BAB I

PENDAHULUAN

1. LATAR BELAKANG

Kanker atau karsinoma merupakan penyakit yang disebabkan oleh rusaknya mekanisme pengaturan dasar perilaku sel, khususnya mekanisme pertumbuhan dan perubahan sel yang diatur oleh gen. Kanker merupakan penyebab kematian terbesar kedua setelah gangguan kardiovaskular. Berbagai usaha telah dilakukan untuk menanggulangi penyakit ini: pembedahan, radioterapi, kemoterapi, dan sekarang berkembang imunoterapi.

Pengobatan-pengobatan tersebut belum dapat mengatasi penyakit kanker secara memuaskan. Karena mahalnya biaya pengobatan, cara lain yang dipilih sebagian penderita penyakit kanker adalah ’kembali ke bahan alam’ dengan memanfaatkan tanaman obat. Bahan alam tumbuhan yang digunakan sebagai obat maupun bahan obat dipercaya aman bagi tubuh.

Tumbuhan kunyit (*Curcuma Domestica*) merupakan salah satu jenis tanaman yang terkenal sebagai ramuan obat tradisional. Bagian dari kunyit yang sering dimanfaatkan adalah bagian rimpang. Rimpang kunyit mengandung kurkumin yang berguna untuk kekebalan tubuh dan alkaloid yang dapat berpotensi melawan kanker.

Fakta-fakta terkumpul menunjukkan bahwa *reactive oxygen species* (ROS) terlibat dalam patogenensis dari penyakit tertentu pada manusia seperti inflamasi, kanker, penuaan dini dan artheroslerosis. ROS termasuk radikal hidroksil (\*OH), radikal anion superoksida (O2\*-), hidrogen peroksida (H2O2) dan oksigen singlet (1O2). Oksigen singlet merupakan jenis ROS yang non radika elektrofilik yang bisa mempengaruhi suatu proses oksidasi yang khas melalui penyerangan secara langsung kepada senyawa yang kaya elektron tanpa keterlibatan radikal bebas. Oksidasi komponen biologi yang terinduksi oleh oksigen singlet bisa dihubungkan dengan berbagai jenis peristiwa patologis sepeti pigmentasi, katarak, penuaan kulit dan kanker.

1. TUJUAN

Makalah ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang tanaman kunyit, manfaat dan teknik maserasi daun kunyit. Menentukan kandungan fitokimia (fenolik, flavonoid dan tanin). Mengungkapkan tentang studi aktivitas penstabil oksigen singlet dari daun kunyit.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1. TOKSONOMI KUNYIT
   1. Kingdom : Plantae (Tumbuh-tumbuhan)
   2. Divisi : *Spermatophyta* (Tumbuhan berbiji)
   3. Sub Disivi : *Angiospermae* (Berbiji tertutup)
   4. Kelas : *Monocotyledonae* (Biji berkeping satu)
   5. Ordo : *Zingibareles*
   6. Famili : *Zingiberaceacae*
   7. Genus : *Curcuma*
   8. Spesies : Curcuma Domestica VALET
2. MANFAAT KUNYIT
   1. Kunyit sebagai Tanaman Obat Keluarga

Khasiat dan manfaat kunyit sudah tidak diragukan lagi. Selain bermanfaat sebagai bahan bumbu berbagai jenis masakan, kunyit dapat pula digunakan sebagai obat karena khasiatnya tersebut. Kunyit sangat bermanfaat jika dijadikan salah satu obat keluarga. Tanaman kunyit tidak membutuhkan areal penanaman yang luas, sehingga dapat ditanam di pekarangan rumah sebagi apotek hidup keluarga.

Kunyit mudah sekali beradaptasi dengan iklaim dan cuaca, sehingga perawatannya tidak terlalu sulit. Pada dasarnya, cara penanaman kunyit di pekarangan tidak jauh berbeda dengan di kebun. Perlu diingat, tanaman kunyit tidak tahan terhadap genangan air, sehingga harus benar-benar dijaga kelembapannya. Begitu pula dengan pemeliharaan dan pemanenannya, tidak jauh berbeda. Hanya, hasil rimpang kunyit di perkarangan tidak sebanyak hasil panen di kebun.

