

Bab II Tinjauan Pustaka

II.1 Uraian Tumbuhan

II.1.1 Klasifikasi Daun Gaharu

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Myrtales
Genus	: Aquilaria
Spesies	: <i>Aquilaria malaccensis</i> Lamk (Cronquist, 1981)



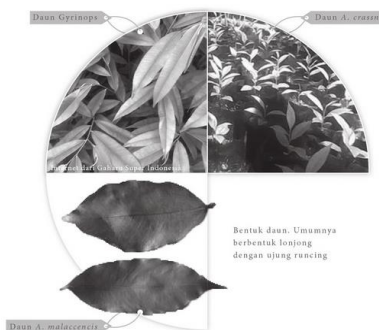
Gambar II.1 : Tanaman *Aquilaria malaccensis*

Sumber :

<https://gaharulubukpabrik.wordpress.com/author/gaharulubukpabrik/>

II.1.2 Morfologi Daun Gaharu

Tanaman gaharu umumnya memiliki ciri-ciri morfologis daun yang berbentuk lonjong memanjang dengan ujung meruncing. Warna daun hijau muda atau hijau dan mengilap. Tepi daun merata. Panjang daun sekitar 5-8 cm dan lebar sekitar 3-5 cm. Daun berseling dengan bentuk seragam, simetris, tidak ada kelenjar minyak, dan halus atau rata. Kulit daun tidak berlilin dan tidak ada bulu pada daun yang tua. Tulang daun menjulur dari tulang daun. Tulang daun yang paling kecil jelas hingga dapat dilihat, seperti tangga. Pertulangan tepi daun tidak ada. Tangkai daun pendek, tidak bersayap, dan menempel di bawah daun (Setyaningrum dan Saporinto, 2014).



Gambar II.2 : Bentuk Daun Gaharu

Sumber : Setyaningrum dan Saporinto, 2014. *Panduan Lengkap Gaharu*.

II.1.3 Kandungan Kimia Daun Gaharu

Sebuah studi pada metabolit sekunder dari daun gaharu mengungkapkan bahwa daun gaharu mengandung alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid dan saponin. Fenolat, anthocyanin,

dan flavonoid dalam tanaman sangat terkait dengan aktivitas antioksidan. Dengan demikian, kemungkinan besar bahwa kemanjuran tinggi daun gaharu sebagai minuman herbal berkaitan erat dengan aktivitas antioksidannya. Selanjutnya, senyawa ini bersama-sama dengan saponin dan alkaloid memiliki catatan terbukti sebagai agen antimikroba dalam banyak tanaman lainnya (Wil dkk., 2014).

II.1.4 Penyebaran

Gaharu tumbuh di hutan tropis. Gaharu mudah ditemui pada hutan alam atau kebun masyarakat di berbagai daerah, seperti Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua. Berdasarkan sebaran tempat tumbuh, tumbuhan penghasil gaharu umumnya tumbuh di Pulau Kalimantan (12 jenis) dan Pulau Sumatera (10 jenis). Selain itu, tanaman gaharu dalam jumlah terbatas tumbuh di Kepulauan Nusa Tenggara (3 jenis), Pulau Papua (2 jenis), Pulau Sulawesi (2 jenis), Pulau Jawa (2 jenis), dan Pulau Maluku (1 jenis). Salah satu pohon atau tanaman yang menghasilkan gaharu dari anggota famili Thymelaceae. Adapun yang termasuk famili Thymelaceae, yaitu genus *Aquilaria*, *Gyrinops*, dan *Gonystilus*. Genus *Aquilaria* terdiri dari 15 spesies yang tersebar di daerah tropis Asia. Enam diantaranya ditemukan dan telah banyak dikenal masyarakat Indonesia, yaitu *A. malaccensis*, *A. microcarpa*, *A. hirta*, *A. beccariana*, *A. cumingiana*, dan *A. filarial*. *Aquilaria malaccensis* di Indonesia, terutama di Bangka, Jambi, Riau, Sumatera Selatan, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua (Setyaningrum dan Saparinto, 2014).

II.1.5 Penggunaan Tradisional

Gaharu di Indonesia mulai dikenal masyarakat pada sekitar tahun 1200. Perdagangan antara masyarakat Sumatera Selatan dan Kalimantan Barat dengan Pedagang China, Kwang Tung. Pada saat itu, gaharu digunakan sebagai bahan pengharum tubuh dan ruangan dengan cara dibakar. Masyarakat yang beragama Hindu menggunakan gaharu sebagai bahan pelengkap ritual keagamaan. Secara tradisional masyarakat Papua telah menggunakan daun, kulit dan akar gaharu sebagai obat malaria dan perawatan kulit. Gaharu dimanfaatkan sebagai bahan obat untuk penghilang stress, gangguan ginjal, sakit perut, asma, hepatitis, pembengkakan liver dan limpa, antibiotika untuk TBC, reumatik, kanker, malaria serta radang lambung (Prastyaningsih dkk., 2015).

