

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tanaman Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) merupakan salah satu komoditas unggulan yang dibudidayakan pada beberapa daerah di Indonesia, salah satunya, Provinsi Sumatera Barat (Hosen, 2009). Produksi tanaman gambir di Sumatera Barat pada tahun 2023 mencapai 23.064,41 ton, sebagian besar berasal dari Kabupaten Pesisir Selatan dengan jumlah produksi sebesar 5.676,68 ton (BPS, 2024). Beberapa varietas unggulan yang dibudidayakan di Sumatera Barat berupa Varietas Gambir Udang, Varietas Gambir Riau Gadang, Gambir Riau Mancik dan Gambir Cubadak (Anggraini *et al.*, 2014). Salah satu varietas tanaman gambir, yaitu varietas Cubadak memiliki kandungan senyawa polifenol yang tinggi (Magdalena dan Kusnadi, 2015).

Kandungan senyawa polifenol ini memiliki dua kandungan utama yaitu senyawa tanin sebagai asam kateku tanat sebesar 20-55% dan katekin sebesar 7-33% (Muchtar *et al.*, 2014). Kandungan senyawa tanin yang terdapat pada tanaman gambir memiliki rasa sepat dengan karakteristik warna kuning kecoklatan hingga berwarna hitam. Senyawa tanin ini juga memiliki beberapa manfaat seperti antioksidan yang dapat melindungi tubuh dari gangguan radikal bebas, bersifat anti inflamasi yang dapat mengurangi terjadinya peradangan pada tubuh manusia, serta bersifat antimikroba yang dapat membantu menghambat proses pertumbuhan jamur serta virus yang dapat menyerang tubuh manusia (Sunani dan Hendriani, 2023).

Manfaat yang beragam dari tanaman gambir menjadikannya pilihan yang menarik untuk diolah menjadi produk konsumsi manusia. Salah satu contohnya adalah pengolahan tanaman gambir menjadi teh herbal, hal ini memungkinkan konsumen memperoleh berbagai manfaat dari senyawa tanin yang terkandung di dalamnya. Teh herbal ialah teh yang berasal dari hasil pengolahan bunga, biji, daun, kulit serta akar dari tanaman teh.

Proses pengolahan serta penyajian pada teh herbal sama dengan pengolahan dan penyajian teh pada umumnya. Teh herbal merupakan produk yang saat ini banyak dikonsumsi dan lebih disukai oleh masyarakat karena bahan bakunya lebih mudah didapat dan khasiatnya lebih beragam tergantung dari bahan baku yang digunakan (Hambali *et al.*, 2005).

Produk teh herbal yang tersebar di pasaran biasanya berbentuk bubuk dan berpotensi sebagai produk ekspor, maka dari itu pengukuran dari mutu teh herbal perlu dilakukan sebagai salah satu langkah dalam mewujudkan keamanan pangan. Saat ini pengukuran yang sudah dilakukan secara konvensional berupa pengujian terhadap kandungan tanin menggunakan *UV-Visible*, hanya saja pada proses pengujian tersebut pada hasil analisisnya menyisakan residu kimia serta membutuhkan waktu pengerjaan yang lebih lama (Werdiningsih dan Fitria, 2024). Sementara itu, terdapat metode pengujian alternatif yang lebih cepat, mudah dilakukan serta tidak bersifat merusak lingkungan, metode tersebut adalah Spektroskopi *Near-Infrared* (NIR). Spektroskopi NIR merupakan teknologi uji analisis yang menggunakan interaksi antara cahaya dengan materi untuk mendapatkan informasi terkait kandungan fisik dan kimia bahan atau produk tertentu (Henn *et al.*, 2017). Pengolahan data spektrum NIR yang diperoleh nantinya dapat diolah menggunakan metode PLS (*Partial Least Square*) merupakan metode regresi multivariat yang efektif untuk menganalisis data spektrum NIR, karena dapat mengolah data prediksi dengan data aktual secara bersamaan (Kusumiyati *et al.*, 2022).