* 1. Kunyit untuk Pengobatan dan Kecantikan

Tak hanya mempunyai kegiatan antimikroba, antiradang, serta antivirus, kunyit juga punya potensi menambah jumlah antioksidan didalam tubuh. Kurkumin, senyawa fenolik alami pada kunyit, berguna untuk menambah kekebalan tubuh. Kunyit punya potensi didalam penyembuhan kanker. Pada penderita kanker, beberapa sel kanker menjalar melewati pembuluh darah (metastasis) serta jaringannya jadi tumor. Angiogenesis juga berlangsung, yakni perkembangan pembuluh darah baru yang menyebar ke arah tumor untuk suplai nutrien, oksigen serta sirkulasi kotoran. Kurkumin menyembuhkan kanker hambat laju perkembangan pembuluh-pembuluh darah baru tersebut.

Wanita yang alami masalah dengan haid bisa memakai kunyit untuk menanganinya. Dampak farmakologis kunyit bisa melancarkan darah serta haid dan kurangi rasa nyeri serta capek. Sebagai antikoagulan alami, kunyit bisa menghambat pembekuan darah serta menghindar berlangsungnya trombosis. Kunyit bisa turunkan tekanan darah, menyembuhkan diare, sakit lambung, asma, usus buntu, serta rematik. Karakter analgesik alami kunyit bekerja hambat cox-2 yang mencetuskan rasa nyeri. Dengan karakter analgesik serta antiinflamasinya, kunyit bisa menyembuhkan artritis serta rheumatoid artritis.

Penyakit pikun bisa diperlambat dengan kerap konsumsi kunyit didalam makanan. Penyakit alzheimer yaitu di antara penyakit pikun yang berlangsung biasanya pada umur tua, saat kapasitas fisik otak menyusut. Kunyit punya potensi memperpanjang periode waktu abilitas kognitif otak. Sebagian penelitian menunjukkan bahwa manula di asia yang kerap mengonsumsi kare ( curry ) yang memiliki kandungan kunyit mempunyai daya ingatan yang tambah baik dari pada manula di benua yang lain.

1. KANDUNGAN DALAM KUNYIT

Komponen kimia yang terdapat dalam rimpang kunyit di antaranya minyak asiri, zat pahit, resin, selulosa da beberapa mineral. Kandungan minyat asiri kunyit sekitar 3-5%. Minyak asitri kunyit ini terdiri dari senyawa d-alfa-palandren (1%), d-sabinen (0,6%), cineol (1%), borneol (0,5%), alfa-atlanton, dan gamma-atlanton. Sementara itu, komponen utama pati berkisar 40-50% dari berat kering rimpang.

Komponen zat warna atau pigmen pada kunyit yang utama dalah kurkumin, yakni sebanyak 2,5-6%. Di samping itu, kunyit juga mengadung zat warna lain, seperti monodesmetoksikurkumin dan biodesmetoksikurkumin. Setiap rimpang segar kunyit mengandung ketiga senyawa ini sebesar 0,8%. Pigmen kurkumin inilah yang memberi warna kuning oranye pada rimpang. Selain itu, kurkumon juga memberi sumbnagna terhadap karakter kepedasan yang lembut pada rempah.

Tanaman kunyit carietas allepay mengandung kurkumin 6,5%. Kunyit varietas madras mengandung kurkumin 3,5%. Kunyit jawa mengandung 0,63-0,76%. Besarnya kandungan kurkumin ini dianalisis menggunakan analisis spektrofotometri. Kandungan Kimiawi dalam rimpang kunyit selengkapnya dapat dilihat di Tabel 1 berukut ini.