II.2 Metode Ekstraksi (Maserasi)

Ekstraksi merupakan kegiatan penarikan kandungan kimia yang terdapat pada simplisia. Ragam ekstraksi yang tepat sudah tentu tergantung pada tekstur dan kandungan air bahan tumbuhan yang diekstraksi dan pada jenis senyawa yang diisolasi. Umumnya kita perlu membunuh jaringan tumbuhan untuk mencegah terjadinya oksidasi enzim atau hidrolisis (Harborne, 1996). Karena didalam simplisia mengandung senyawa aktif yang berbeda-beda, sehingga metode didalam penarikan senyawa aktif didalam simplisia harus memperhatikan faktor seperti : udara, suhu, cahaya, logam berat. Proses ekstraksi dapat melalui beberapa tahap yaitu pembuatan serbuk, pembasahan, penyarian, dan pemekatan (Depkes RI, 2000).

Maserasi ialah proses pengestrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Secara teknologi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi kinetik berarti dilakukan pengadukan yang kontinyu (terus-menerus). Remaserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama, dan seterusnya. Cara ini dapat menarik zat-zat berkhasiat yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan (Depkes RI, 2000).

II.3 Antibakteri

Zat antibakteri adalah zat yang dapat mengganggu pertumbuhan atau metabolisme bakteri. Berdasarkan aktivitasnya zat antibakteri dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu antibakteri bakteriostatik yang bekerja menghambat populasi bakteri tetapi tidak mematikan bakterinya. Kelompok kedua adalah antibakteri bakterisida yang bekerja dengan membunuh bakteri. Umumnya terdapat transisi antara kerja bakteriostatik dengan bakterisida. Ada beberapa antibakteri yang bersifat bakteriostatik dapat berubah menjadi bakterisida jika digunakan dalam dosis tinggi (Schunack dkk., 1990)

II.4 Jerawat

Jerawat adalah suatu proses peradangan kronik kelenjar-kelenjar polisebasea yang ditandai dengan adanya komedo, papul, pustul dan nodul. Hampir semua orang pernah mengalami penyakit kulit seperti ini. Penyebaran jerawat terdapat pada muka, dada, punggung yang mengandung kelenjar sebacea. Meskipun jerawat bukan penyakit

yang serius, namun jerawat dapat membuat orang yang menderita jerawat mengalami depresi, cemas dan malu. Timbulnya jerawat dapat disebabkan oleh banyak faktor yang dan salah satu faktor yang paling berpengaruh adalah bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* (Sari, 2015). Proses terjadinya jerawat diawali dengan tertutupnya folikel sebaceous oleh sel kulit mati sehingga menyebabkan terjadinya akumulasi sebum. Sebum yang terakumulasi kemudian menjadi sumber nutrisi bagi pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Bakteri ini menghasilkan metabolit yang memicu terjadinya inflamasi (Jawetz dkk., 2001).

II.5 Bakteri *Propionibacterium acnes*

Propionibacterium acnes tergolong kedalam kelompok bakteri batang, atau benang gram positif yang tidak membentuk spora. Bakteri ini tergolong bakteri anaerob hingga aerotolerant. Pertumbuhan optimum pada suhu 30-37°C. Koloni bakteri pada media agar berwarna kuning muda sampai merah muda dan memiliki bentuk yang khas (Bojar, 2004). Bakteri *Propionibacterium acnes* merupakan flora normal kulit terutama diwajah yang tergolong dalam kelompok bakteri *Corynebacteria*. Bakteri ini berperan pada bakteri patogenesis jerawat yang menyebabkan inflamasi (Pelczar, 1988). Bakteri *Propionibacterium acnes* menghasilkan lipase, yang memecah asam lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak ini menimbulkan jaringan dan menyebabkan jerawat. Mekanisme terjadinya jerawat adalah bakteri *Propionibacterium acnes* yang merusak *stratum corneum* dan *stratum germinat* dengan cara mensekresi bahan kimia yang menghancurkan dinding pori. Kondisi

ini menyebabkan inflamasi. Asam lemak dan minyak pada kulit tersumbat dan mengeras. Jika jerawat disentuh maka inflamasi meluas hingga padatan asam lemak dan minyak kulit mengeras dan membesar (Athikomkulchai dkk., 2008).

