

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat Indonesia saat ini mengenai pentingnya kesehatan dan gizi mendorong perhatian yang lebih besar terhadap konsumsi pangan fungsional. Pangan tidak lagi hanya sebatas pada kelengkapan zat gizi dan cita rasa, tapi juga pada fungsi fisiologis yang berperan dalam mendukung kesehatan tubuh. Kondisi ini menjadi peluang besar bagi pengembangan produk pangan fungsional berbasis bahan lokal yang bukan hanya aman dikonsumsi, namun juga mampu memberikan manfaat kesehatan yang nyata bagi masyarakat. Menurut Mosca *et al.* (2015) dibalik fungsi utama pangan fungsional untuk memenuhi kesehatan, pangan fungsional juga memberikan manfaat tambahan bagi kesehatan. Produk makanan fungsional antara lain probiotik, prebiotik, dan minuman fungsional. Konsumsi produk probiotik seperti minuman fermentasi, keju probiotik, dan yoghurt probiotik mengalami perkembangan dalam beberapa tahun terakhir.

Salah satu produk hewani yang terkenal karena nilai gizinya yang tinggi adalah susu, yang memiliki komposisi nutrisi yang seimbang dan beragam. Dalam proses pengolahan susu sering diolah menjadi berbagai produk turunan, termasuk keju. Proses pembuatan keju menghasilkan produk samping berupa whey, yang umumnya kurang dimanfaatkan padahal masih mengandung nutrisi bernilai tinggi. Menurut Szudera-Konczal *et al.* (2020) whey terdiri atas air, protein larut, laktosa, lemak, serta mineral, sehingga berpotensi diolah menjadi produk fermentasi untuk meningkatkan nilai tambah sekaligus mengurangi limbah industri susu.

Bakteri asam laktat (BAL) sebagai starter memiliki sifat probiotik yang berperan sebagai komponen bioaktif penting dalam pengembangan pangan fungsional. Menurut Usman *et al.*, (2019) bakteri asam laktat (BAL) adalah kelompok bakteri yang mampu memproduksi metabolit bersifat antimikroba dan berperan dalam proses fermentasi sehingga menghasilkan produk dengan nilai gizi yang tinggi karena BAL dapat menguraikan komponen kompleks menjadi komponen yang lebih sederhana dan lebih mudah dicerna oleh tubuh.

Penelitian ini akan memanfaatkan *Lactiplantibacillus plantarum* SN13T sebagai probiotik dalam pembuatan whey fermentasi. *L. plantarum* SN13T diisolasi dari lebah madu tanpa sengat jenis *Tetrigona itama* yang terbukti memiliki karakteristik probiotik yang unggul, dengan toleransi asam sekitar 82,75%, toleransi garam empedu sekitar 92,44% dan aktivitas antimikroba (Melia *et al.*, 2015). Sehingga bakteri ini dapat dikembangkan lebih luas dalam pengolahan susu fermentasi sebagai pangan fungsional.

Menurut Saputra *et al.* (2023) madu Galo-Galo (*Heterotrigona itama*) merupakan salah satu produk lebah tanpa sengat yang memiliki kandungan gula sederhana, asam organik, senyawa fenolik, dan flavonoid. Kandungan ini tidak hanya memberikan efek kesehatan, tetapi juga berpotensi mendukung pertumbuhan BAL selama fermentasi. *H. Itama* menghasilkan madu fermentasi yang mengandung trehalulosa, probiotik, asam organik, dan senyawa bioaktif lainnya (Shaheran *et al.*, 2025).

Sejumlah penelitian terdahulu telah membuktikan adanya variasi komposisi kimia dan mutu organoleptik pada minuman fermentasi maupun olahannya. Pada penelitian yang dilakukan oleh Syahnara *et al.* (2025) menunjukkan nilai kadar air

susu fermentasi dengan ekstrak cincau hijau menggunakan *L. Plantarum* SN13T berkisar antara 87,39–87,71%. Pada (Auliarasulina *et al.*, 2025) kadar air susu fermentasi menggunakan *L. Plantarum* SN13T berkisar 88,88-89,88%. Selanjutnya ada penelitian Khalifa *et al.* (2021) menunjukkan bahwa fortifikasi madu pada yoghurt mampu meningkatkan viskositas hingga sekitar 10–25% dibandingkan kontrol tanpa madu. Pada penelitian produk susu fermentasi menggunakan *L. plantarum* SN13T, Auliarasulina *et al.* (2025) melaporkan bahwa viskositas susu fermentasi dengan starter *L. plantarum* SN13T mencapai 1137,00 Pa·s setelah penyimpanan 30 hari.

Dari aspek organoleptik pada penelitian Melia *et al.* (2024) menunjukkan bahwa penggunaan madu lebah tanpa sengat dan ekstrak bunga *Clitoria ternatea* dengan perlakuan konsentrasi 12% Stingless Bee Honey (SBH) dan 15% *Clitoria ternatea* Flower Extract (CTFE) memberikan hasil terbaik. Sementara itu, pada penelitian Melia *et al.* (2022) whey fermentasi dengan penambahan *Pediococcus acidilactici* BK01 menunjukkan bahwa waktu fermentasi 18–20 jam memiliki tingkat kesukaan aroma dan rasa yang lebih tinggi.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penambahan Madu Galo-Galo (*Heterotrigona itama*) pada Fermentasi Whey menggunakan *Lactiplantibacillus plantarum* SN13T terhadap Kadar Air, Viskositas, Hedonik dan Mutu Hedonik”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan madu galo-galo (*Heterotrigona itama*) pada fermentasi whey *L. plantarum* SN13T terhadap kadar air, viskositas, hedonik dan mutu hedonik?

2. Berapa konsentrasi terbaik penambahan madu galo-galo (*Heterotrigona itama*) pada fermentasi whey *L. plantarum* SN13T terhadap kadar air, viskositas, hedonik dan mutu hedonik?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh penambahan madu galo-galo (*Heterotrigona itama*) pada fermentasi whey *L. plantarum* SN13T terhadap kadar air, viskositas, hedonik dan mutu hedonik.
2. Mengetahui konsentrasi terbaik penambahan madu galo-galo (*Heterotrigona itama*) pada fermentasi whey *L. plantarum* SN13T terhadap kadar air, viskositas, hedonik dan mutu hedonik.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai penuntun dan acuan informasi ilmiah dalam melihat kualitas whey fermentasi dengan penambahan madu galo galo dan diharapkan produk yang difermentasikan oleh starter *L. plantarum* SN13T dapat menjadi salah satu sumber minuman probiotik bagi masyarakat.

### 1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah pengaruh penambahan madu galo-galo pada fermentasi whey menggunakan starter *L. plantarum* SN13T dapat menurunkan kadar air, meningkatkan viskositas, skor hedonik dan mutu hedonik.