

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemalsuan pangan merupakan suatu proses penambahan atau substitusi bahan asli dengan bahan lainnya atau bahan yang berbahaya (Maruzy *et al.*, 2020). Pemalsuan pangan yang terjadi biasanya menggunakan bahan yang lebih murah, berkualitas rendah, ataupun rusak dengan motif ekonomi agar laba yang diperoleh menjadi lebih besar. Pemalsuan lebih rentan terjadi ketika permintaan dan nilai jual terhadap suatu bahan pangan mengalami peningkatan (Hu *et al.*, 2018; Wilde *et al.*, 2019). Salah satunya terlihat pada bahan pangan lada dengan produksi di dunia yang semakin meningkat disebabkan peningkatan permintaan lada setiap tahunnya (FAO, 2022).

Lada (*Piper nigrum* L.) merupakan salah satu komoditas rempah yang seringkali menjadi target pemalsuan pangan akibat nilai jual dan volume perdagangannya yang tinggi (Anggraini *et al.*, 2018; Kucharska-Ambrożej & Karpinska, 2020). Pemalsuan lada hitam dan lada putih terjadi dalam bentuk utuh atau bubuk yang mempengaruhi kualitas produk akhir dan apabila pemalsuan terjadi menggunakan bahan yang berbahaya akan menimbulkan permasalahan kesehatan pada konsumen (Parvathy *et al.*, 2014). Salah satu pemalsuan lada hitam yang telah terjadi yaitu ditemukannya partikel asing besar yang menyerupai lada hitam pada sampel lada dan sampel produk daging dengan lada (Wang *et al.*, 2019). Pemalsuan lainnya disampaikan oleh Hernani *et al.* (2020) bahwa pemalsuan lada putih bubuk terjadi di Thailand dengan penambahan campuran tepung beras dan di China dengan menggunakan tepung jagung, biji pepaya bubuk, bekatul gandum, dan padi.

Dalam mendeteksi pemalsuan lada terdapat beberapa metode atau teknik yang dapat digunakan, antara lain *DNA barcoding*, ekstraksi pelarut yang dipercepat dikombinasi dengan kromatografi lapis tipis (TLC), dan kromatografi cair (LC)

atau kromatografi gas (GC) yang dikombinasi dengan spektroskopi massa (MS) (De Mey *et al.*, 2014; Lafeuille *et al.*, 2022; Parvathy *et al.*, 2014; Rivera-Pérez *et al.*, 2021). Metode-metode tersebut memiliki kemampuan deteksi yang baik dengan tingkat sensitivitas dan presisi yang tinggi tetapi terdapat beberapa kekurangan seperti preparasi sampel yang cenderung rumit, deteksinya yang lama, membutuhkan penggunaan reagen-reagen, dan lain-lain (Mei *et al.*, 2021). Berdasarkan kekurangan metode tersebut, diperlukan suatu metode yang dapat menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan dalam deteksi pemalsuan lada.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam mendeteksi pemalsuan lada yaitu metode spektroskopi. Metode spektroskopi memiliki kelebihan antara lain analisisnya cepat, biayanya murah, tidak membutuhkan suatu keahlian khusus, tidak destruktif, dan preparasi sampel yang minim (Erasmus *et al.*, 2021; Galvin-King *et al.*, 2021). Metode spektroskopi biasanya akan dikombinasi dengan analisis multivariat dalam mengolah dan menginterpretasi data-data spektra yang diperoleh dari hasil analisis karena ketidakmampuannya metode spektroskopi dalam menganalisis data kuantitatif dan kualitatif secara langsung (Lapcharoensuk *et al.*, 2019).

Beberapa *review* yang telah dipublikasi menjelaskan dan membahas mengenai aplikasi salah satu atau beberapa metode spektroskopi dengan kombinasi analisis multivariat (kemometrik) yang dapat digunakan dalam mendeteksi pemalsuan makanan dan rempah-rempah secara umum. Akan tetapi, *review* terkait senyawa adulteran pada lada yang dapat dideteksi dengan metode spektroskopi dan analisis multivariat serta efektivitas masing-masing metode dalam mendeteksi pemalsuan lada secara khusus masih belum dibahas dan dijelaskan. Dengan demikian, *review* ini mengangkat topik efektivitas metode spektroskopi pada deteksi pemalsuan lada (*Piper nigrum*).

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

- Jenis adulteran pada pemalsuan lada apa yang dapat dideteksi menggunakan metode spektroskopi?
- Metode spektroskopi apa yang paling efektif dalam mendeteksi adulteran pada pemalsuan lada?
- Analisis multivariat apa yang paling efektif dalam mengolah data hasil analisis spektroskopi dalam mendeteksi pemalsuan lada?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk mengetahui jenis adulteran yang dapat dideteksi menggunakan metode spektroskopi serta analisis metode spektroskopi yang efektif dalam mendeteksi pemalsuan lada.