**Tabel 1**. Kandungan kimia dalam rimpang kunyit per 100 gram bahan yang dapat dimakan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Komponen** | **Komposisi** |
| 1 | Air | 11,4 g |
| 2 | Kalori | 1480 kal |
| 3 | Karbohidrat | 64,9 g |
| 4 | Protein | 7,8 g |
| 5 | Lemak | 9,9 g |
| 6 | Serat | 6,7 g |
| 7 | Abu | 6,0 g |
| 8 | Kalsium | 0,182 g |
| 9 | Fosfor | 0,268 g |
| 10 | Besi | 41 g |
| 11 | Vitamin A | - |
| 12 | Vitamin B | 5 mg |
| 13 | Vitamin C | 26 mg |
| 14 | Minyak asiri | 3% |
| 15 | Kurkumin | 3% |

Sumber : Farell (1990) serta Natarajan dan Lewis (1980) dalam Sejati, N.I.P., 2002

1. EKSTRAKSI

Ekstraksi merupakan proses pemisahan, penarikan atau pengeluaran suatu komponen cairan/campuran dari campurannya. Biasanya menggunakan pelarut yang sesuai dengan komponen yang diinginkan.Cairan dipisahkan dan kemudian diuapkan sampai pada kepekatan tertentu. Ekstraksi memanfaatkan pembagian suatu zat terlarut antar dua pelarut yang tidak saling tercampur untuk mengambil zat terlarut tersebut dari satu pelarut ke pelarut lain. Ekstraksi memegang peranan penting baik di laboratorium maupun industry. Tujuan ekstraksi ialah memisahkan suatu komponen dari campurannya dengan menggunakan pelarut.

Ekstraksi pada prinsipnya adalah teknik pemisahan (separasi) yang mengeksploitasi perbedaan sifat kelarutan dari masing-masing komponen campuran terhadap jenis pelarut tertentu. Hasil akhir yang diperoleh pada proses ekstraksi adalah ekstrak kental atau liquid kental yang mengandung sari/kandungan dari bahan baku tanaman tanpa adanya ampas tanaman.

1. MASERASI

Maserasi adalah salah satu jenis [metoda ekstraksi](http://catatankimia.com/catatan/metoda-ekstraksi.html) dengan sistem tanpa pemanasan atau dikenal dengan istilah ekstraksi dingin, jadi pada metoda ini pelarut dan sampel tidak mengalami pemanasan sama sekali. Sehingga maserasi merupakan teknik ekstraksi yang dapat digunakan untuk senyawa yang tidak tahan panas ataupun tahan panas. Namun biasanya maserasi digunakan untuk mengekstrak senyawa yang tidak tahan panas (termolabil) atau senyawa yang belum diketahui sifatnya. Karena metoda ini membutuhkan pelarut yang banyak dan waktu yang lama. Secara sederhana, maserasi dapat kita sebut metoda “perendaman” karena memang proses ekstraksi dilakukan dengan hanya merendam sample tanpa mengalami proses lain kecuali pengocokan (bila diperlukan).

1. ISOLASI

Sebuah teknik pemisahan senyawa dalam campurannya sehingga didapatkan hasil senyawaan tunggal yang murni. Tumbuhan mengandung ribuan senyawa yang dikategirukan sebga metabolit primer dan metabolit sekunder. Biasanya proses isolasi senyawa dari bahan alami ini mentargetkan untuk mengisolasi senyawa metabolit sekunder, karena senyawa metabolit sekunder diyakini dan telah diteliti dapat memberikan manfaat bagi kehidupan manusia. Antara lain bidang pertanian, kesehatan dan pangan.

Identifikasi awal diperlukan untuk mengarahkan proses isolasi ke suatu senyawa yang lebih dominan. Usaha mengekfektifkan isolasi senyawa yaitu dengan pemilihan pelarut organik yang spesifik mengarah pada suatu senyawa yang ingin diisolasi. Prinsip pemilihan pelarutan ialah “*Like Disolve Like”* dimana pelarut polah akan mudah melarutkan senyawaan polar begitu juga dengan pelarut non polar yang akan melarutkan senyawa non polar.

1. SKRINNING FITOKIMIA

Skrinning fitokimia atau penapisan kimia adalah tahapan awal untuk mengidentifikasi kandungan kimia dalam tumbuhan karena pada tahap ini kita bisa mengetahui golongan senyawa kimia yang dikandung dalam tumbuhan yang sedang diuji. Dari semua kelompol seyawa, skrinning fitokimia umumnya dilakukan terhadap kelompok fenol, terpenoid dan senyawa nitrogen.

