

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gambir merupakan salah satu komoditas utama Sumatera Barat yang menjadikan Indonesia sebagai produsen terbesar di dunia dengan kontribusi sekitar 80% dari pemenuhan kebutuhan global (Zakia *et al.*, 2025). Pada tahun 2022, produksi gambir di Sumatera Barat tercatat mencapai 13.887 ton, yang terbagi atas 7.846 ton dari Kabupaten Lima Puluh Kota, 5.875 ton dari Kabupaten Pesisir Selatan, 88 ton dari Kabupaten Pasaman, 40 ton dari Kabupaten Agam, dan 38 ton dari Kota Padang (BPS, 2022). Melihat tingginya angka produksi gambir di Sumatera Barat, maka sangat penting untuk mengoptimalkan pemanfaatannya sehingga dapat meningkatkan daya saing dan nilai jual di pasar global.

Secara umum, gambir diperoleh melalui proses ekstraksi daun dan batang tanaman *Uncaria gambir Roxb* yang diproses melalui pengendapan dan kemudian dibentuk serta dikeringkan (Sofyan *et al.*, 2015). Gambir dikenal dengan kandungan senyawa aktif utamanya berupa katekin dan tanin. Kedua senyawa ini merupakan senyawa kompleks yang digolongkan ke dalam golongan fenol alam dengan struktur flavonoid.

Katekin merupakan salah satu metabolit sekunder utama yang terdapat dalam gambir dan menjadi penentu kualitasnya. Kandungan katekin yang tinggi menjadi indikator mutu gambir karena senyawa ini memiliki permintaan industri yang lebih besar dibandingkan dengan tanin (Yeni *et al.*, 2017b). Penelitian menunjukkan bahwa katekin dari gambir memiliki aktivitas antibakteri, antivirus, dan mampu mengatasi dislipidemia, menjadikannya bahan yang sangat menjanjikan untuk dikembangkan sebagai obat serta produk kesehatan (Kurniatri *et al.*, 2019). Selain itu, katekin dengan tingkat kemurnian di atas 90% banyak dimanfaatkan dalam industri kosmetik sebagai produk anti-penuaan dan antioksidan (Rahmawati & Yuniarti, 2024). Gambir

juga digunakan dalam produk pangan dan minuman (Melia *et al.*, 2015), serta sebagai pewarna alami (Sofyan *et al.*, 2015). Penelitian lain menunjukkan bahwa katekin dari gambir juga memiliki kemampuan untuk mempercepat pembekuan darah, sehingga berpotensi digunakan sebagai agen medis setelah pencabutan gigi (Laras Apriliana *et al.*, 2022).

Namun, disamping banyaknya manfaat katekin gambir dalam berbagai aplikasi industri, katekin gambir sangat rentan terhadap degradasi. Faktor-faktor yang mempengaruhi degradasi katekin gambir diantaranya pH, cahaya, oksigen, suhu, ion logam, dan jenis pelarut (Yeni *et al.*, 2017a). Katekin gambir bersifat mudah teroksidasi pada pH mendekati netral (pH 6,9) dan lebih stabil pada pH rendah (2,8 dan 4,9). Katekin juga bersifat mudah terurai oleh cahaya dengan laju reaksi lebih besar pada pH rendah (3,45) dibandingkan pH 4,9 (Putu *et al.*, 2015). Selain kehilangan katekin, degradasi sering dikaitkan dengan munculnya atribut sensoris negatif seperti warna yang tidak sesuai, sehingga membatasi penggunaan katekin dalam produk industri pangan, kosmetik dan farmasi.

Oleh karena itu kemampuan memahami perilaku degradasi katekin menjadi sangat penting untuk dikaji. Analisis perilaku degradasi katekin yang bersumber dari *Camellia sinensis* dalam sistem air telah dilakukan sebelumnya. Hasil tersebut memberikan pendekatan yang berguna untuk perhitungan umur simpan dan prediksi kehilangan katekin pada kondisi suhu dan pH tertentu dalam teh hijau (Li *et al.*, 2012). Namun, belum ditemukan penelitian yang mengkaji terkait perilaku degradasi katekin yang berasal dari gambir. Gambir dan *Camellia sinensis* mengandung katekin yang secara struktural mirip. Katekin dari *Camellia sinensis* mungkin memiliki efek biologis yang sama dengan katekin dari gambir karena bioaktivitasnya. Konsep ini perlu didukung oleh data ilmiah.

Pada penelitian sebelumnya, dilakukan pengolahan gambir menjadi *black cube* gambir dengan lima jenis perlakuan, yaitu pemanasan selama 0, 30, 60, 90, dan 120 menit. Penelitian ini menunjukkan bahwa *black cube* gambir yang dihasilkan memiliki perbedaan karakteristik warna. Semakin lama durasi pemanasan, semakin gelap warna yang dihasilkan (Zakia, 2024). Hal ini terjadi karena adanya pengaruh suhu dan penyusutan kadar air selama proses pemanasan yang mempengaruhi pembentukan kompleks warna pada *black cube* gambir. Dengan demikian, perlu dilakukan kajian mendasar terkait pengaruh suhu dan keberadaan air terhadap stabilitas katekin gambir.

