

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Tumbuhan

Tanaman sirih merupakan tanaman terna yang memiliki akar tunggang, tumbuh merambat atau menjala seperti tanaman lada

2.1.1 Sistematika Tumbuhan

Klasifikasi Tanaman Sirih:

Kingdom	: Plantae (tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas	: Magnoliidae
Ordo	: Piperales
Famili	: Piperaceae(suku sirih-sirihan)
Genus	: piper
Spesies	: <i>Piper betle</i> L ²

Tinggi tanaman sirih bisa mencapai 15 meter, tergantung dari media tanam dan rendahnya media untuk merambat. Batang berwarna coklat kehijauan, berbentuk bulat, berkerut, dan beruas yang merupakan tempat keluarnya akar. Daun berbentuk jantung, berujung runcing, tumbuh berselang seling, bertangkai, teksturnya agak kasar jika diraba, dan mengeluarkan bau yang sedap (aromatis) jika diremas. Panjang 6-17.5cm dan lebar 3.5-10cm. Warna daun sirih bervariasi dari kuning, hijau, sampai hijau tua.¹

Sirih berbunga majemuk yang berbentuk bulir dan merunduk. Bunga sirih dilindungi oleh daun pelindung yang berbentuk bulat panjang dengan diameter 1mm. Bulir jantan panjangnya sekitar 1.5-3 cm dan memiliki benang sari yang pendek. Sementara itu, bulir betina panjangnya sekitar 1.5-6cm, memiliki kepala putik tiga sampai lima buah yang berwarna putih dan hijau kekuningan. Buah terletak tersembunyi, berbentuk bulat, berdaging, dan berwarna kuning kehijauan

hingga hijau keabu - abuan. Tanaman sirih memiliki akar tunggang yang berbentuk bulat dan berwarna coklat kekuningan.¹

2.1.2 Kandungan Nutrisi

Daun sirih mengandung minyak atsiri yang terdiri dari betlephenol, kavikol, seskuiterpen, hidroksikavikol, cavibetol, estragol, eugenol, dan karvakol. Beberapa penelitian ilmiah menyatakan bahwa daun sirih muda juga mengandung enzim diastase, gula, dan minyak atsiri lebih banyak dibandingkan dengan daun sirih tua. Sementara itu, kandungan taninnya relatif sama.³

2.1.3 Penelitian Terdahulu

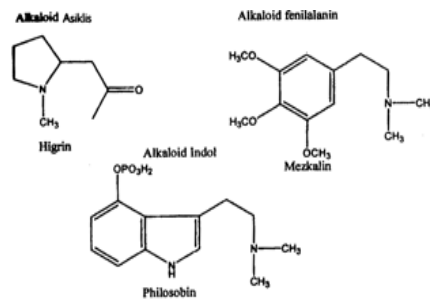
Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Anang Hermawan, dimana dia meneliti dengan metode disk yang ditujukan untuk meneliti pengaruh ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dari daerah Surabaya. Dari penelitiannya dia mengatakan bahwa perbedaan diameter daya hambat yang ditunjukkan daun sirih pada *S. aureus* dan *E. coli* karena perbedaan struktur dinding sel yang dimiliki oleh masing – masing bakteri. Pada *S. aureus* hanya memiliki beberapa jenis peptidoglikan tanpa adanya tiga pembungkus polimer yang terletak diluar peptidoglikan seperti lipoprotein, selaput luar, lipopolisakarida seperti yang dimiliki oleh *E. coli*, maka *S. aureus* akan mudah terdenaturasi oleh betlephenol, fenolik, kavikol yang terdapat dalam daun sirih.^{4,5}

2.2 Fitokimia

2.2.1 Alkaloid

Alkaloid adalah sebuah golongan senyawa basa bernitrogen yang kebanyakan heterosiklik (tetapi ini tidak mengecualikan senyawa yang berasal dari hewan) dan terdapat di tumbuhan. Asam amino, peptida, protein, nukleotid, asam nukleik, gula amino dan antibiotik biasanya tidak digolongkan sebagai alkaloid. Berdasarkan prinsip yang sama, senyawa netral yang secara biogenetik berhubungan dengan alkaloid termasuk digolongkan ini. Alkaloid dihasilkan oleh banyak organisme, mulai dari bakteri, fungi, tumbuhan, dan hewan. Ekstrak

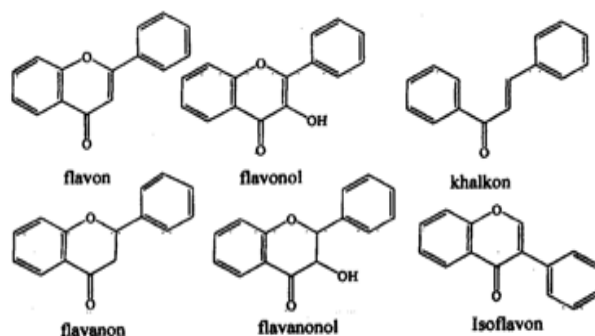
secara kasar biasanya dengan mudah dapat dilakukan melalui teknik ekstrak asam-basa. Rasa pahit atau getir yang dirasakan lidah dapat disebabkan oleh alkaloid. Istilah alkaloid yang berarti mirip alkali karena dianggap bersifat basa pertama kali dipakai oleh Carl Friedrich Wilhelm Meissner (1819), seorang apoteker dari Halle (Jerman) untuk menyebut berbagai senyawa yang diperoleh dari ekstrak tumbuhan yang bersifat basa.⁶



