

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Alpukat



Gambar 1 Tanaman Alpukat

(Sumber: dokumentasi pribadi)

1. Klasifikasi tanaman alpukat

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Superdivisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Dicotyledons</i>
Subkelas	: <i>Magnoliidae</i>
Ordo	: <i>Laurales</i>
Family	: <i>Lauraceae</i>
Genus	: <i>Persea</i>
Species	: <i>Persea americana Mill</i>

Tanaman alpukat (*Persea americana Mill.*) merupakan tanaman yang berasal dari dataran tinggi Amerika Tengah. Tanaman alpukat (*Persea americana Mill.*) merupakan tanaman yang memiliki manfaat sebagai obat tradisional. Tumbuhan advokat (*American Perseus Mill.*) dikenal dengan nama berbeda di berbagai wilayah Indonesia. Tumbuhan ini dikenal dengan sebutan apuket, alpuket, atau jambu wolanda dalam bahasa sunda. Alpukat dikenal dengan berbagai nama di Sumatera yaitu apokat, alpokat, avokat, atau advokat. Di daerah Jawa disebut sebagai apokat, plokak, atau apokat.

2. Morfologi tanaman alpukat

Tanaman alpukat tidak tahan terhadap suhu ekstrem, kelembaban rendah selama mekar, atau angin kencang selama perkembangan buah. Tanaman alpukat berupa pohon dengan ketinggian 3-20 m, berakar tunggang, batang berkayu, bulat berwarna coklat, bercabang banyak dengan ranting tegak dan berambut halus, daun berdesakan diujung ranting, bentuk bulat telur atau corong, awalnya berbulu pada kedua belah permukaannya dan lama kelamaan menjadi licin. Batang alpukat berkayu, berkulit, dan kambium, berwarna hijau saat muda dan coklat saat tua. Batang alpukat sulit untuk dicangkok namun mudah untuk disambung pucuk, menurut (Prawita, 2012 dalam (Jannah, 2018)).

3. Manfaat tanaman alpukat

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam yang melimpah, khususnya tumbuhan, yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan secara optimal. Perubahan sikap masyarakat saat ini terhadap alam (back to nature) justru meningkatkan penggunaan tanaman obat. Hampir setiap bagian

pohon alpukat memiliki manfaat. Kayu alpukat cocok sebagai bahan bakar. Biji dan daunnya dapat digunakan dalam industri pakaian. Kulit batangnya dapat digunakan sebagai pewarna coklat. Alpukat merupakan bahan alami yang mengandung beberapa senyawa aktif yang dipercaya dapat menurunkan kolesterol darah, antara lain: asam folat, selenium, vitamin C, pantethin, niasin (vitamin B3), asam pantothenat, asam oleat, kelompok MUFA, vitamin E, vitamin A (*beta carotene*), beta sitosterol, asam amino dan serat (Rahman, 2018).

B. Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses pemisahan komponen senyawa yang diinginkan yang dapat larut dari suatu kesatuan yang tidak bisa larut dengan bantuan pelarut. Prosedur ekstraksi digunakan untuk mendapatkan bagian tertentu dari suatu zat yang mengandung bahan aktif. Menurut prinsip ekstraksi, bahan kimia tertentu tidak akan larut sedangkan bahan yang diekstraksi hanya akan larut dalam pelarut yang digunakan. Pelarut yang dapat digunakan untuk mengekstraksi yaitu, air, eter atau campuran etanol dan metanol. (Mukhriani, 2014).

Proses ekstraksi dapat dibedakan menjadi:

1. Maserasi

Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Untuk prosedur ini, bubuk tanaman dan pelarut yang sesuai digabungkan dan dibiarkan pada suhu kamar dalam wadah lembam yang tertutup rapat. Ketika keseimbangan antara konsentrasi bahan kimia dalam pelarut dan konsentrasi dalam sel tumbuhan tercapai, proses ekstraksi dihentikan. (Mukhriani, 2014).

2. Perkolasi

Metode perkolasi dilakukan dengan cara, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator. Serbuk sampel dituangkan pelarut di atasnya, yang kemudian dibiarkan menetes secara bertahap ke bawah (Mukhriani, 2014).

3. Infusa

Infusa adalah cara ekstraksi yang cocok untuk simplisia bersifat lunak seperti daun dan bunga dengan menggunakan pelarut air pada suhu 90°C selama 15 – 20 menit setelah suhu mencapai tingkat tersebut. (Hidayat and Kuswandi, 2012).

4. Dekokta

Dekok adalah cara ekstraksi yang mirip dengan infusa tetapi waktu yang digunakan lebih lama (30 menit) dan suhunya mencapai 90 - 100 °C. Dekok diperuntukkan simplisia nabati yang keras seperti kayu, batang, biji dan lain sebagainya. Kekurangan dari metode ini adalah cairan hasil dekok hanya dapat bertahan maksimal 48 jam (Hidayat dan Kuswandi, 2012).

