran yang unik dan sering dijadikan obat-obatan herbal dan beberapa para penelitian menunjukkan sebagai potensinya untuk kesehatan (Arif Haryana, 2013).

2.4.4. Aktivitas farmakologi

Tanaman Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.) mempunyai aktivitas farmakologi sebagai antibakteri, antiinflamasi antioksidan, analgesik, antidiabetes, antipiretik, antikanker dan antimikroba (kimberly et al., 2013).

2.4.5. Kandungan kimia dan manfaatnya

Tanaman Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.) mempunyai kandungan senyawa kimia diantaranya yaitu, alkaloid tannin, kalsium, oksalat, lemak, dan minyak atsiri (Kinho et, al 2011). tanaman sirih cina digunakan untuk pengobatan diabetes dan asam urat dengan cara meminum air rebusan seluruh bagian tanaman, bisa untuk mengobati sakit kepala dan demam (Kinho et al., 2011).

2.5. Antioksidan dan Radikal bebas

2.5.1. Antioksidan

Senyawa antioksidan adalah senyawa donor elektron. Proses antioksidan itu dengan mendonorkan elektron pada senyawa oksidan oleh karena itu akan menghasilkan aktivitas penghambatan, antioksidan sangat dibutuhkan oleh tubuh karena dapat melindungi dari serangan radikal bebas. Konsentrasi rendah senyawa antioksidan dapat menekan atau pun mencegah oksidasi substrat dalam reaksi berantai. Sel dapat dilindungi oleh antioksidan dalam kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas atau pun molekul yang tidak stabil. Antioksidan memberikan elektron pada molekul radikal bebas. Sehingga radikal bebas akan stabil dan menghentikan reaksi berantai (Irianti et al., 2017).

2.5.2. Radikal bebas

Radikal bebas adalah atom, molekul, ataupun gugus yang begitu reaktif memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada kulit luarnya kemudian bersifat radikal bebas yang berasal dari spesies oksigen reaktif (*reactive oxygen species*). Jenis radikal bebas cukup banyak tetapi yang paling banyak dalam sistem biologis tubuh yaitu radikal bebas turunan oksigen atau *reactive oxygen species* (ROS) dan *reactive nitrogen species* (RNS). Setiap radikal bebas adalah hasil pemecahan homolitik dari ikatan kovalen suatu molekul atau pasangan elektron bebas suatu atom. *Reactive oxygen species* sebagian besar hasil metabolisme sel normal di dalam tubuh (ROS endogen) dan sebagian kecil adalah paparan dari zat-zat lain atau radikal dari luar tubuh (ROS eksogen) yang dapat mengakibatkan terjadinya inflamasi atau peradangan. Paparan eksternal merupakan spesies oksigen reaktif yang dihasilkan oleh polutan lingkungan, radiasi, bakteri, jamur, dan infeksi virus (Parwata, 2016).

2.6. Metode uji aktivitas antioksidan

2.6.1. DPPH (1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)

DPPH merupakan radikal bebas yang stabil pada suhu kamar dan digunakan untuk menilai aktivitas antioksidan produk alam dan beberapa senyawa. Dpph

ditunjukkan dengan serapan kuat pada panjang gelombang 517 nm, menghasilkan warna ungu tua. Pemulung radikal bebas kehilangan warna elektron dan sebanding dengan jumlah elektron yang diperoleh (Handayani et al., 2017).

2.7. Metode Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan dari perbedaan kelarutan bahan. Proses ekstraksi mempunyai dua perbedaan kelarutan bahan. Ekstrak disaring menggunakan kain saring supaya terpisah antara ampas dengan filtratnya. Ekstraksi merupakan pemisahan suatu zat dari campran dengan pembagian sebuah zat terlarut antara dua pelarut yang tidak dapat tercampur untuk mengambil zat terlarut tersebut dari suatu pelarut ke pelarut lain (Wijaya et al., 2019).

2.7.1. Maserasi

Maserasi adalah metode ekstraksi dengan merendam bahan dengan pelarut yang sesuai dengan bahan aktif yang akan dicerna, dengan sedikit atau tanpa proses pemanasan. Faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi meliputi waktu, suhu, jenis pelarut, risiko bahan pelarut, dan ukuran partikel. Ekstraksi dengan metode maserasi memiliki kelebihan yaitu terjaminnya zat aktif yang di ekstrak tidak akan rusak. Selama proses perendaman perbedaan tekanan antara bagian luar dan dalam sel menghancurkan dinding sel dan membran sel, kemudian dihancurkan metabolit sekunder di sitoplasma dan larut dalam pelarut organik yang digunakan (Chairunnisa et al., 2019).