Pada penelitian pendahuluan telah dilakukan penyimpanan bubuk katekin gambir pada inkubator dengan suhu terkontrol (15°C dan 40°C) untuk melihat pengaruh suhu terhadap stabilitas warna katekin. Setelah diamati pada hari ke-5 mulai terlihat perbedaan warna pada sampel katekin. Katekin gambir yang disimpan pada suhu 40°C tidak mengalami perubahan warna signifikan secara visual, sedangkan katekin yang disimpan pada suhu 15°C mengalami perubahan warna menjadi lebih gelap. Hal ini menunjukkan pengaruh signifikan dari suhu terhadap stabilitas katekin gambir. Namun faktor lain seperti kelembaban juga dapat berperan dalam fenomena ini. Dimana, reaksi kondensasi dapat terjadi pada penyimpanan suhu 15°C . Reaksi ini perlu dipertimbangkan sebagai salah satu penyebab perubahan warna yang terjadi pada katekin gambir. Proses kondensasi dapat terjadi ketika uap air di udara mengalir di atas permukaan yang lebih dingin dari titik embun uap air. Ketika uap air berinteraksi dengan permukaan katekin maka akan terjadi reaksi hidrolisis, sehingga terjadi perubahan warna pada katekin menjadi lebih gelap. Secara umum, media pelarut seperti air memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kestabilan katekin. Pelarut dapat mempengaruhi tingkat ionisasi, polaritas, serta kemampuan membentuk ikatan hidrogen dengan senyawa katekin. Beberapa

penelitian menunjukkan bahwa pelarut seperti etanol, metanol, dan air dapat memberikan efek berbeda terhadap laju degradasi katekin, yang terkait dengan mekanisme degradasi oksidatif maupun hidrolitik. Variasi konsentrasi pelarut juga dapat mempengaruhi kelarutan dan interaksi molekuler, yang pada akhirnya berdampak pada laju degradasi dan stabilitas katekin.

Dengan demikian diperlukan kajian spesifik untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis pelarut terhadap proses pencoklatan pada katekin gambir. Pada penelitian ini penulis melakukan evaluasi pengaruh penggunaan pelarut berbasis air dan non-air melalui pendekatan kinetik. Kajian ini menjadi penting mengingat sebagian besar industri makanan, kosmetik, maupun farmasi menggunakan pelarut berbasis air dalam formulasi produk. Sehingga diperlukan data kuantitatif untuk mengetahui bagaimana stabilitas katekin gambir dalam media pelarut sebagai dasar pengembangan produk turunan katekin gambir pada berbagai industri.

Melalui pendekatan kinetika, parameter-parameter seperti perubahan kadar katekin, perubahan warna, spektrum, serta perubahan struktur dan gugus fungsi pada katekin dianalisis untuk mengetahui pengaruh media pelarut terhadap stabilitas katekin gambir. Penelitian yang dilakukan ini diharapkan mampu menghasilkan data kuantitatif yang sistematis mengenai stabilitas katekin gambir selama penyimpanan, sehingga solusi yang dihasilkan lebih akurat dan aplikatif. Berdasarkan urgensi dan solusi yang ditawarkan tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Evaluasi Penggunaan Berbagai Jenis Pelarut terhadap Stabilitas Katekin Gambir melalui Pendekatan Kinetik”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perkembangan dan tren penelitian terkait stabilitas katekin gambir?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan berbagai jenis pelarut terhadap stabilitas struktural dan fungsional katekin gambir?
3. Bagaimana pengaruh kelembaban lingkungan terhadap perubahan stabilitas produk berbasis katekin gambir selama penyimpanan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Penelitian ini memiliki tujuan umum untuk menganalisis stabilitas katekin gambir dalam berbagai jenis pelarut melalui pendekatan kinetik.

1.3.2 Tujuan khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis perkembangan dan tren penelitian terkait stabilitas katekin gambir terpurifikasi.
2. Memperoleh data kuantitatif yang menunjukkan pengaruh pelarut berbasis air dan non-air terhadap stabilitas katekin gambir melalui pendekatan kinetik.
3. Mengetahui pengaruh kondisi kelembaban lingkungan terhadap stabilitas produk turunan katekin selama penyimpanan.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik dari segi keilmuan, praktis maupun industri, sebagai berikut:

1. Memberikan informasi terkait perkembangan dan tren penelitian terkait stabilitas katekin gambir dan produk turunannya.
2. Memberikan informasi terkait faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas katekin gambir sehingga dapat mendorong

- peningkatan pemanfaatan katekin gambir dalam skala industri, khususnya di Indonesia sebagai negara penghasil utama gambir.
3. Memberikan panduan teknis bagi para peneliti, formulator, maupun industri dalam memilih pelarut yang sesuai untuk menjaga kestabilan katekin dalam bentuk sediaan.
 4. Memberikan informasi terkait perubahan struktur dan fungsionalitas katekin gambir terpurifikasi dan produk turunannya.
 5. Studi ini secara tidak langsung dapat mendukung pemberdayaan petani dan UMKM berbasis tanaman lokal , dengan meningkatkan nilai tambah gambir. Jika berhasil menjaga stabilitas katekin, maka akan terbuka peluang bagi pengembangan produk turunan katekin gambir yang bernilai tinggi dan dapat dikomersilkan hingga ke pasar global