5. Remaserasi

Remaserasi adalah pengulangan dalam proses penambahan pelarut setelah proses filtrasi. Prosedur ini dilakukan untuk menutup simplisia dan pelarut sesuai dengan wadah yang gelap dan tertutup rapat. Pengadukan terus menerus dilakukan selama maserasi untuk menjaga keseimbangan konsentrasi bahan kimia dalam bahan ekstraksi. (Mukhriani., 2014).

6. Soxhlet

Teknik soxhlet dilakukan dengan serbuk sampel dimasukkan ke dalam selubung selulosa (kertas saring dapat digunakan) dalam klonsong yang ditempatkan di atas labu dan di bawah kondensor. Labu diisi dengan pelarut yang sesuai, dan suhu penangas dinaikkan di atas suhu refluks. (Mukhriani, 2014).

7. Reflux

Pada metode refluks, sampel dan pelarut ditempatkan dalam labu yang terpasang pada kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu. Kekurangan metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat mengalami penurunan (Mukhriani, 2014).

8. Destilasi uap

Mirip dengan metode refluks, destilasi uap biasanya digunakan untuk mengekstraksi minyak atsiri, yang merupakan campuran berbagai bahan kimia yang mudah menguap. (Mukhriani, 2014).

C. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia atau disebut juga penapisan fitokimia merupakan langkah awal dalam mengidentifikasi kelompok metabolit sekunder yang dihasilkan oleh suatu tumbuhan yang memiliki aktivitas biologis (Rahayu, 2022). Skrining fitokimia tumbuhan dijadikan informasi awal dalam mengetahui golongan senyawa kimia yang terdapat didalam suatu tumbuhan. Dengan menggunakan pereaksi tertentu, penapisan fitokimia dilakukan untuk

menentukan golongan senyawa kimia yang ada di dalam tumbuhan tersebut. (Nainggolan dkk, 2019).

Bagian tumbuhan yang digunakan dalam penapisan fitokimia dapat berupa daun, kulit kayu, buah, bunga, batang, atau akar. Bagian tanaman ini memiliki kualitas obat dan digunakan sebagai bahan baku dalam produksi obat tradisional dan modern. (Agustina, Ruslan dan Wiraningtyas, 2016).

Identifikasi senyawa metabolit sekunder dapat dilakukan dengan skrining fitokimia meliputi uji alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan tanin:

1. Alkaloid

Bahan kimia organik yang paling umum di alam adalah yang disebut senyawa alkaloid. Alkaloid umumnya ditemukan di berbagai jenis tumbuhan dan hampir secara eksklusif berasal dari tumbuhan. Alkaloid biasanya dikenali ada dalam daun berdasarkan rasa pahit dan astringennya. Selain daun-daunan, senyawa alkaloid dapat ditemukan pada akar, biji, ranting, dan kulit kayu. (Hammado dan Illing, 2013)

2. Flavonoid

Flavonoid merupakan salah satu golongan senyawa fenol alam yang terbesar dalam tanaman. Senyawa flavonoid dapat ditemukan secara luas pada bagian-bagian tanaman, baik pada akar, batang, daun maupun buah. Gugus glikosida flavonoid mengandung sejumlah gugus hidroksil dan gula aglikon (Ratih dan Habibah 2022). Selain berperan sebagai antioksidan dan memperlancar aliran darah ke seluruh tubuh, flavonoid juga berfungsi mencegah penyumbatan pembuluh darah dan mengurangi rasa tidak nyaman saat terjadi pendarahan atau pembengkakan (Wiraatmaja, 2016).

3. Saponin

Saponin merupakan senyawa dalam bentuk glikosida yang tersebar luas pada tanaman dan telah lama digunakan untuk pengobatan tradisional. Saponin adalah zat fitokimia yang dapat mencegah kadar gula darah tinggi dengan cara mencegah pengosongan lambung dan penyerapan glukosa di usus halus. (Minarno, 2016).

4. Steroid

Senyawa steroid adalah senyawa turunan (derivat) lipid yang tidak terhidrolisis. Senyawa yang termasuk turunan steroid, misalnya kolesterol, ergosterol, dan estrogen (Illing, Safitri dan Erfiana, 2017).

5. Tanin

Tanin adalah zat yang tersebar luas pada tanaman seperti daun, buah mentah, batang dan kulit kayu. Tanin dalam buah mentah diubah menjadi oksidasi tanin, yang menyediakan energi untuk fungsi metabolisme (Wijayanti,)

D. Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menetralkan atau mengurangi efek berbahaya oksidan dalam tubuh. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut bisa dihambat. Antioksidan memiliki potensi untuk melindungi sel dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas (Silvia. dkk., 2016).