Kandungan tanin dan kadar air merupakan parameter utama dalam menilai mutu teh herbal. Tanin dalam teh herbal berperan sebagai antioksidan, yang dapat melindungi tubuh dari radikal bebas dan berbagai penyakit (Budaraga *et al.*, 2017). Kandungan tanin yang sesuai dapat mengurangi kadar air pada teh herbal yang menyebabkan kualitas produk lebih meningkat serta lebih mudah

untuk dikonsumsi (Tanjung *et al.*, 2016). Kadar air yang sesuai memiliki peranan penting terhadap mutu teh herbal dikarenakan apabila produk mengandung kadar air yang tinggi, maka produk teh herbal tersebut akan mudah lembab dan mengalami kerusakan (Budaraga *et al.*, 2017).

Penelitian terkait yang sudah pernah dilakukan untuk melihat kandungan tanin pada teh daun gambir menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan lama proses pengeringan (18 jam, 24 jam, 30 jam, 36 jam, 42 jam dan 48 jam) dengan 4 kali pengulangan. Proses dilanjutkan dengan uji kimia untuk menganalisis kandungan tanin menggunakan metode spektrofotometri yang diukur dengan panjang gelombang 760 nm (Ryannata, 2014). Sementara itu, penelitian terkait menggunakan Spektroskopi NIR untuk memprediksi kandungan tanin sudah dilaporkan oleh Kurniasari *et al.* (2017) untuk buah Kesemek (*Diospyros kaki* L.). Penelitian tersebut menggunakan metode kalibrasi PCR (*Principal Component Regression*) dan PLS (*Partial Least Square*). Metode ini diterapkan dalam kombinasi dengan teknik prapemrosesan data *Near-Infrared* (NIR) (Kurniasari *et al.*, 2017b).

Proses pengeringan merupakan tahap penting dalam produksi teh herbal karena dapat memengaruhi jumlah dan kualitas senyawa aktif di dalamnya, yang berperan dalam manfaat kesehatan serta mutu akhir produk. Oleh karena itu, suhu dan lama pengeringan berperan penting dalam menjaga kualitas teh herbal, termasuk kadar tanin dan kadar airnya (Nurjadidah *et al.*, 2023). Hal ini dibuktikan dalam penelitian Katno *et al.* (2008) mengenai waktu pengeringan terbaik untuk kandungan tanin pada daun jati belanda. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa waktu pengeringan terbaik adalah selama 8 jam pada suhu 45°C dari tiga variasi waktu pengeringan yang diuji, yaitu 6, 7, dan 8 jam. Berdasarkan uraian di atas, belum ada informasi tentang

pemanfaatan NIR Spektroskopi dalam menentukan kandungan tanin dan kadar air dalam teh herbal daun gambir. Penelitian mengenai kadar air teh herbal daun gambir yang baik dihasilkan berada dalam rentang 4,17% hingga 7,87% (Bungsu *et al.*, 2021). Namun pada penelitian ini, proses pengeringan dilakukan pada suhu 45°C (Dorkbuakaew *et al.*, 2016) dan waktu pengeringan 6, 8 dan 10 jam (Katno *et al.*, 2008) dengan tujuan untuk menghasilkan data yang bervariasi sebagai dasar untuk pengembangan model kalibrasi. Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengembangkan model kalibrasi NIR dalam memprediksi kandungan tanin dan kadar air pada teh herbal daun gambir dengan judul “**Pengembangan Model Kalibrasi Spektroskopi NIR terhadap Mutu Teh Herbal Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.)**”.

## **1.2 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model kalibrasi NIR untuk memprediksi kandungan tanin dan kadar air pada teh herbal daun gambir (*Uncaria gambir* Roxb.).

## **1.3 Rumusan Masalah**

Apakah pengembangan model kalibrasi NIR dapat memprediksi kandungan tanin dan kadar air pada teh herbal daun gambir (*Uncaria gambir* Roxb.)?

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat dalam mengembangkan model kalibrasi NIR untuk menilai mutu teh herbal daun gambir secara cepat dan non-destruktif. Model ini memungkinkan prediksi kandungan senyawa aktif seperti tanin dan kadar air dengan lebih efisien, sehingga mendukung kontrol kualitas yang praktis dan meningkatkan standarisasi mutu produk.

### 1.5 Hipotesis

Model kalibrasi spektroskopi NIR yang dikembangkan mampu memprediksi kadar air dan kadar tanin pada teh herbal daun gambir secara signifikan.

