

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan pada bidang industri bioteknologi mengalami peningkatan yang pesat di masyarakat terhadap suatu produk berbasis fermentasi dan rekayasa genetik pada produk pangan, kosmetik, obat, pakan ternak, dll. Industri bioteknologi banyak diterapkan dalam berbagai aspek seperti bidang pangan, pertanian, peternakan, kedokteran maupun farmasi. Bioteknologi merupakan proses pemanfaatan mikroorganisme yang dikembangkan untuk menghasilkan sebuah produk yang digunakan oleh manusia. Kemajuan industri bioteknologi memberikan manfaat untuk menyuplai dan meningkatkan kualitas dan kuantitas sebuah produk pada hidup dan kebutuhan manusia terhadap sumber daya alam. Salah satunya bioteknologi pangan yang banyak dijumpai pada makanan melalui fermentasi seperti tapai, yogurt, kefir, salami, keju, bir, cuka, kecap, dll (Seprianto, 2017).

Salah satu bioteknologi pangan yang mulai diminati oleh masyarakat dalam pengolahan roti sehat adalah penggunaan *Sourdough*. *Sourdough* adalah adonan yang difermentasi dalam jangka waktu tertentu, berbahan dasar campuran air dan tepung yang mengandung mikroorganisme seperti bakteri asam laktat (BAL) dan *yeast* yang berasal dari penambahan kultur starter yang sudah diketahui jenisnya, maupun bakteri alami dari tepung dan lingkungan. Bakteri *Lactobacillus* sp yang terbentuk pada *sourdough* merupakan golongan bakteri asam laktat dan asam asetat (Zaidiyah et al., 2020). Dan *sourdough* menghasilkan *yeast* yang

berperan dalam menyeimbangkan asam dan pengembang untuk roti (Nataresa dan Kuntariati, 2023).

Pembuatan *Sourdough* dengan mencampurkan tepung dan air dengan ratio 1:1 dan difermentasi selama 14 hari pada suhu ruang lalu diberi nutrisi setiap harinya (Rachmawati *et al.*, 2023). Akan tetapi penggunaan air hanya sebagai hidrasi bagi *sourdough* maka digunakan whey mengganti penggunaan air sebagai hidrasi dan nutrisi tambahan pada *sourdough*. Whey adalah proses sampingan dari susu yang dihasilkan dari pembuatan yogurt, kefir dan keju. Whey memiliki manfaat dari nilai gizi tinggi yaitu protein dan laktosa serta menjadi bahan strategis yang bernutrisi dalam formulasi pangan fungsional (Czarniecka-skubina *et al.*, 2025). Selain menggunakan whey sebagai pengganti air, dapat dibantu dengan bantuan bakteri lain seperti menambahkan kefir, yogurt atau bantuan isolat bakteri asam laktat lainnya untuk mempercepat proses fermentasi *sourdough*. Oleh karena itu digunakan salah satu isolat bakteri yang berasal dari dadiah yaitu *L.lactis* D4.

Dadih berasal dari Sumatra Barat dan mengandung bakteri asam laktat yang memiliki sifat probiotik (Sukma, 2017). Salah satu bakteri yang diisolasi dari dadiah yaitu *Lactococcus lactis* D4. Bakteri *L. lactis* D4 menghasilkan nisin. Nisin yang dihasilkan oleh *L. lactis* D4 memiliki kelebihan yaitu tahan panas dan tetap aktif selama 7 hari penyimpanan dengan suhu 4°C dan 25°C dengan berbagai nilai pH 2.0-11.0 (Sukma *et al.*, 2018). Bakteri ini dimanfaatkan sebagai proses pembuatan susu fermentasi untuk meningkatkan daya simpan dan nilai

fungsional produk sehingga susu fermentasi *L. lactis* D4 berpotensi digunakan untuk mempercepat fermentasi *sourdough*.

Penelitian yang dilakukan oleh Mandey (2015) terhadap stater *sourdough* dengan penambahan yogurt sebanyak 75 % menghasilkan volume pengembangan stater sebesar $114,67 \pm 1,89$ %, namun pada penelitian tersebut mengenai total bakteri asam laktat, yeast, pH, dan total titrasi asam pada stater *sourdough* belum tersedia. Maka berdasarkan uraian tersebut dilakukan penelitian dengan menambahkan susu fermentasi *L. lactis* D4 pada stater *sourdough* untuk mengetahui total bakteri asam laktat, total yeast, pH dan total titrasi asam pada stater *sourdough*.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan susu fermentasi *L. lactis* D4 pada stater *sourdough* terhadap total bakteri asam laktat, total yeast, pH dan total titrasi asam.
2. Berapa penambahan titik optimum yang terbaik pada penambahan susu fermentasi *L. lactis* D4 terhadap stater *sourdough*.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hasil pengaruh penambahan susu fermentasi *L. lactis* D4 pada stater *sourdough* terhadap total bakteri asam laktat, total yeast, pH dan total titrasi asam.

2. Mengetahui titik optimum yang terbaik dalam penambahan susu fermentasi *L. lactis* D4 terhadap stater *sourdough*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dilakukan adalah memperluas pemahaman mengenai stater *sourdough* dengan penambahan susu fermentasi *L. lactis* D4 terhadap kualitas bakteri asam laktat, *yeast*, pH dan total titrasi asam, menjadi alternatif metode pembuatan stater *sourdough* yang lebih cepat dan menjadi referensi terbaru untuk mengkaji lebih dalam tentang *sourdough*.

1.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah penambahan susu fermentasi *L. lactis* D4 pada stater *sourdough* menurunkan pH dan meningkatkan total titrasi asam, total bakteri asam laktat dan total *yeast*.

