

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kesehatan adalah kondisi optimal yang mencakup aspek fisik, mental, spiritual, dan sosial, memungkinkan individu menjalani kehidupan yang produktif secara rasional dan ekonomi (Arsana dkk., 2020). Upaya mencapai kesehatan mencakup pencegahan dan pengobatan penyakit, termasuk melalui pemanfaatan bahan alami yang telah digunakan secara turun-temurun. Penggunaan obat tradisional berbahan alami diharapkan terus dilestarikan sebagai bentuk penghormatan terhadap warisan leluhur serta sebagai alternatif untuk mengurangi efek samping obat sintetis dalam penggunaan jangka panjang. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan, obat tradisional adalah bahan atau ramuan yang berasal dari tanaman, hewan, mineral, sediaan galenik, atau kombinasi bahan-bahan tersebut yang telah digunakan secara turun-temurun untuk tujuan pengobatan (Udayani., 2022).

Terdapat berbagai macam tanaman yang diolah menjadi obat tradisional, salah satu tanaman yang banyak digunakan sebagai obat tradisional adalah kunyit (*Curcuma domestica*). Kunyit memiliki habitat asli di daerah beriklim subtropis dan tropis, seperti Cina, India, Australia utara, Malaysia, Thailand, dan Indonesia. Dalam pengobatan tradisional, bagian rimpang kunyit sering diolah menjadi obat. Tanaman kunyit memiliki tinggi 3-5 kaki (60-90cm) dengan batang pendek, daun berumbai, dan bunga berwarna kuning berbentuk corong dengan panjang 10-15cm. Rimpang kunyit berukuran 2,5-7,0cm (panjang) dan 2,5cm (diameter) dengan umbi kecil bercabang serta kulit kasar berwarna coklat kekuningan, bagian dalamnya berwarna jingga kusam yang tampak kuning cerah saat

diserukkan. Warna kuning pada kunyit disebabkan oleh adanya kurkumin, yang terdiri dari tiga komponen utama: kurkumin I, kurkumin II, dan kurkumin III (Harun dkk., 2022).

Kunyit (*Curcuma domestica*) dikenal memiliki banyak manfaat, antara lain membantu melancarkan peredaran darah, bersifat antiinflamasi selama menstruasi, serta memiliki sifat antibakteri dan adstringen yang dapat memperkecil pori-pori wajah. Kunyit (*Curcuma domestica*) memiliki berbagai kandungan senyawa seperti alkaloid, flavonoid, kurkumin, minyak atsiri, saponin, tanin dan terpenoid. Kurkumin dan minyak atsiri telah terbukti memiliki kemampuan sebagai antiinflamasi. Selain itu, golongan senyawa kurkuminoid juga memiliki khasiat sebagai antibakteri, antikejang, analgetik, antidiare, antipiretik dan antitumor. Senyawa kurkumin sama seperti dengan senyawa kimia lain seperti antibiotik, alkaloid, steroid, minyak atsiri, resin, dan fenol yang termasuk ke dalam hasil metabolit sekunder dari suatu tanaman (Ningsih, Hanifa, dan Hisbiyah, 2020).

Kunyit adalah sejenis tanaman yang dijadikan bahan rempah yang memberikan warna kuning cerah. Kunyit juga digunakan sebagai bahan pewarna, obatan, dan perasa sejak 600 SM. Kunyit dianggap sebagai salah satu obat herbal yang sangat bernilai bagi manusia. Sejarah perobatan rakyat India, kunyit dianggapkan sebagai bahan antibiotik terbaik, sementara pada masa yang sama kunyit juga digunakan untuk memudahkan proses pencernaan dan menjaga kesehatan saluran pencernaan. Namun pertumbuhan tanaman kunyit di Indonesia masih mengalami gangguan yang disebabkan hama dan penyakit (Nasution dkk., 2018).

Di Asia, kunyit menjadi komponen utama dalam masakan, terutama di India, Indonesia, Malaysia, dan Timur Tengah, sehingga dikenal sebagai *Kitchen Queen*. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), kunyit dikenal termasuk dalam kategori tanaman obat yang paling umum digunakan

di berbagai negara dan sering disebut dalam buku-buku farmasi serta resep tradisional. Di wilayah timur indonesia, rimpang kunyit sering digunakan sebagai obat tradisional untuk penyembuhan luka. Masyarakat setempat biasanya menghaluskan rimpang kunyit, membakarnya hingga muncul gelembung kecil, lalu mengoleskannya pada luka sebelum membalutnya. Selain sebagai antibakteri, kunyit juga bermanfaat untuk mengatasi gangguan pencernaan, bau badan, demam, dan diare berkat kandungan oleoresin, damar, minyak atsiri, serta desmetoksikurkumin.