1. ROTARY EVAPORATOR

Rotary vakum evaporator merupakan suatu instrumen yang tergabung antara beberapa instrumen, yang menggabung menjadi satu bagian, dan bagian ini dinamakan rotary vakum evaporator. Rotary vakum evaporator adalah instrumen yang menggunakan prinsip destilasi (pemisahan). Prinsip utama dalam instrumen ini terletak pada penurunan tekanan pada labu alas bulat dan pemutaran labu alas bulat hingga berguna agar pelarut dapat menguap lebih cepat dibawah titik didihnya. Instrumen ini lebih disukai, karena hasil yang diperoleh sangatlah akurat.

Bila dibandingkan dengan teknik pemisahan lainnya, misalnya menggunakan teknik pemisahan biasa yang menggunakan metode penguapan menggunakan oven. Maka bisa dikatakan bahwa instrumen ini akan jauh lebih unggul. Karena pada instrumen ini memiliki suatu teknik yang berbeda dengan teknik pemisahan yang lainnya. Dan teknik yang digunakan dalam rotary vakum evaporator ini bukan hanya terletak pada pemanasannya tapi dengan menurunkan tekanan pada labu alas bulat dan memutar labu alas bulat dengan kecepatan tertentu. Karena teknik itulah, sehingga suatu pelarut akan menguap dan senyawa yang larut dalam pelarut tersebut tidak ikut menguap namun mengendap. Dan dengan pemanasan dibawah titik didih pelarut, sehingga senyawa yang terkandung dalam pelarut tidak rusak oleh suhu tinggi.

BAB III

METODE EKSTRAKSI DAUN KUNYIT

1. BAHAN DAN ALAT

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kunyit. Jenis tanaman yang telah dipilih dibersihkan dan disimpan pada suhu kamar sebelum diperlakukan. Beberapa bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah berkualifikasi pro analisis: etanol, natrium nitrit, natrium hidroksida, vanilin, asam klorida, natrium karbonat, aluminium klorida, eritrosin, vitamin E dan reagen Folin-Ciocalteu diperoleh dari Merck (Darmstadt, Germany), diperoleh dari pasar lokal dan 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH). Katekin, asam galat dan kuersetin diperoleh Sigma Chemical Co. (St. Lois, MO). Alat-alat yang digunakan adalah kotak cahaya (70 x 50 x 60 cm) dengan 4 buah lampu fluoresen 15 wat (Silvania), Pengukur intensitas cahaya (Extect, Cole-Palmer Instrument, Co.), gelas Erlenmeyer, timbangan analitis digital dan spektrofotometer UV-Vis (Milton Roy UV-Vis 501).

1. METODE
   1. Ekstraksi Daun Kunyit

Ekstraksi dilakukan dengan 3 macam pelarut, yaitu metanol 80%, etanol 80% dan aseton 80%. Berikut prosedur ekstraksi daun kunyit sebelum digunakan untuk analisis fitokimia dan pengujian aktivitas penstabil oksigen singlet.

* 1. Penentuan Kandungan Total Fenol

Total fenol dalam sampel ditentukan dengan metode Jeong et al. (2005). Sampel ekstrak sebanyak 1 mL ditambahkan dengan 1 mL reagen Folin-Ciocalteu (50%) dalam tabung reaksi dan kemudian campuran ini digojog selama 3 menit. Setelah interval waktu 3 menit, 1 mL larutan Na2CO3 2% ditambahkan. Selanjutnya campuran disimpan dalam ruang gelap selama 30 menit. Absorbansi ekstrak dibaca dengan spektrofotometer pada λ 750 nm. Hasilnya dinyatakan sebagai ekuivalen asam galat dalam mg/kg ekstrak. Kurva kalibrasi dipersiapkan pada cara yang sama menggunakan asam galat sebagai standar.

