

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Busa kaku merupakan salah satu jenis bahan polimer yang banyak digunakan dalam berbagai bidang, seperti konstruksi, otomotif, dan kemasan. Hal ini disebabkan oleh sifatnya yang ringan namun cukup kuat, serta kemampuannya dalam memberikan isolasi termal yang baik. Busa ini termasuk dalam kategori poliuretan (PU) dan memiliki keunggulan dalam hal kekuatan tekan, yaitu mampu menahan beban meskipun memiliki densitas menengah hingga tinggi. Rasio kekuatan terhadap berat yang tinggi menjadikannya pilihan tepat untuk aplikasi struktural, produk busa bunga, bahan isolasi internal pintu kayu interior maupun eksterior dan sebagai bahan inti untuk panel *sandwich* (Szczyrek *et al.*, 2014)

Kinerja busa PU dapat dioptimalkan dengan formulasi seperti polioliol, isosianat, katalis, surfaktan, dan *blowing agent* (bahan peniup) (Kakroodi *et al.*, 2015). Namun demikian, busa kaku PU konvensional masih memiliki beberapa kelemahan, terutama ketergantungan terhadap bahan baku dari minyak bumi (petrokimia) yang tidak dapat diperbarui, sehingga berdampak buruk terhadap lingkungan (Borrero-López *et al.*, 2022). Selain itu, sifatnya yang mudah terbakar dan potensi pelepasan gas beracun saat terbakar menjadi perhatian dalam aspek keselamatan (Gama *et al.*, 2018). Permasalahan lain yang masih menjadi tantangan adalah stabilitas termal dan ketahanan material terhadap kondisi lingkungan ekstrim dalam jangka panjang.

Tanin dapat dijadikan solusi bagi pembuatan busa penguat yang lebih ramah lingkungan. Tanin merupakan senyawa polifenol alami yang diperoleh dari tumbuhan dan memiliki potensi besar sebagai penguat dalam pembuatan busa kaku. Selain bersifat terbarukan, tanin diketahui memiliki ketahanan alami terhadap api dan mampu berikatan dengan isosianat dalam pembentukan

struktur busa. Ikatan ini membentuk jaringan yang lebih stabil dan kuat, sehingga dapat meningkatkan sifat mekanik busa, terutama dalam hal kekuatan tekan dan ketahanan termal (Szczyrek *et al.*, 2014). Selain itu, keberadaan gugus OH pada tanin dapat memodifikasi secara kimia yang dapat dimanfaatkan dalam sintesis polimer dalam pembuatan busa kaku (Anova *et al.*, 2021). Dengan demikian, pemanfaatan tanin tidak hanya mengurangi ketergantungan terhadap bahan kimia sintetis, tetapi juga mampu meningkatkan performa dan keberlanjutan material busa kaku.

Salah satu sumber tanin yang melimpah di Indonesia dari tanaman gambir, terutama di Sumatera Barat merupakan sentral terbesar di Kabupaten 50 Kota dan Kabupaten Pesisir Selatan yang dikenal sebagai sentra produksi gambir Nasional. Menurut Anova *et al.* (2021), gambir merupakan sekelompok senyawa polifenol alami sebagai metabolit sekunder dari tanaman yang dihasilkan dari daun dan ranting muda tanaman gambir. Kemurnian tanin yang tinggi, diperoleh dengan cara ekstraksi tanin dalam gambir. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan berbagai pelarut seperti air, alkohol, metanol, dan aseton (Malrianti *et al.*, 2021).

Tanin yang terkandung dalam gambir termasuk jenis tanin terkondensasi yang tidak dapat dihidrolisis oleh asam maupun basa (Efrina *et al.*, 2019). Tanin terkondensasi memiliki kemampuan dalam mengikat protein (Lacoste *et al.*, 2015), sehingga diperkirakan dapat digunakan sebagai bahan dalam pembuatan busa yang dikombinasikan dengan protein dari albumin telur. Kandungan albumin pada telur sebesar 12,58 g / 100 g (Peluang Usaha Budidaya, 2011). Pada formulasi pembuatan busa kaku, tanin gambir dikombinasikan dengan albumin sebagai additif, pTSA sebagai katalis, *hexamine* sebagai pengeras dan air sebagai agen pengembang (*blowing agent*). Selanjutnya dalam proses pembuatannya, busa kaku melewati tiga fase, yaitu fase pencampuran, fase ekspansi, dan fase pengawetan (Tondi & Pizzi, 2009).