Berdasarkan sumbernya antioksidan dibagi dalam dua kelompok, yaitu antioksidan sintetis (antioksidan yang diperoleh dari hasil sintesis reaksi kimia) dan antioksidan alami (antioksidan hasil ekstraksi bahan alami):

1. Antioksidan sintetis

Antioksidan sintesis banyak digunakan pada produk pangan seperti *Butil Hidroksi Anisol (BHA)*, *Butil Hidroksi Toluena (BHT)*, *propil galat dan Tert-Butil Hidroksi Quinon (TBHQ)* dan tokoferol. Antioksidan tersebut merupakan antioksidan alami yang telah diproduksi secara sintetis untuk tujuan komersial. (Margaretta dkk., 2011)

2. Antioksidan alami

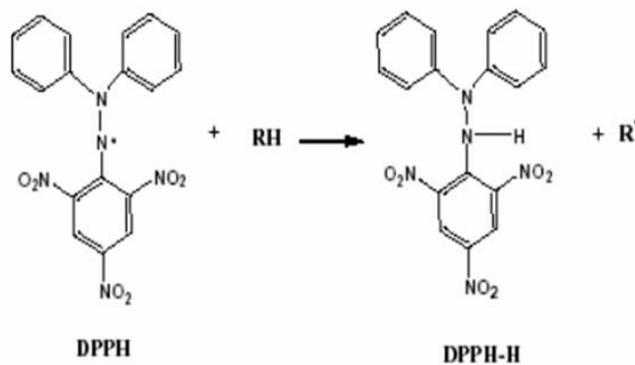
Antioksidan alami merupakan antioksidan yang diperoleh dari bagian-bagian tanaman seperti kayu, kulit kayu, akar, daun, buah, bunga, biji dan serbuk sari seperti vitamin A, vitamin C, vitamin E dan senyawa fenolik (flavonoid) (Parwata, 2016). Dibandingkan dengan antioksidan sintetis, antioksidan alami lebih disukai karena aman dikonsumsi, dan tidak hanya menstabilkan minyak, namun juga menambahkan kandungan nutrisi pada minyak. Antioksidan alami memiliki kekurangan karena mudah terdegradasi pada suhu tinggi, yang membuatnya tidak mungkin bekerja seefektif sebelumnya ketika produk makanan masih mentah atau belum diproses.

E. Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan DPPH

Uji aktivitas antioksidan dalam penelitian ini menggunakan metode *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil (DPPH)*. Menurut (Molyneux, 2004) metode DPPH merupakan metode yang sederhana, cepat, mudah untuk penapisan aktivitas penangkapan radikal beberapa senyawa, tidak membutuhkan banyak reagen

seperti metode-metode lainnya dan sudah terbukti akurat serta praktis, (Salimi, 2013).

Mekanisme reaksi senyawa antioksidan terhadap DPPH adalah reaksi reduksi yang menunjukkan aktivitas antiradikal. Aktivitas anti radikal dapat dideteksi menggunakan spektrofotometer dengan penurunan absorbansi pada 517 nm. Apabila terjadi perubahan warna dari ungu menjadi kuning, hal ini menandakan DPPH tereduksi. Perubahan warna dapat diukur dan diplotkan terhadap konsentrasi menggunakan spektrofotometer (Ibrahim, 2014). Perubahan warna DPPH terjadi karena adanya senyawa yang dapat memberikan radikal hidrogen kepada radikal DPPH sehingga tereduksi menjadi *1,2-defenil-2-pikrilhidrazin* (DPPH-H). Semakin tinggi kandungan antioksidan maka warna ungu pada larutan DPPH akan semakin berkurang dan membentuk warna kuning. (Purwaningsih, 2012).



Gambar 2 Reduksi DPPH dari Senyawa Peredam Radikal Bebas (Purwaningsih, 2012)

Parameter *Inhibitor Concentration* (IC_{50}) digunakan untuk menginterpretasikan hasil pengujian DPPH. IC_{50} merupakan konsentrasi larutan substrat atau sampel yang mampu mereduksi aktivitas DPPH sebesar 50%. Hasil pengukuran metode DPPH menunjukkan kemampuan antioksidan

sampel secara umum, tidak berdasarkan jenis radikal yang dihambat (Sylvia, Bahari dan Sunariyanti, 2018).

Tabel 1 Tingkat Kekuatan Antioksidan IC₅₀ Berdasarkan Nilai *Antioxidant Activity Index* (AAI)

Kategori	Nilai IC ₅₀ (ppm)
Sangat Kuat	> 2,0
Kuat	1,0 – 2,0
Sedang	0,5 -1,0
Lemah	< 0,5