* 1. Penentuan Kandungan Flavonoid

Menggunakan metode Meda (2005). 5 mL ekstrak daun kunyit ditambahkan dengan 5 mL alumunium klorida 2% dalam metanol kemudian divortek dan ditera pada λ 415 nm. Kandungan total flavonoid dinyatakan sebagai ekuivalen kuersetin dalam mg/kg ekstrak. Kurva kalibrasi dipersiapkan pada cara yang sama menggunakan kuersetin sebagai standar.

* 1. Penentuan Tanin Terkondensasi

Kandungan tanin terkondensasi sampel ditentukan menurut metode Julkunen-Tinto (1985). Sebanyak 0,1 mL ekstrak dimasukkan dalam tabung reaksi yang dibungkus aluminium foil, lalu ditambahkan 3 mL larutan vanilin 4% (b/v) dalam metanol dan digojog. Segera sesudah ditambahkan 1,5 mL HCl pekat dan digojog lagi. Absorbansi dibaca pada λ 500 nm setelah campuran diinkubasi selama 20 menit pada suhu kamar. Hasilnya diplotkan terhadap kurva standar katekin yang dipersiapkan dengan cara yang sama. Kandungan tanin terkondensasi dinyatakan sebagai mg/kg ekstrak.

* 1. Penentuan Penangkapan Radikal Bebas DPPH

Penentuan aktivitas penangkapan (scavenger) radikal bebas dari ekstrak bawang merah diukur dengan metode Burda and Oleszek (2001) yang dimodifikasi. Sebanyak 0,1 mM larutan 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) dalam etanol dipersiapkan kemudian 2 mL dari larutan ini ditambahkan 0,5 mL sampel ekstrak tanaman. Tingkat berkurangnya warna dari larutan menunjukkan efesiensi penangkapan radikal. Lima menit terakhir dari beberapa menit, absorbansi diukur pada l 517 nm. Persentase aktivitas penangkapan radikal bebas DPPH dihitung menggunakan rumus:

1. ANALISIS DATA

Semua perlakukan yang dilakukan dengan dua kali pengulangan dan dianalisis secara statistik analisis varian (ANOVA). Analisis data untuk diperloreh nilai standar deviasi dari pengulangan yang dilakukan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. SKRINING FITOKIMIA

SkrIning kandungan fitokimia dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan kandungan fenolik, flavonoid dan tanin terkondensasi dalam ekstrak metanol (EM), ekstrak etanol (EE) dan ekatrak aseton (EA) disajikan dalam tabel 1. Dari ketiga ekstrak kunyit yang diuji, semua ekstrak memiliki kandungan fenolik, flavonoid dan tannin yang signifikan. Hasil ini mengindikasikan bahwa ekstrak kunyit yang diuji kaya dalam fitokimia fenolik, flavonoid dan tanin. Dari data secara kuantitatif menunjukkan bahwa kandungan total fenolik, flavonoid dan tanin pada ekstrak kunyit kelihatan sangat berbeda diantara jenis pelarut yang digunakan (Tabel 1).

**Tabel 1.** Kandungan total fenolik, flavonoid dan tanin terkondensasi dalam ketiga ekstrak kunyit.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| NO | SAMPEL | Fenolik\*  (mg/kg) | Flavonoid\*  (mg/kg) | Tanin  Terkondensasi\*  (mg/kg) |
| 1 | Ekstrak Metanol (EM) | 139,080,02a | 16,890,01a | 35,940,01a |
| 2 | Ekstrak Etanol (EE) | 96,670,01b | 13,800,018ab | 54,720,01ab |
| 3 | Ekstrak Aseton (EA) | 117,140,03c | 14,500,01b | 42,440,08b |

Data dinyatakan dalam rata-rata dan standar deviasi (SD) dari dua ulangan. \*Data dengan *superscript* huruf yang sama dalam satu kolom berarti tidak berbeda nyata (α<0,05)