2.7.2. Refluks

Refluk adalah proses ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut, dengan adanya perbandingan (kondensor). Umumnya proses ini diulang 3-5 kali pada refinat pertama. Keuntungan dari refluks adalah padatan dengan tekstur kasar tahan terhadap pemanasan langsung dapat di ekstraksi dengan menggunakan proses ini. Kelemahan dari metode ini adalah membutuhkan pelarut yang banyak (romadhoni, 2017). Mekanisme kerja dari ekstraksi refluks ialah pelarut yang digunakan akan menguap pada suhu tertentu, namun akan didinginkan dengan kondensor sehingga

pelarut dalam bentuk uap akan mengembun pada kondensor dan turun lagi dalam wadah reaksi sehingga perlu akan tetap ada selama reaksi berlangsung (Suhendar et al., 2020).

2.7.3. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Kromatografi lapis tipis merupakan suatu teknik pemisahan campuran berdasarkan perbedaan kecepatan perambatan komponen dalam suatu medium tertentu. Salah satu kromatografi yang banyak digunakan diantaranya kromatografi lapis tipis (KLT) dan kromatografi kolom (KK). Prinsip KLT adalah bahwa objek yang akan dianalisis bergerak pada lapisan fase diam dibawah pengaruh fase gerak, yang bergerak dalam fase diam. Semakin tinggi polaritas senyawa fase gerak, semakin besar partisi kedalam fase diam silika gel, semakin sedikit waktu yang akan ditempuh fase gerak untuk bergerak menyusuri flat sehingga semakin pendek jarak tempuh senyawa tersebut menaiki plat dalam waktu tertentu (Syahmany et al., 2017).

2.8. Tinjauan Senyawa

2.8.1. Senyawa fenol

Senyawa fenol memiliki gugus hidroksil dan terutama ditemukan pada tumbuhan. Senyawa ini ditujukan berbagai struktur, dari fenol sederhana hingga fenol kompleks hingga komponen terpolimerisasi. Polifenol memiliki banyak gugus fenolik dalam molekulnya, memiliki spektrum kelarutan yang berbeda-beda dan dengan jelas menunjukkan banyak fungsi biologis seperti perlindungan dari stress oksidatif dan penyakit degeneratif (Diniyah & Lee., 2020).

2.8.2. Alkaloid

Alkaloid adalah metabolit sekunder paling banyak memiliki atom nitrogen yang ditemukan dalam jaringan tumbuhan dan hewan. Sehingga besar senyawa alkaloid berasal dari tumbuhan, terutama angiospermae. Lebih dari 20% angiospermae mengandung alkaloid (Ningrum et al., 2016).

2.8.3. Flavonoid

Flavonoid adalah senyawa fenolik yang ditemukan di Sebagian besar tanaman hijau. Banyak fungsi flavonoid pada tanaman adalah pengatur tumbuhan pengaturan fotosintesis efek antibakteri dan antivirus. Efek flavonoid pada berbagai organisme beragam dan dapat menjelaskan mengapa tanaman yang mengandung flavonoid digunakan dalam pengobatan tradisional. Flavonoid dapat bekerja sebagai penghambat pernafasan yang kuat dan senyawa pereduksi yang sangat baik, menghambat banyak reaksi oksidatif, baik secara enzimatik maupun non-enzimatis (Irianti et al., 2017).

2.8.4. Saponin

Saponin adalah glikosida yang memiliki glikon dalam bentuk sapogenin. Saponin dapat menurunkan tegangan permukaan air, membentuk gelembung-gelembung di permukaan air setelah dikocok. Sifat ini mirip dengan surfaktan. Penurunan tegangan permukaan disebabkan oleh adanya senyawa sabun yang dapat merusak ikatan hidrogen di dalam air. Senyawa sabun ini memiliki dua bagian yang tidak memiliki polaritas yang sama (Nurzaman et al., 2018).

2.8.5. Tannin

Tanin merupakan golongan utama metabolit sekunder yang tersebar luas pada tumbuhan. Tanin adalah polifenol yang larut dalam air (rasa pahit atau asam) dengan berat molekul sekitar 1000-3000. Tanin merupakan zat organik yang sangat kompleks dan tersusun dari senyawa fenolik. Tanin merupakan kelompok zat kompleks yang tersebar luas pada tumbuhan, seperti kulit batang, batang, daun, dan buah (Studi et al., 20).