

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kombucha adalah minuman hasil fermentasi ekstrak daun teh yang memiliki rasa sedikit manis dan asam. Fermentasi ini melibatkan kultur simbiotik antara bakteri asam asetat dan khamir, yang di kenal sebagai SCOBY (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast*) atau *tea fungus* (Jayabalan, Malbaša, Lončar, Vitas, & Sathishkumar, 2014). Selama proses fermentasi, dihasilkan berbagai senyawa bioaktif seperti polifenol, asam organik, dan senyawa aromatik yang berkontribusi terhadap cita rasa khas serta potensi manfaat kesehatan kombucha (Wang *et al.*, 2022). Menurut Cardoso *et al.*, 2020, kombucha teh hitam mengandung berbagai senyawa bioaktif penting. Theaflavin dan thearubigin hasil oksidasi katekin bertindak sebagai kuatnya antioksidan dan pelindung sel dari stres oksidatif. Flavonoid juga berperan dalam menangkal radikal bebas, meningkatkan kapasitas antioksidan keseluruhan. Selain itu, asam organik seperti asam asetat mendukung aktivitas antimikroba dan mempercepat proses detoksifikasi. Kombinasi senyawa-senyawa tersebut menjadikan kombucha teh hitam sebagai minuman fungsional dengan potensi manfaat kesehatan yang beragam.

Hasil penelitian Villarreal-Soto, Beaufort, Bouajila, Souchard, & Taillandier, (2018) pada fermentasi teh kombucha terbaik rata-rata adalah selama 15 hari. Fermentasi terlalu lama dapat meingkatkan keasaman, sementara 6-10 hari menghasilkan rasa lebih segar. Dalam proses ini, khamir menghidrolisis sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa, kemudian difermentasi menghasilkan etanol. Sementara bakteri asam asetat mengoksidasi etanol menjadi asam asetat serta mengonversi glukosa menjadi asam glukonat, yang menyebabkan penurunan pH dan memberikan cita rasa asam khas kombucha (Jayabalan *et al.*, 2014).

Kombucha yang beredar di pasaran umumnya diformulasikan dari ekstrak daun teh *Camellia sinensis*, seperti teh hijau dan teh hitam, yang mengandung berbagai senyawa bioaktif di antaranya flavonoid (katekin dan turunannya), polifenol, serta asam organik seperti asam asetat, glukonat, dan glukuronat (Júnior *et al.*, 2022). Namun, perkembangan penelitian dan inovasi dalam fermentasi memungkinkan bahwa bahan kombucha dapat dikembangkan dari berbagai sumber alternatif, termasuk ekstrak tanaman lain, sari buah, serta bahan nabati dengan kandungan senyawa bioaktif yang kaya untuk meningkatkan variasi rasa, kandungan nutrisi, dan manfaat kesehatan (de Oliveira, da Silva Júnio, de Oliveira, Assumpção, & Ogeda, 2023).

Salah satu bahan yang memiliki potensi besar namun belum banyak dimanfaatkan adalah kulit jengkol (*Pithecellobium jiringa* Prain). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat (Statistik, 2023), produksi jengkol di Sumatera Barat pada tahun 2022 tercatat mencapai 23.539 ton, dengan kulit jengkol sebagai salah satu bagian yang sering dibuang. Sementara itu, kulit jengkol mengandung berbagai senyawa bioaktif, seperti alkaloid, flavonoid, antrakuinon glikosida, tanin, triterpenoid/steroid, dan saponin yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan (Taer, Apriwandi, Taslim, & Agustino, 2020). Studi lebih lanjut menunjukkan bahwa kulit jengkol memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 29,24 ppm, yang mampu menghambat 50% radikal bebas DPPH pada konsentrasi tersebut (Wartono, Mazmir, & Aryani, 2021). Pengolahan kulit jengkol menjadi kombucha merupakan inovasi yang dapat meningkatkan nilai tambah limbah ini, serta menghasilkan produk dengan potensi manfaat kesehatan yang tinggi.