Dari tiga jenis pelarut yang dipilih paling tinggi, kandungan total fenolik ditemukan pada EM(139,08±,02 mg/kg) diikuti oleh EA(117,14±0,03 mg/kg) dan EE (96,67±0,01 mg/kg). Untuk kandungan total flavonoid tertinggi ditemukan pada ekstrak EM dan EA diikuti oleh EE, kandungannya berturut-turut adalah 16,89±0,01; 14,50±0,01 dan 13,80±0,018. Sebaliknya, kandungan tannin terkondensasi tertinggi ditemukan pada ekstrak EE dan EA,kandungnya adalah 54,72±0,01 dan 42,44±0,08, selanjutnya yang terendah diperoleh pada EM sebesar 35,94±0,01 mg/kg. Daun kunyit yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kunyit yang sudah layak dipanen. Kandungan total fenolik dan flavonoid dari ekstrak EM dan EA yang dideteksi memiliki kandungan cukup tinggi dibandingkan EE sedangkan kandungan total terkondensasi tertinggi ditemukan pada ekstrak EE.

1. UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN KUNYIT TERHADAP RADIKAL BEBAS DPPH

Aktivitas ekstrak daun kunyit terhadap radikal bebas DPPH Aktivitas penangkal (scavenging) radikal bebas dari ketiga ekstrak daun kunyit dievaluasi dengan pengujian radikal bebas 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Senyawa radikal DPPH biasanya digunakan sebagai subtrat untuk mengevaluasi aktivitas antioksidatif dari antioksidan. Radikal DPPH adalah radikal bebas stabil dan menerima satu elektron atau hydrogen menjadi molekul yang stabil (Matthaus, 2002). Pengujian aktivitas penangkal radikal bebas DPPH secara spektrofotometer dilakukan dengan mereaksikan ekstrak dengan larutan DPPH. Berkurangnya absorbansi dari larutan radikal bebas DPPH dan diikuti perubahan warna dari ungu menjadi kuning. Hal ini dapat terjadi ketika radikal bebas DPPH ditangkal oleh antioksidan melalui donor hidrogen ke bentuk molekul DPPH yang stabil (Juntachote dan Berghofer, 2005).

Hasil uji aktivitas penangkalan radikal bebas DPPH dari ketiga jenis ekstrak daun kunyit. Ketiga jenis ekstrak mencapai kemampuan sebagai penangkap radikal bebas di atas 50%, ekstrak metanol (EM), ekstrak etanol (EE) dan ekstrak aseton (EA) (Gambar 1). Dari gambar tersebut diperoleh bahwa ekstrak EM menunjukkan aktivitas paling tinggi dalam penangkal radikal bebas diikuti EA dan EE pada tingkat konsentrasi yang sama. Kemampuan penangkal radikal bebas dari EA berbeda nyata dengan EE (p<0,05). Adapun kemampuan menangkal radikal bebas DPPH dari EM, EE dan EA berturut=turut adalah 76,34; 67,34 dan 62,23%. Oleh karena itu, ketiga ekstrak tersebut memiliki kemampuan tinggi untuk melepaskan satu elektron atau atom hidrogen kepada radikal difenilpikrilhidrazil (violet) sehingga terbentuk senyawa non radikal difenilpikrilhidrazin yang berwarna kuning (Molyneux, 2004). Adapun urutan aktivitas penangkap radikal bebas yang terkuat adalah EM > EA > EE.

1. KESIMPULAN

Daun kunyit yang diekstraksi dengan pelarut metanol 80%, etanol 80% dan aseton 80% mengandung senyawa fenolik, flavonoid dan tannin terkondensasi yang signifikan. Ekstrak methanol dan aseton dari daun kunyit memiliki kemampuan yang kuat sebagai penstabil oksigen singlet dan penangkal radikal bebas DPPH daripada ekstrak etanol. Ketiga ekstrak memiliki aktivitas penstabil oksigen singlet tergantung pada konsentrasi, semakin besar konsentrasi ketiga ekstrak menunjukkan aktivitas yang paling kuat.

BAB V

PENUTUP

Semoga makalah Teknik Maserasi Daun Kunyit ini dapat dipahami dan menambah wawasan bagi penyususn serta siapapun yang membacanya. Terima kasih banyak kepada semua pihak yang terkait dalam penyusunan makalah ini. Kami mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata-kata yang kurang berkenan dan kami memohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa depan.