

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi adalah suatu hasil perkebunan yang banyak diminati oleh masyarakat karena mempunyai rasa dan aroma yang khas. Kopi termasuk komoditas andalan Indonesia untuk diekspor dan terus mengalami peningkatan permintaan setiap tahunnya. Di Indonesia, kopi yang paling umum diproduksi adalah robusta dan arabika (Yuwita *et al.*, 2023). Sumatera Barat termasuk daerah yang banyak menghasilkan kopi dan terus mengalami peningkatan setiap tahunnya (Maulida *et al.*, 2018). Pada tahun 2020 tingkat produksi kopi di Sumatera Barat sebanyak 12.528 ton dan pada tahun 2021 mengalami peningkatan menjadi 14.054 ton (BPS, 2021).

Solok termasuk sebagai daerah yang memproduksi kopi cukup tinggi di Sumatera Barat. Luas daerah yang memproduksi kopi arabika di Solok pada tahun 2022 sebesar 1.928,80 Ha, sedangkan kopi robusta sebanyak 6.585,75 Ha (BPS Sumbar, 2023). Selain daerah penghasil kopi yang cukup tinggi, di daerah ini juga terdapat berbagai industri pengolahan kopi. Pemrosesan yang dilakukan pada buah kopi terdiri atas dua proses, yaitu proses basah dan proses kering. Selama melakukan pengolahan kopi akan didapatkan biji kopi (*green bean*) dan limbah padat berupa kulit kopi. Limbah kulit kopi yang didapatkan jumlahnya bisa mencapai 50-60% dari total hasil panen (Maulida *et al.*, 2018). Menurut Novita *et al.* (2018), limbah kulit kopi yang didapatkan selama pengolahan kopi yaitu 41%, yang terdiri atas kulit ari (*pulp*) sebanyak 29% dan kulit tanduk 12%.

Limbah kulit kopi selama ini tidak diproses pada pabrik, karena yang dimanfaatkan hanya biji kopinya saja untuk diolah pada proses selanjutnya. Kulit kopi hanya menjadi limbah yang tidak memiliki nilai ekonomis. Padahal limbah kulit kopi bisa digunakan menjadi sesuatu yang mempunyai nilai ekonomis karena memiliki banyak kandungan nutrisi. Menurut Khalil (2016), kandungan kimia pada limbah kulit kopi secara proksimat adalah kandungan serat kasar 18,28%, protein kasar 6,67%, lemak 1,0%, dan kalsium 0,21%.

Nutrisi yang terdapat pada limbah kulit kopi ini bisa digunakan untuk bahan baku dalam pembuatan kompos dan juga bisa digunakan sebagai sumber nutrisi protein dan serat tambahan dalam pakan ternak (Maulida *et al.*, 2018). Selain itu,

limbah kulit kopi juga bisa dijadikan sebagai bahan baku minuman penyegar yang disebut dengan *cascara* (Ariva *et al.*, 2020). Limbah kulit kopi yang bisa dimanfaatkan untuk pembuatan *cascara* adalah kulit kopi luar (*pulp*) atau yang disebut kulit ceri. Kulit kopi mempunyai kandungan senyawa metabolit sekunder seperti polifenol, yang berarti dapat berpotensi sebagai sumber antioksidan alami. Kandungan polifenol pada teh *cascara* yang dilakukan secara pengolahan basah yaitu 9,17 mg GAE/g DM (Heeger *et al.*, 2017). Menurut Ariva *et al.* (2020), terdapat empat kelas utama senyawa fenolik yang terkandung pada limbah kulit kopi yaitu *flavan-3-ol* (monomer dan *procyanidins*), asam hidroksinamat, *flavonol*, dan *anthocyanidins*. Kandungan senyawa tersebut menunjukkan bahwa kulit kopi sebagai sumber antioksidan dan senyawa fenolik potensial, sehingga kulit kopi berpeluang untuk dijadikan minuman penyegar (Heeger *et al.*, 2017).

Cascara diperoleh dari hasil pengeringan limbah kulit kopi dengan memanfaatkan sinar matahari. Pengeringan dilakukan dalam rentang 2-3 minggu atau sampai menghasilkan tekstur *cascara* yang *crispy*. Namun, pengeringan menggunakan oven lebih menguntungkan dan lebih efisien waktu untuk menurunkan kadar air. Penelitian yang dilaksanakan Ariva *et al.* (2020), memperlihatkan bahwa suhu yang digunakan untuk pengeringan *cascara* yaitu 35°C, 40°C, 45°C, 50°C, dan 55°C sampai mendapatkan kadar air maksimal 8% sesuai SNI 3836:2013 didapatkan suhu terbaik yaitu 45°C. Teh herbal bisa dilakukan pengeringan pada suhu 30-90°C, namun untuk menjaga sumber polifenol pada teh maka pengeringan dilakukan pada rentang suhu optimal 50-60°C.

Selama ini analisis yang digunakan untuk melihat kandungan kimia yang terdapat dalam suatu bahan menggunakan analisis proksimat atau metode kimia lainnya. Analisis ini membutuhkan biaya yang mahal, memerlukan waktu yang lama, membutuhkan bahan kimia, dan juga menghasilkan limbah kimia. Cara analisis ini belum dapat memenuhi kebutuhan pengukuran yang cepat dan *online*. Salah satu solusi yang berpotensi untuk memenuhi keinginan tersebut adalah menggunakan metode *near infrared spectroscopy* (NIRS).

Metode *near infrared spectroscopy* (NIRS) atau pantulan infra merah adalah suatu metode yang dimanfaatkan sebagai alternatif dalam menganalisis kandungan yang terdapat dalam suatu bahan. Metode ini potensial untuk menganalisis

kandungan kimia suatu bahan karena bisa menganalisis secara cepat dan menggunakan proses yang mudah. Metode ini juga memiliki perbedaan dengan metode analisis lainnya, karena dianalisis tanpa merusak produk (non destruktif), bisa menganalisis secara cepat tanpa menggunakan bahan kimia, dan tidak menghasilkan limbah kimia (Yuliansyah, *et al.*, 2017). Metode analisis kuantitatif yang digunakan adalah *partial least squares* (PLS), karena mampu menghasilkan model prediksi yang baik (Rivaldi *et al.*, 2019). Metode PLS telah banyak dimanfaatkan untuk data spektra NIR, salah satunya yaitu penelitian untuk menduga kandungan kafein pada biji kopi arabika gayo.

Penelitian tentang penggunaan NIR *spectroscopy* untuk menduga kandungan limbah kulit kopi telah dilakukan sebelumnya oleh Yuliansyah *et al.* (2017), dapat memprediksi kandungan protein kasar, serat kasar, dan bahan kering pada kulit kopi yang digunakan untuk pakan ternak. Sementara itu, pendugaan bahan kimia dari limbah kulit kopi untuk dijadikan *cascara* dengan menggunakan NIR *spectroscopy* masih sedikit informasinya dan belum ada yang terkait dengan *cascara* yang berasal dari Solok. Oleh sebab itu penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Prediksi Kandungan Kimia *Cascara* Kulit Kopi Menggunakan NIR *Spectroscopy*”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk pengembangan model kalibrasi NIR *spectroscopy* untuk prediksi kandungan kimia *cascara* kulit kopi.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mempercepat proses evaluasi mutu limbah kulit kopi pada industri pengolahan kopi.