Tantangan utama dalam pemanfaatan kulit jengkol adalah aroma khasnya yang kurang disukai oleh sebagian konsumen. Aroma ini disebabkan oleh kandungan asam jengkolat yang mengandung unsur sulfur, yang dapat terdegradasi menjadi

senyawa volatil seperti hidrogen sulfida (H_2S) yang berkontribusi terhadap bau menyengat (Sakinah, 2010 dalam Simbolon, Sitepu dan Pinem, 2017). Untuk meningkatkan kualitas sensorik, terutama aroma, maka dilakukan penambahan daun pandan wangi. Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) mengandung senyawa 2-acetyl-1-pyrroline (2AP), yang memberikan aroma khas pandan yang sering digunakan dalam industri makanan untuk meningkatkan rasa dan aroma (Azhar, Amran, Yusup, & Mohd Yusoff, 2022). Penelitian Suherlan *et al* (2023) menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun pandan pada yogurt susu kambing secara signifikan meningkatkan aroma, dengan dosis 4 gram menghasilkan aroma terbaik karena senyawa 2-acetyl-1-pyrroline mampu menutupi bau prengus khas susu kambing. Selain itu, daun pandan wangi juga mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan polifenol yang memiliki efek farmakologi seperti antidiabetik dan antioksidan (Astanti, 2020). Ekstrak etanol daun pandan wangi terbukti memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat, ditunjukkan oleh nilai IC_{50} sebesar 27,65 ppm., menunjukkan kemampuannya dalam menangkal radikal bebas dan memberikan potensi biologis yang tinggi (Hashary, Damayanti, Rusdian, & Nurzak, 2023). Penambahan daun pandan pada kombucha kulit jengkol tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan aroma, tetapi juga untuk meningkatkan manfaat fungsionalnya.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun pandan sebanyak 2% (4 gram per 200 ml) pada yogurt susu kambing meningkatkan aroma dengan skor 4,6–4,67 (Suherlan *et al.*, 2023). Berdasarkan hal ini, peneliti melakukan pra-penelitian dengan konsentrasi 1,6% daun pandan sebagai variabel tetap pada kombucha kulit jengkol yang menghasilkan kombucha dengan rasa manis, sedikit asam, dan aroma khas fermentasi. Kemudian, peneliti melakukan pra-penelitian dengan variasi konsentrasi kulit jengkol antara 5%, 7,25%, 10%, 12,5%, dan 15% yang direbus selama 2 menit dan didiamkan selama 15 menit,

menunjukkan bahwa pada hari ke-8, SCOBY mulai tumbuh pada konsentrasi 10% hingga 15%, namun pada konsentrasi 15% kombucha mulai terasa sepat. Oleh karena itu, peneliti menggunakan konsentrasi kulit jengkol pada konsentrasi 10%, 11,5%, 13%, 14,5%, dan 16%.

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis akan melakukan penelitian dengan judul **“Karakteristik Fisikokimia dan Fungsional Kombucha Kulit Jengkol (*Pithecellobium jiringa* Prain) pada Berbagai Konsentrasi”**

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi kulit jengkol terhadap fisikokimia dan fungsional kombucha kulit jengkol pada berbagai konsentrasi.
2. Mengetahui formulasi terbaik ekstrak kulit jengkol terhadap kombucha kulit jengkol pada berbagai konsentrasi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka yang menjadi rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi kulit jengkol terhadap karakteristik fisikokimia dan fungsional kombucha kulit jengkol (*Pithecellobium jiringa* Prain)?
2. Pada konsentrasi berapakah diperoleh formulasi terbaik kombucha kulit jengkol yang bernilai fungsional dan berpotensi dikembangkan sebagai produk pangan inovatif?

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan inovasi dalam pemanfaatan kulit jengkol sebagai bahan baku kombucha yang bernilai fungsional dan ekonomis.
2. Menciptakan peluang terkait pengolahan kombucha kulit jengkol kepada pihak-pihak yang bergerak di bidang pangan.



1.5 Hipotesis Penelitian

- H0: Ekstrak kulit jengkol tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisikokimia, fungsional, dan sensorik kombucha kulit jengkol
- H1: Ekstrak kulit jengkol berpengaruh terhadap karakteristik fisikokimia, fungsional, dan sensorik kombucha kulit jengkol