II.5.1 Klasifikasi bakteri *Propionibacterium acnes*

Kingdom	: Bacteria
Phylum	: Antinobacteria
Class	: Antinobacteria
Order	: Antinomycetales
Family	: Propionibacteriaceae
Genus	: <i>Propionibacterium</i>
Spesies	: <i>Propionibacterium acnes</i> (Khan, 2009)



Gambar II.3 : *Propionibacterium acnes*

Sumber : <https://www.hipwee.com/list/propionibacterium-acnes-bakteri-penyebab-jerawat-yang-perlu-kamu-ketahui/>

II.6 Pengujian Aktivitas Antibakteri

II.6.1 Sterilisasi Media dan Peralatan

Metode yang lazim digunakan untuk mensterilkan media adalah menggunakan autoklaf, yaitu suatu alat yang menggunakan uap bertekanan untuk menaikkan suhu benda yang disterilkan sampai taraf tertentu yang mematikan semua bentuk kehidupan mikroba. Untuk sterilisasi rutin autoklaf dioperasikan pada tekanan uap 15lb/m^2 selama 15-30 menit atau lebih, tergantung jenis dan volume benda yang akan disterilkan. Pada tekanan ini suhu menjadi 121°C (Sukmawati, 2003).

II.6.2 Metode Pengujian Aktivitas Antibakteri

II.6.2.1 Metode Dilusi Cair (*Broth Dilution Test*)

Metode ini mengukur MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) atau KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dan MBC (*Minimum Bactericidal Concentration*) atau (Konsentrasi Bunuh Minimum). Cara yang dilakukan yaitu dengan membuat seri pengenceran agen mikroba pada medium cair yang ditambahkan dengan mikroba uji. Larutan uji agen antimikroba pada kadar terkecil yang terlihat jernih tanpa adanya pertumbuhan mikroba uji ditetapkan sebagai KHM tersebut selanjutnya dikultur ulang pada media cair tanpa penambahan mikroba uji ataupun agen antimikroba dan diinkubasi selama 18-24 jam. Media cair yang tetap terlihat jernih setelah inkubasi ditetapkan sebagai KBM (Pratiwi, 2008).

II.6.2.2 Metode *disc diffusion* (test Kirby & Baurer)

Untuk menentukan aktivitas agen antimikroba. Piringan yang berisi agen antimikroba diletakkan pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme yang akan berdifusi pada media agar tersebut. Area jernih menunjukkan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba pada permukaan media agar (Pratiwi, 2008).

II.7 Uji Bioautografi

Bioautografi merupakan metode yang spesifik untuk mendeteksi zat yang mempengaruhi kecepatan pertumbuhan organisme uji dalam campuran kompleks. Bidang utama bioautografi adalah untuk mendeteksi bercak pada kromatogram hasil KLT yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri, antifungi, dan antivirus yang ada di dalam ekstrak tumbuhan. Dalam prakteknya, kromatogram diletakkan pada permukaan media agar di dalam petri yang telah diinokulasi dengan mikroorganisme. Setelah zat dalam kromatogram berdifusi ke agar, lempeng diangkat dan agar diinkubasi. Setelah masa inkubasi berakhir, dapat diamati bercak yang menyebabkan hambatan pertumbuhan mikrobial uji, kemudian dicocokkan dengan hasil deteksi kromatogramnya dengan metode deteksi KLT yang sesuai. Dengan demikian dapat diperkirakan senyawa yang bertanggung jawab terhadap daya antimikroba (Zweig dan Whittaker, 1971).

II.8 Sediaan Gel

Gel merupakan sediaan setengah padat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel organik dan anorganik. Gel dikelompokkan

kedalam gel fase tunggal dan fase ganda. Gel fase tunggal dapat dibuat dari makromolekul sintetik (misalnya karbomer) atau dari gom alam (seperti tragakan). Gel segera mencair jika berkontak dengan kulit dan membentuk satu lapisan. Absorpsi pada kulit lebih baik daripada krim. Gel juga baik dipakai pada lesi kulit yang berambut (Yanhendry, 2012). Bentuk sediaan gel lebih baik digunakan pada pengobatan jerawat daripada bentuk sediaan krim karena sediaan gel dengan pelarut yang polar lebih mudah dibersihkan dari permukaan kulit setelah pemakaian dan tidak mengandung minyak yang dapat meningkatkan keparahan jerawat (Sasanti dkk., 2012).