Gambar 2.1 Senyawa-senyawa Golongan alkaloid.⁷

2.2.2 Flavonoid

Flavonoid merupakan antioksidan yang menetralkan radikal bebas yang menyerang sel sel tubuh kita. Radikal bebas dapat menyebabkan kanker, penyakit jantung, dan penuaan dini. Flavonoid dapat ditemukan pada jeruk, kiwi, apel, anggur merah, brokoli dan teh hijau. Flavonoid adalah bagian dari senyawa fenolik yang terdapat pada pigmen tumbuh tumbuhan. Kesehatan manusia sangat mengandalkan flavonoid sebagai antioksidan untuk mencegah kanker. Manfaat utama flavonoid adalah untuk melindungi struktur sel, membantu memaksimalkan manfaat dari vitamin C, mencegah keropos tulang, sebagai antibiotik dan antiinflamasi. Pada banyak mikroorganisme seperti virus dan bakteri, kehidupan dan fungsi selnya terancam karena keberadaan flavonoid yang bertindak langsung sebagai antibiotik. Kasus ini sering terjadi, bahkan keefektifan flavonoid juga dapat melemahkan keperkasaan HIV penyebab penyakit mematikan AIDS, Virus herpes pun bisa sembuh dengan flavonoid. Bahkan lebih jauh, flavonoid juga dapat berperan dalam pencegahan dan pengobatan penyakit umum lainnya seperti periodontitis, wasir, migrain, encok, rematik, diabetes, katarak, dan asma.⁸



gambar 2.2 Senyawa-senyawa Golongan flavonoid.⁹

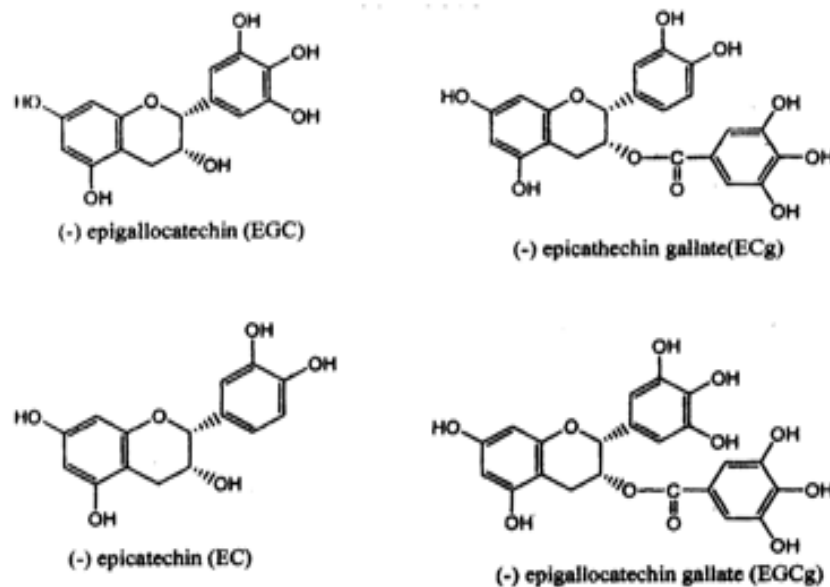
2.2.3 Kuinon

Kuinon merupakan senyawa berwarna dan memiliki kromofor dasar seperti kromofor benzokuinon, yang terdiri atas dua gugus karbonil yang berkonjugasi dengan dua ikatan rangkap karbon - karbon. Terjadinya reaksi pencoklatan menurut Winarno (1984) diperkirakan melibatkan perubahan senyawa dalam jaringan dari bentuk kuinol menjadi kuinon melalui oksidasi. Asam kuinon adalah racun jaringan yang dapat mematikan jaringan ekspresi sehingga mengakibatkan suatu kultur tidak tercapai.¹⁰

2.2.4 Fenolik dan Tanin

Tanin adalah polifenol tanaman yang berfungsi mengikat dan mengendapkan protein. Tanin juga dipakai untuk menyamak kulit. Dalam dunia pengobatan, tanin berfungsi untuk mengobati diare, menghentikan pendarahan, dan mengobati ambeien. Polifenol alami merupakan metabolit sekunder makanan tertentu, termasuk dalam menyusun golongan tanin. Tanin adalah senyawa fenolik kompleks yang memiliki berat molekul 500-3000. Tanin dibagi menjadi dua kelompok atas dasar tipe struktur dan aktivitasnya terhadap senyawa hidrolitik terutama asam, tanin yang terkondensasi atau tanin yang dapat dihidrolisis. Polifenol memiliki spektrum luas dengan sifat kelarutan pada suatu kelarutan yang berbeda beda. Dengan demikian, ekstrak menggunakan berbagai pelarut akan menghasilkan polifenol yang berbeda pula. Sifat antibakteri yang dimiliki oleh setiap senyawa yang diperoleh dari ekstrak tersebut juga berbeda. Fitokimia polifenol banyak terdapat pada buah - buahan dan sayuran hijau, penelitian pada

hewan dan manusia menunjukkan bahwa polifenol dapat mengatur kadar gula darah seperti anti kanker, antioksidan, dan anti mikroba.¹¹

