

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara megabiodiversitas tanaman obat di dunia. Indonesia memiliki sekitar 7.000 dari 30.000 jenis tumbuhan yang berpotensi digunakan sebagai bahan obat tradisional (Adiyasa & Meiyanti, 2021). Dengan meningkatnya tren gaya hidup *Back to Nature*, penggunaan obat tradisional di masyarakat pun terus bertambah (Yulina, 2017). Salah satu tumbuhan yang sering dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional adalah kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.).

Kayu secang telah lama digunakan dalam berbagai produk obat tradisional, seperti wedang uwuh, bir pletok, dan wedang secang. Secara empiris, kayu secang diketahui mampu mengatasi berbagai penyakit, seperti diare, sifilis, malaria, darah kotor, berak darah, dan bahkan tumor (Sari & Suhartati, 2016). Efektivitas ini diduga berkaitan dengan kandungan senyawa antioksidan, sehingga mampu melindungi tubuh dari efek racun akibat radikal bebas (Indrarini dkk, 2021). Namun, perbedaan komposisi kimia dalam kayu secang, sangat mungkin dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan jenis tanah di lokasi tumbuhnya. Oleh karena itu, diperlukan pengujian terhadap sampel dari berbagai daerah untuk mengetahui variasi komposisi kimia dan melakukan pengelompokan berdasarkan asalnya. Dengan demikian, untuk mengetahui bahwa kualitas dari kayu secang mempunyai kandungan yang sama, maka perlu dilakukan pengendalian mutu. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk pengendalian mutu ini adalah analisis sidik jari. Metode ini memungkinkan pemantauan profil lengkap dari komponen kimia yang terdapat dalam tanaman obat (Rafi *et al.*, 2018).

Analisis sidik jari menggunakan spektrum *Fourier Transform Infrared* (FTIR) dapat memberikan data kompleks yang menggambarkan sifat kimiawi suatu bahan secara menyeluruh (Mahmuda *et al.*, 2020) juga memberikan profil vibrasi molekul yang dapat berguna untuk memprediksi struktur senyawa kimia (Sulistiyani & Huda, 2018). Namun, pola spektrum yang rumit seringkali menyulitkan

interpretasi, sehingga diperlukan tambahan teknik kemometrik seperti analisis multivariat untuk mempermudah analisis (Andriansyah *et al.*, 2022). Salah satu metode kemometrik yang sering dimanfaatkan adalah *Principal Component Analysis* (PCA), yang berfungsi untuk mengelompokkan bahan atau zat berdasarkan kemiripannya (Zilhadia, 2018). Kombinasi metode ini telah banyak diterapkan dalam berbagai penelitian untuk tujuan seperti identifikasi, autentikasi, dan diskriminasi tumbuhan yang memiliki hubungan kekerabatan dekat (Purwakusumah *et al.*, 2014).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai analisis sidik jari kayu secang di wilayah Jawa Barat dengan menggunakan FTIR dan kemometrik PCA.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah metode FTIR yang dikombinasikan dengan PCA dapat digunakan untuk mengidentifikasi sidik jari dari ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.)?
2. Bagaimana pengelompokan komposisi kimia dari kelima sampel ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) berdasarkan tempat tumbuh di wilayah Jawa Barat?

1.3 Batasan Masalah

Batasan dalam penelitian ini yaitu melingkupi sidik jari kayu secang hasil FTIR dari sampel yang diambil dari Lembang, Bogor, Purwakarta, Indramayu, dan Cirebon yang mewakili wilayah di Jawa Barat

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah metode FTIR yang dikombinasikan dengan PCA dapat digunakan dalam proses identifikasi sidik jari ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.).

2. Untuk mengetahui pengelompokan senyawa yang terkandung dalam ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) berdasarkan wilayah tumbuhnya melalui metode FTIR dan kemometrik PCA.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pola sidik jari kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.), sehingga bisa digunakan untuk identifikasi karakteristik ekstrak kayu secang.