Senyawa kurkumin dalam kunyit merupakan senyawa aktif utama yang memberikan warna kuning cerah dan memiliki berbagai manfaat farmakologis, termasuk sebagai antiinflamasi, antioksidan, antitumor, dan antibakteri (Harun dkk., 2022). Kurkumin menjadi target utama dalam pengolahan kunyit untuk keperluan kesehatan dan industri farmasi. Oleh karena itu, diperlukan metode ekstraksi yang efektif untuk mendapatkan kurkumin dalam jumlah optimal.

Namun, salah satu tantangan dalam pemanfaatan kunyit adalah proses ekstraksi yang mempengaruhi rendemen dan kadar kurkumin yang diperoleh. Ekstraksi merupakan proses pemisahan senyawa dari simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Tujuan ekstraksi adalah menarik atau memisahkan senyawa dari simplisia (Nahor dkk., 2021). Berbagai metode ekstraksi telah digunakan, seperti maserasi, perkolasai, dan soxhletasi, dengan maserasi menjadi salah satu metode yang paling umum. Maserasi dilakukan dengan merendam bahan dalam pelarut yang sesuai tanpa atau dengan sedikit pemanasan, sehingga memungkinkan ekstraksi senyawa aktif tanpa merusak struktur kimia yang sensitif terhadap suhu tinggi (Chairunnisa dkk., 2019). Metode ini juga menghindari degradasi senyawa termolabil, sehingga pemilihan durasi maserasi yang tepat menjadi faktor krusial dalam

memperoleh hasil optimal. Jika waktu ekstraksi terlalu singkat, senyawa aktif tidak dapat terekstrak secara maksimal, sedangkan waktu yang terlalu lama dapat menyebabkan hilangnya sebagian senyawa karena degradasi atau hilangnya senyawa karena difusi berlebih ke pelarut (Amelinda dkk., 2018). Oleh karena itu, optimasi faktor-faktor seperti konsentrasi pelarut dan durasi ekstraksi sangat penting untuk memastikan hasil ekstraksi yang maksimal.

Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa konsentrasi pelarut yang lebih tinggi, seperti etanol 96%, dapat meningkatkan rendemen dan kadar kurkumin dibandingkan dengan pelarut berkonsentrasi lebih rendah, seperti etanol 70%. Rezki dkk. (2015) meneliti pengaruh konsentrasi etanol dan lama ekstraksi terhadap rendemen serta kadar kurkumin menggunakan metode maserasi. Dalam penelitian tersebut, rimpang kunyit diekstraksi dengan etanol berkonsentrasi 50%, 70%, dan 96%, serta dilakukan variasi lama ekstraksi selama 60 menit, 120 menit, dan 180 menit. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan etanol 96% menghasilkan rendemen ekstrak yang lebih tinggi dibandingkan dengan etanol 50% dan 70%. Selain itu, semakin lama waktu ekstraksi, semakin tinggi kadar kurkumin yang diperoleh, dengan waktu ekstraksi 180 menit menghasilkan kadar kurkumin tertinggi dibandingkan dengan 120 menit dan 60 menit.

Pada pemilihan jenis pelarut juga merupakan faktor yang penting. Jenis pelarut pengekstraksi yang digunakan dapat mempengaruhi jumlah senyawa aktif yang terkandung di dalam ekstrak yang dihasilkan, dimana senyawa yang bersifat polar akan terlarut dalam pelarut polar dan senyawa yang bersifat non polar akan terlarut dalam pelarut non-polar.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Wahyuningtyas dkk. (2017), menggunakan metode maserasi untuk mengekstraksi kurkumin dari kunyit. Dalam penelitian ini, 50 gram bubuk kunyit dilarutkan dalam 250 ml pelarut di labu Erlenmeyer, dikocok dua kali selama lima menit, dan dimaserasi

selama 2 x 24 jam. Filtrat yang diperoleh kemudian disaring menggunakan kertas *Whatman* no.42 dan diuapkan dengan *rotary vacuum evaporator*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa etanol 96% menghasilkan rendemen tertinggi, diikuti oleh metanol 98%, aseton 90%, dan isopropanol 96%, dengan kandungan kurkumin tertinggi pada ekstrak yang menggunakan etanol 96%.

Hartati, (2018) sebanyak 50 gram kunyit dimasukkan ke dalam glass beaker, lalu dimaserasi dengan etanol 70%, 80%, 90% dan lama ekstraksi 3 jam, 4 jam, dan 5 jam dengan pengadukan 200 rpm. Ekstrak yang diperoleh kemudian disaring dan filtratnya di evaporasi dengan *rotary evaporator* pada suhu 60°C menunjukkan bahwa rendemen ekstrak yang dihasilkan untuk berbagai macam lama ekstraksi cenderung meningkat dengan peningkatan waktu. Semakin lama waktu ekstraksi yang dilakukan, semakin lama juga terjadi kontak antara bahan baku dengan pelarut sehingga semakin banyak senyawa yang berdifusi keluar sel sehingga rendemen juga akan bertambah sampai titik jenuh larutan.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, masih diperlukan optimasi lebih lanjut untuk menentukan kombinasi terbaik antara konsentrasi pelarut dan lama ekstraksi guna memperoleh rendemen dan kadar kurkumin yang optimal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan metode ekstraksi kunyit menggunakan variasi konsentrasi pelarut dan lama ekstraksi dengan pendekatan desain eksperimen menggunakan program *Design Expert*. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih bersifat komparatif, penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimental berbasis optimasi, yang memungkinkan analisis lebih sistematis dalam menentukan kondisi ekstraksi terbaik. Dengan metode ini, diharapkan dapat diperoleh kombinasi perlakuan yang memberikan rendemen dan kadar kurkumin tertinggi secara lebih efisien.