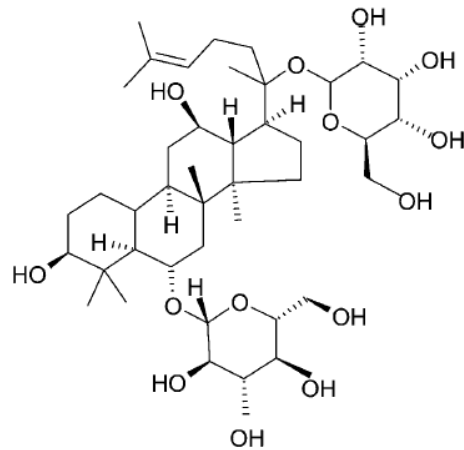


Gambar 2.3 Senyawa-senyawa Golongan Tanin¹¹

2.2.5 Saponin

Saponin adalah senyawa aktif permukaan yang kuat dan menimbulkan busa jika dikocok dengan air¹². Beberapa saponin bekerja sebagai antimikroba. Dikenal dua jenis saponin:

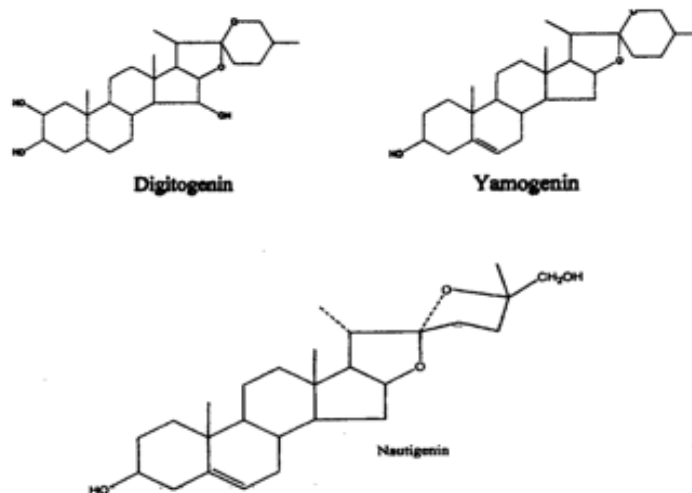
1. Glikosida triterpenoida dan glikosida struktur steroida tertentu yang mempunyai rantai samping spiroketal.¹²
2. Jenis saponin ini larut dalam air dan etanol, tetapi tidak larut dalam eter. Aglikonnya disebut sapogenin, diperoleh dengan hidrolisis dalam suasana asam atau hidrolisis memakai enzim.¹²



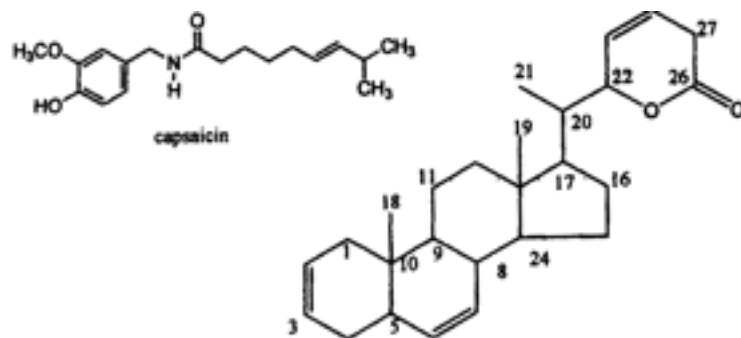
Gambar 2.4 Senyawa-senyawa Golongan Saponin¹²

2.2.6 Steroid dan Triterpenoid

Triterpenoid adalah senyawa yang kerangka karbonnya berasal dari enam satuan isoprena dan secara biosintesis diturunkan dari hidrokarbon C-30 asiklik, yaitu skualena, senyawa ini tidak berwarna, berbentuk kristal, bertitik leleh tinggi dan bersifat optis aktif. Senyawa triterpenoid dapat dibagi menjadi empat golongan, yaitu: triterpen sebenarnya, saponin, steroid, dan glikosida jantung.¹³



Gambar 2.5 Senyawa-senyawa Golongan Saponin dan Steroid.¹³



6-[1-(10,13-dimethyl-4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 dodecahydro-1H-cyclopenta [alpha] phenanthren-17-yl) ethyl]-3-methyl-3,6-dihidro-2H-2-pyranone dari tanaman *Elephantopus scaber*

Gambar 2.6 Senyawa-senyawa Golongan Terpenoid.¹³