Meskipun memiliki potensi yang besar, pengembangan busa kaku dari tanin gambir di Indonesia saat ini masih berada pada tahap penelitian dan belum mencapai skala produksi industri. Produk ini bisa dikategorikan sebagai produk antara yang memerlukan proses pengembangan lebih lanjut sebelum dipasarkan. Maka dari itu, diperlukan pendekatan pengembangan produk yang tidak hanya mempertimbangkan aspek teknis tetapi juga memperhatikan kebutuhan dan preferensi konsumen. Sehingga pengembangan produk ini dapat menciptakan rantai nilai dari hulu hingga hilir, dimulai dari pemanfaatan komoditas lokal gambir sebagai bahan baku hingga menjadi produk material yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi.

Pengembangan produk yang berorientasi pasar memerlukan pendekatan *segmentation, targeting, dan positioning (STP)*. Pendekatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi segmen pasar potensial serta menentukan kelompok konsumen yang menjadi sasaran utama produk. Melalui pendekatan ini dapat diperoleh informasi mengenai karakteristik teknis dan kebutuhan konsumen yang relevan terhadap produk yang dikembangkan (Rudiana *et al.*, 2018).

Informasi mengenai kebutuhan konsumen dari segmen pasar yang ditargetkan kemudian selanjutnya dapat digunakan sebagai dasar dalam proses pengembangan produk. Dalam penelitian ini, kebutuhan konsumen tersebut diterjemahkan ke dalam *voice of customer* yang kemudian dianalisis menggunakan metode *Quality Function Deployment (QFD)*. Metode QFD memungkinkan kebutuhan konsumen yang diperoleh melalui pendekatan STP diterjemahkan secara sistematis ke dalam karakteristik teknis produk melalui matriks *House of Quality (HoQ)*.

Menurut Emaputra dan Hidayat (2019), penerapan QFD dapat membantu tim pengembang dalam menghubungkan kebutuhan konsumen dengan karakteristik teknis produk secara lebih terstruktur sehingga proses pengembangan produk dapat

dilakukan secara lebih efektif. Dengan demikian, diharapkan busa kaku dari tanin gambir yang dikembangkan tidak hanya memiliki kinerja teknis yang baik, tetapi juga sesuai dengan kebutuhan konsumen serta berpeluang untuk dikembangkan ke skala industri.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti telah melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Metode *Quality Function Deployment* (QFD) untuk Pengembangan Produk Busa Kaku dengan Penguat Tanin dari Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.)”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana preferensi konsumen terhadap produk busa kaku dengan penguat tanin dari gambir?
2. Bagaimana karakteristik fisis dan mekanis busa kaku yang dihasilkan dengan penguat tanin dari gambir berdasarkan hasil pengamatan laboratorium?
3. Bagaimana hubungan antara keunggulan produk dengan preferensi konsumen dalam menciptakan nilai jual produk busa kaku dengan penguat tanin dari gambir?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi dan menganalisis preferensi konsumen terhadap produk busa kaku dengan penguat tanin dari gambir
2. Menganalisis karakteristik fisis dan mekanis busa kaku yang dihasilkan dengan penguat tanin dari gambir berdasarkan hasil pengamatan laboratorium
3. Untuk mengetahui hubungan antara keunggulan produk dengan preferensi konsumen dalam menciptakan nilai jual produk busa kaku penguat tanin dari gambir

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai preferensi konsumen terhadap busa kaku dengan penguat tanin dari gambir
2. Memberikan informasi mengenai potensi pengembangan produk busa kaku dengan penguat tanin dari gambir
3. Menambah khazanah ilmu pengetahuan mengenai proses produksi busa kaku