Oleh karena itu, penelitian ini memiliki urgensi dalam menyediakan solusi yang lebih sistematis dalam optimasi ekstraksi kurkumin. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat meningkatkan kualitas ekstrak, serta mempercepat penerapannya dalam berbagai bidang, terutama farmasi dan industri herbal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka untuk rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi pelarut etanol dalam metode maserasi terhadap rendemen dan kadar kurkumin pada rimpang kunyit (*Curcuma domestica*)?
2. Bagaimana pengaruh lama ekstraksi terhadap rendemen dan kadar kurkumin dalam metode maserasi?
3. Bagaimana profil konsentrasi pelarut dan waktu ekstraksi yang dapat menghasilkan rendemen dan kadar senyawa dalam jumlah optimal dari rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) berdasarkan hasil analisa dengan menggunakan program *Response Surface Methodology* (RSM)?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka untuk tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi pelarut etanol terhadap hasil rendemen dan kadar senyawa kurkumin menggunakan metode maserasi pada rimpang kunyit.

2. Mengetahui pengaruh lamanya waktu maserasi dalam proses ekstraksi dalam terhadap hasil rendemen dan kadar senyawa kurkumin pada rimpang kunyit (*Curcuma domestica*).
3. Menentukan kombinasi optimal antara konsentrasi pelarut etanol dan lama waktu ekstraksi dalam menghasilkan rendemen dan kadar kurkumin tertinggi berdasarkan analisis menggunakan program *Response Surface Methodology* (RSM).

1.4 Hipotesa Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka untuk hipotesa penetian ini sebagai berikut:

1. Konsentrasi pelarut etanol yang lebih tinggi akan menghasilkan rendemen dan kadar senyawa kurkumin yang lebih tinggi, karena etanol dengan konsentrasi tinggi memiliki kemampuan ekstraksi yang lebih baik untuk senyawa aktif yang bersifat semipolar seperti kurkumin. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya kesesuaian polaritas pelarut terhadap kurkumin sehingga proses pelarutan dan perpindahan massa senyawa ke dalam pelarut berlangsung lebih efektif.
2. Semakin lama waktu ekstraksi akan menghasilkan rendemen dan kadar senyawa kurkumin yang lebih tinggi, karena waktu yang lebih lama memungkinkan pelarut mengekstrak lebih banyak senyawa aktif dari rimpang kunyit.
3. Kombinasi tententu antara konsentrasi pelarut dan waktu ekstraksi menghasilkan rendemen dan kadar kurkumin optimal berdasarkan analisis menggunakan program *Response Surface Methodology* (RSM).

1.5 Manfaat penelitian

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pemahaman mengenai teknik ekstraksi, khususnya penggunaan pelarut etanol dan metode maserasi. Selain itu, penelitian ini juga dapat membuka peluang untuk penelitian lanjutan dalam bidang ekstraksi bahan alami.

2. Bagi Fakultas Farmasi

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi mahasiswa dan dosen dalam memahami proses ekstraksi senyawa aktif dari bahan alam. Dalam parameter mapun metode yang yang lebih optimal untuk digunakan. Seluruh sudut pandang ini bisa digunakan agak landasan membuat produk Anda.

3. Bagi Industri Obat Tradisional

Hasil penelitian dapat memberikan informasi yang penting mengenai kondisi ekstraksi yang optimal untuk mendapatkan senyawa kurkumin dari rimpang kunyit. Ini bisa membantu meningkatkan efisiensi produksi dan kualitas produk obat tradisional bahan aktif kunyit.

4. Bagi Masyarakat Umum

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan masyarakat bisa lebih memahami secara luas tentang manfaat bahan alam yang sering dijumpai disekitar mereka terkhususnya manfaat kunyit (*Curcuma domestica*) ditengah modernisasi pada zaman yang semakin maju ini.

5. Bagi Pengembahan Kebijakan

Dengan adanya penelitian ini, dapat menjadi dasar bagi pengembangan kebijakan yang berkaitan dengan penggunaan bahan

alami dalam industri Kesehatan, serta mendorong penelitian lebih lanjut di dalam bidang pengembangan obat yang berbasis alam.