

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabe Jamu atau juga sering disebut dengan cabe jawa adalah salah satu tanaman obat potensial yang sering digunakan sebagai bahan obat tradisional berasal dari Indonesia (Ramadhanty & Rianto, 2022). Cabe jawa berbentuk bulat dan berwarna hijau ketika buah masih muda dan berwarna merah ketika buah telah matang (Yuliana, 2023). Menurut Sudarmaji *et al.*, (2019) pusat produksi utama cabe jamu berada di pulau Madura yang tersebar di kabupaten Bangkalan, Sampang, Pamekasan, dan Sumenep. Meskipun demikian sebaran cabe jamu yang ada di Indonesia cukup luas, cabe jamu juga banyak ditemukan di daerah Lampung, Sumatera, Bali, Nusa Tenggara, dan Kalimantan (Bahruddin *et al.*, 2021). Meskipun berasal dari negara yang sama, cabe jamu tiap daerah memiliki karakteristiknya masing-masing.

Perbedaan cabe jamu pada tiap daerah di Indonesia memiliki bergantung pada kondisi geografis daerah tertentu. Cabe jamu yang berada di daerah Sumenep tepatnya di desa Gapura memiliki karakteristik buah cabe jamu berwarna merah dengan panjang sekitar 2,20 – 8,24 cm (Sudarmaji *et al.*, 2019), (Faramayuda *et al.* 2021), Yuliana, (2023). Selain itu perbedaan pada cabe jamu juga terletak pada kuantitas zat aktif atau kandungan yang ada di dalam buah cabe jamu tiap daerah. Menurut penelitian Hikmawati *et al.*, (2021) dimana persentase piperin cabe jamu asal Sumenep pada pengujiannya adalah sebesar 1,44% dan cabe jamu asal Lampung kadar piperinnya sebesar 1,54%. Terdapat penelitian dari Widana, (2021) kandungan piperine dalam cabe jamu secara umum adalah 2%, sedangkan menurut (Faizah *et al.*, 2022) kadar piperine cabe jamu sebesar 4-6%. Sehingga perbedaan kadar piperine tiap daerah dapat memicu terjadinya pemalsuan bubuk cabe jamu yang memiliki banyak sekali senyawa aktif.

Cabe Jamu mengandung beberapa senyawa aktif yang banyak terkandung di buahnya seperti senyawa piperine, kavisin, piperidine, saponin, polifenol, minyak atsiri, asam palmitat (Faramayuda *et al.*, 2021). Meskipun demikian kandungan dalam cabe jamu memiliki senyawa aktif utama. Menurut penelitian dari Cahyono *et al.* (2019) senyawa bioaktif utama dalam cabe jamu adalah piperine yang bersifat anti obesitas dan anti bakteri. Senyawa piperine berbentuk kristal berwarna putih kekuningan yang memiliki sifat hampir tidak larut dalam air namun mudah larut dalam alkohol (Hikma, 2021). Senyawa piperine ini banyak digunakan di industri sebagai senyawa yang bermanfaat sebagai antiinflamasi,

menurunkan berat badan, menurunkan demam hingga dapat membantu meningkatkan penyerapan vitamin (Salsabila, 2021). Menurut penelitian dari Indarto & Supriyanto, (2021), senyawa piperine merupakan salah satu senyawa aktif cabe jamu yang memiliki kemampuan antidiabetik kuat dan tidak berpotensi racun berdasarkan kekuatan ikatan dan dan tidak adanya potensi racun yang terkandung di dalamnya. Kandungan Senyawa aktif yang ada di cabe jamu akan menentukan kualitas produk cabe jamu.

Pengujian cabe jamu ini dilakukan untuk mengklasifikasikan cabe jamu berdasarkan daerahnya masing masing dengan basis kandungan piperinennya. Klasifikasi cabe jamu dilakukan untuk mengelompokkan cabe jamu sesuai kandungan piperinennya, dimana klasifikasi ini berguna bagi industri untuk melakukan identifikasi bahan baku cabe jamu yang dibutuhkan dalam produknya (Ismanto & Novalia, 2021). Pembuatan klasifikasi cabe jamu berdasarkan wilayah dapat membantu industri untuk memilih cabe jamu secara efisien dan dapat mengurangi terjadinya pemalsuan komoditas simplisia berdasarkan daerahnya salah satunya cabe jamu (Rahmatullah *et al.*, 2019). Tentunya untuk mengetahui kandungan piperine yang ada dalam buah cabe jamu diperlukan proses pengujian yang cepat dan akurat. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengujian ini adalah dengan pengujian yang bersifat non-destruktif.

Metode non-destruktif merupakan salah satu cara untuk mengetahui kandungan dari suatu komoditas tanpa merusak bahan tersebut. Menurut Manihuruk *et al.* (2019) metode non-destruktif memiliki keunggulan seperti prosesnya yang cenderung mudah dan cepat tanpa harus melakukan pengolahan terhadap komoditas yang akan diuji. Terdapat banyak sekali metode non-destruktif yang dapat digunakan seperti metode *Laser Photo Acoustics* (LPAS) seperti penelitian dari (Manihuruk *et al.*, 2019), terdapat pula metode gelombang ultrasonik (Febria *et al.*, 2022), dan terdapat metode *Near Infra-Red Spectroscopy* (Gales *et al.*, 2021) serta masih banyak lagi. *NIRS* merupakan salah satu metode non-destruktif yang penggunaannya dapat mengklasifikasikan suatu komoditas secara instan. Teknologi *NIRS* telah digunakan sebagai sarana pengambilan keputusan untuk memaksimalkan kualitas dari suatu komoditas (Gales *et al.*, 2021). Penerapan dari teknologi *NIRS* tentunya dapat diterapkan untuk mengetahui bagaimana spektra dari cabe jamu yang berguna untuk mengklasifikasikan cabe jamu berdasarkan wilayah serta untuk mengurangi adanya kendala dalam mengetahui kandungan senyawa cabe jamu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka rumusan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana akurasi klasifikasi cabe jamu berdasarkan lokasi menggunakan data spektrum dari *Near Infra-Red Spectroscopy*?
2. Bagaimana perbandingan persentase akurasi pada model klasifikasi cabe jamu di beberapa wilayah berdasarkan data spektra dan kandungan piperine?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka tujuan yang ada dalam penelitian ini adalah:

1. Menentukan persentase akurasi pada proses klasifikasi cabe jamu berdasarkan wilayah dengan 2 kategori klasifikasi (2 kelas dan 6 kelas).
2. Membandingkan persentase akurasi pada proses klasifikasi berdasarkan wilayah dari kategori terbaik berbasis data spektra dan kandungan piperine

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka rumusan manfaat yang ada dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini bermanfaat untuk upaya pengklasifikasian berdasarkan kadar piperin cabe jamu supaya dapat dengan mudah mengidentifikasi cabe jamu sesuai daerahnya dan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi industri untuk memilih bahan cabe jamu sesuai kadar piperine yang dibutuhkan.
2. Sebagai sumber Informasi dan perbandingan untuk penelitian selanjutnya.