

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Susu adalah cairan berwarna putih dengan gizi tinggi yang dihasilkan oleh ternak melalui proses pemerahan. Menurut Navyanti dan Andriyani (2015), susu merupakan bahan pangan yang mengandung komposisi gizi per 100 ml berupa kalori sebesar 66 kkal, protein 3,2 gram, lemak 3,7 gram, laktosa 4,6 gram, zat besi 0,1 mg, kalsium 120 mg, dan vitamin A 100 IU. Tingginya nilai gizi dalam susu menyebabkan susu menjadi media yang ideal untuk pertumbuhan mikroba. Hal tersebut menyebabkan susu segar mudah rusak dan memiliki daya simpan yang rendah.

Salah satu proses untuk meningkatkan daya simpan susu adalah fermentasi. Proses fermentasi susu dilakukan dengan penambahan kultur bakteri, *yeast*, dan kapang maupun kombinasi ketiganya ke dalam susu. Bakteri yang banyak digunakan dalam fermentasi susu merupakan grup bakteri asam laktat (BAL) anggota filum Firmicutes yaitu *Lacticaseibacillus*, *Paralactobacillus*, *Amylolactobacillus*, *Latilactobacillus*, *Streptococcus*, *Pediococcus* (Agriopoulou *et al.*, 2020). Selain BAL campuran kultur bakteri dan *yeast* dapat dimanfaatkan sebagai *starter* fermentasi susu adalah kombucha (Suciati, 2018).

Kombucha adalah minuman hasil fermentasi cairan teh dan gula oleh *Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast* (SCOBY). Kombucha juga dikenal sebagai minuman yang memiliki kandungan antioksidan, antimikroba, antikanker, dan antiinflamasi (Majidah *et al.*, 2022). Aktivitas antibakteri pada kombucha disebabkan oleh zat – zat yang dihasilkan dari proses

fermentasi kombucha yang berupa etanol, asam asetat, asam glukuronat, asam fenolat, asam laktat, vitamin B kompleks, vitamin C, dan enzim (Effendi *et al.*, 2013). Penggunaan inokulum kombucha sebagai starter fermentasi susu telah dilakukan pada beberapa penelitian. Ililic *et al.* (2012) menyatakan bahwa teh kombucha dapat digunakan untuk melakukan fermentasi laktosa pada susu.

Fermentasi susu oleh inokulum kombucha diawali dengan pemecahan laktosa oleh bakteri asam laktat (BAL) menjadi galaktosa serta asam laktat. *Yeast* dalam kultur kombucha selanjutnya akan melakukan biotransformasi glukosa menjadi etanol. Etanol tersebut kemudian akan difermentasikan oleh bakteri asam asetat (BAA) untuk selanjutnya diubah menjadi selulosa dan asam asetat (Jayabalan *et al.*, 2014). Hasil dari fermentasi susu oleh inokulum kombucha berupa asam laktat, asam asetat, dan etanol (Ililic *et al.*, 2012). Asam laktat dan asam asetat merupakan senyawa antimikroba yang mampu merusak membran luar bakteri Gram negatif sehingga zat antimikroba lain dapat masuk ke dalam sitoplasma dan merusak aktivitas intraseluler sel bakteri (Khikmah, 2015).

Perbedaan jenis dan konsentrasi inokulum kombucha dapat memengaruhi aktivitas antibakteri pada susu fermentasi. Khikmah (2015) menyatakan bahwa perbedaan jenis bakteri pada susu fermentasi mengakibatkan perbedaan jumlah dan aktivitas senyawa antibakteri yang dihasilkan. Penelitian mengenai aktivitas antibakteri yang dihasilkan oleh susu sapi terfermentasi oleh inokulum kombucha belum banyak dilakukan.

Oleh sebab itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh penggunaan jenis inokulum kombucha yang berbeda terhadap aktivitas antibakteri yang dihasilkan oleh susu sapi terfermentasi oleh inokulum kombucha tersebut.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisiko-kimia, mikrobiologis, dan aktivitas antibakteri susu sapi terfermentasi dengan inokulum kombucha teh hitam, inokulum kombucha teh hijau, serta kultur bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*.

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian susu sapi terfermentasi dengan inokulum kombucha teh hitam dan teh hijau diharapkan dapat memberikan manfaat untuk pengembangan produk susu fermentasi menggunakan inokulum kombucha.