

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Indonesia terkenal dengan kekayaan alam yang memiliki berbagai jenis tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat dan dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional (Putri et al., 2017). Penggunaan beberapa tumbuhan yang biasanya digunakan untuk bumbu masak sebagai obat tradisional sudah dilakukan sejak dahulu (Supriani et al., 2019).

Kapulaga merupakan salah satu tanaman dari Family *Zingerberaceae* yang banyak digunakan sebagai obat tradisional. Kapulaga berpotensi sebagai komoditi ekspor karena selain sebagai bahan obat masih banyak manfaat yang dapat diperoleh dari tanaman ini diantaranya sebagai bahan masakan dan bahan kosmetik. Ada dua jenis kapulaga yang dikenal di Indonesia yaitu kapulaga lokal/Jawa (*Ammomum compactum*) dan kapulaga India/sabrang (*Elettaria cardamomum*) (Nurzaman et al., 2020). Pemanfaatan Kapulaga sebagai bahan aromatik, karminatif, mengobati batuk, mulut berbau, gatal tenggorokan (Fachriyah, 2007).

Buah kering *Piper nigrum* secara morfologi hampir mirip dengan biji kapulaga kemungkinan bisa digunakan kekeliruan pengambilan. Biji pepaya diasumsikan sebagai salah satu bahan pemalsu karena biji pepaya merupakan limbah buah pepaya yang dibuang oleh masyarakat karena dianggap tidak penting sehingga harga rendah, ketersediaan yang mudah, dan kemiripan struktur (Wilde et al., 2019). Kebenaran bahan dapat menentukan tercapai atau tidaknya efek yang diinginkan (KS & Ristiawati, 2019). Kesalahan pengambilan baik sengaja maupun tidak kerap menjadi peluang dalam produk jamu campuran maupun bukan.

Autentifikasi diperlukan untuk mengetahui kekeliruan, penggantian maupun pemalsuan bahan baku utama obat dengan spesies atau varietas yang mempunyai morfologi maupun fitokimia yang susah dibedakan (Subositi et al., 2016).

Beberapa teknik analitik seperti kromatografi (KLT, KCKT, dan KG) maupun spektroskopi (UV-Vis, FTIR, NMR, dan massa). Diantara teknik-

teknik tersebut, spektroskopi FTIR dapat menjadi pilihan karena dapat memenuhi kriteria analisis yang efisien seperti mudah digunakan, cepat, dan murah. Pola spektrum IR yang kompleks menyebabkan interpretasi secara langsung dan visual menjadi tidak mudah. Untuk memudahkannya diperlukan bantuan teknik kemometrik seperti analisis multivariat. Telah banyak penelitian yang menggabungkan penggunaan spektrum sidik jari FTIR dengan kemometrik dengan tujuan identifikasi, autentikasi maupun diskriminasi tumbuhan yang berkerabat dekat (Purwakusumah et al., 2014).

Dari latar belakang tersebut, maka dilakukan mengembangkan metode analisis untuk kontrol kualitas (identifikasi dan autentikasi) kapulaga (*Amomum compactum*) dalam bentuk serbuk yang cepat menggunakan spektrum FTIR dan kombinasinya dengan kemometrik PCA (*Principal Componen Analisis*).

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana profil spektrum serbuk kapulaga dan serbuk yang mengandung campuran kapulaga dan merica, dan biji pepaya apabila dianalisis menggunakan metode spektroskopi Fourier Transform Infra Red (FTIR)?
2. Apakah spektroskopi FT-IR dengan metode kombinasi kemometrik PCA dapat digunakan untuk mengautentikasi serbuk kapulaga (*Amomum compactum*)?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui profil spektrum IR serbuk kapulaga dan serbuk yang mengandung campuran kapulaga merica, serbuk yang mengandung campuran kapulaga biji pepaya.
2. Untuk mengetahui metode spektroskopi FTIR kombinasi kemometrik PCA dapat digunakan untuk autentikasi serbuk kapulaga

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini antara lain:

1. memberikan jaminan keaslian produk herbal dan memberikan informasi mengenai metode Spektroskopi FTIR yang dikombinasi kemometrik dapat digunakan untuk autentifikasi produk herbal.
2. Menjadikan bahan rujukan bagi peneliti selanjutnya yang berminat tentang objek penelitian ini yaitu tentang autentikasi tumbuhan obat.

