

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perisa adalah suatu bahan tambahan pangan yang digunakan untuk memberi suatu kesan rasa atau aroma tertentu pada makanan. Pemberian perisa tidak bertujuan untuk memberikan rasa asin, manis, atau asam pada produk pangan (BPOM RI, 2020). Salah satu jenis perisa yang umum ditemui adalah vanilin, tersedia dalam bentuk cair maupun bubuk. Vanilin sering dimanfaatkan sebagai bahan tambahan pangan untuk meningkatkan aroma dan rasa pada berbagai produk seperti roti, permen, es krim, dan lainnya.

Vanillin merupakan suatu senyawa yang secara alami dapat diekstrak dari biji tanaman *Vanilla planifolia*. Vanillin termasuk bagian dari kelompok aldehida aromatik dengan nama kimia 3-metoksi-4-hidroksibenzaldehida dan juga termasuk dalam senyawa fenolik. Secara sifat fisikokimia, vanillin biasanya hadir dalam bentuk padatan berwarna putih, dapat larut dalam air, serta memiliki aroma dan rasa khas vanila (Banerjee & Chattopadhyay, 2019). Vanillin diakui sebagai salah satu flavor terpenting secara global. Senyawa ini banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk sebagai bahan tambahan pada makanan dan minuman, seperti es krim, kue, makanan pendamping ASI (MP-ASI), dan minuman ringan. Selain itu, vanillin juga berperan sebagai agen penutup rasa (*masking agent*) dalam berbagai formulasi farmasi dan dimanfaatkan di industri lain, seperti parfum dan kosmetik (Banerjee & Chattopadhyay, 2019; Fathia *et al.*, 2022; García-Bofill *et al.*, 2021; Hofmann *et al.*, 2023).

Permintaan global terhadap vanili mengalami peningkatan mencapai hampir 20.000 ton per tahun. Namun, biji vanili hanya mampu memenuhi sekitar 1–2% dari kebutuhan pasar, karena budidaya tanaman vanili menghasilkan panen yang sangat terbatas, dengan wilayah penghasil yang juga relatif sedikit. Selain itu, biji vanila kering grade A dihargai sebesar USD 180–220 per kg. Harga

vanili mengalami kenaikan hingga 20 kali lipat dalam periode 2012–2018 (Banerjee & Chattopadhyay, 2019; Santos *et al.*, 2024). Oleh karena itu, untuk memenuhi permintaan pasar, vanillin diproduksi dengan berbagai metode dan sumber alternatif (Paul *et al.*, 2021). Vanillin dapat diproduksi dengan metode sintesis kimia dan bioteknologi. (Banerjee & Chattopadhyay, 2019). Produksi vanillin melalui metode bioteknologi dapat dilakukan dengan menggunakan bahan berbasis tanaman atau enzim dari mikroorganisme (Chee *et al.*, 2017; Espanan *et al.*, 2015; Nagpure & Gupta, 2011). Bioproduksi ini juga memanfaatkan berbagai senyawa lain, seperti asam ferulat, lignin, eugenol, glukosa, dan kurkumin (García-Bofill *et al.*, 2021).

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa metode degradasi oleh panas terhadap senyawa kurkumin tidak efektif dalam membentuk senyawa vanillin (Sunardi, 2024). Oleh karena itu, perlu adanya pendekatan lain pada metode dan sumber senyawa lain yang termasuk dalam prekursor vanillin. Prekursor vanilin adalah senyawa yang digunakan untuk menghasilkan vanilin, seperti lignin, guaiacol, eugenol, glukosa dan asam ferulat (Martão *et al.*, 2021). Asam ferulat ini dapat diperoleh bagian-bagian dari biji-bijian, buah-buahan dan sayur-sayuran contohnya seperti dedak padi dan gandum, jagung, grapefruit, rebung, dan kulit labu (Rifaie & Karim, 2023; Zhao & Moghadasian, 2008).

Proses penggilingan padi menjadi beras dapat menghasilkan produk sampingan berupa sekam (15-20%), yaitu bagian pembungkus atau kulit luar biji, dedak (8-12%) yang merupakan kulit ari, dihasilkan dari proses penyosohan, dan menir ($\pm 5\%$) merupakan bagian beras yang hancur. Pemanfaatan hasil sampingan tersebut masih terbatas bahkan terkadang menjadi limbah yang mencemari lingkungan di sekitar sentra penggilingan padi pada saat musim hujan (Widowati, 2001). Dedak padi adalah produk sampingan dari proses penyosohan pertama bulir beras yang memiliki potensi besar sebagai bahan pangan fungsional. Meskipun sering digunakan sebagai pakan ternak atau dibuang

sebagai limbah, dedak padi mengandung banyak senyawa bioaktif yang bermanfaat. Dedak padi memiliki senyawa bioaktif salah satunya adalah asam ferulat. Kandungan asam ferulat rata-rata dalam dedak padi adalah sekitar 1034,0 $\mu\text{g/g}$ (Sing *et al.*, 2015). Hal ini menyebabkan dedak padi berpotensi untuk dimanfaatkan dalam produksi vanillin.

Pada penelitian ini, analisis dilakukan untuk menentukan varietas dedak padi dengan kandungan asam ferulat tertinggi sebagai sumber potensial bahan baku. Proses fermentasi dilakukan menggunakan asam ferulat murni sebagai model simulasi biokonversi, untuk menilai efektivitas metode fermentasi sebelum diaplikasikan pada substrat dedak padi. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi varietas dedak yang paling potensial untuk pengembangan produksi vanillin berbasis bahan alami di masa mendatang. Bahan yang digunakan sebagai sumber asam ferulat adalah dedak padi dari beberapa varietas beras yang dijual di Indonesia yaitu Sokan, Anak Daro, IR-42 dan IR-10.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian tentang **“Pemanfaatan Limbah Dedak Padi sebagai Bahan Baku Vanillin”**.

