

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Susu adalah sumber makanan yang sangat baik bagi pertumbuhan mikroorganisme karena kandungan nutrisinya yang lengkap. Hal ini menyebabkan susu sangat mudah mengalami kerusakan akibat aktivitas mikroba. Salah satu upaya untuk meningkatkan daya simpan susu adalah dengan melakukan proses **fermentasi**. Fermentasi susu dilakukan menggunakan **bakteri asam laktat**, menghasilkan produk yang dikenal sebagai **susu fermentasi**. Produk ini bermanfaat bagi kesehatan saluran pencernaan karena mengandung bakteri hidup yang bersifat probiotik. Salah satu susu fermentasi yang terkenal adalah **dadih**.

**Dadih** yang dikenal dengan sebutan **dadiah** oleh masyarakat Sumatera Barat, merupakan produk olahan tradisional yang dihasilkan melalui **fermentasi alami susu kerbau** di dalam **bambu** pada suhu ruang selama **2 hingga 3 hari**. Produk ini memiliki cita rasa asam yang khas. Dadih termasuk dalam jenis **pangan tradisional Minangkabau** yang terbentuk secara alami melalui aktivitas **mikroorganisme penghasil asam laktat** yang secara alami terdapat dalam susu kerbau (Purwati dkk., 2010). Dadih merupakan pangan fungsional khas Sumatera Barat. Ada banyak genera bakteri asam laktat yang dapat dimanfaatkan sebagai probiotik, seperti *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Lactococcus*, *Streptococcus*, dan *Enterococcus* (Wirawati dkk., 2017). Salah satu jenis bakteri yang terdapat pada dadih adalah *Lactococcus lactis* D4 yang diisolasi dari dadih asal Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat.

*Lactococcus lactis* D4 adalah bakteri gram positif yang berasal dari dadiah, sebuah makanan khas dari masyarakat Minangkabau di Sumatera Barat.

Keunggulan utama dari *L. lactis* D4 adalah adanya zat antimikroba yang disebut bakteriosin. Selain itu, bakteri ini juga terkenal sebagai penghasil nisin, yang merupakan salah satu jenis bakteriosin yang memiliki kemampuan tahan terhadap suhu tinggi hingga suhu sterilisasi (121°C selama 15 menit), aktif pada rentang pH yang luas (pH 2–11), dan memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan banyak bakteri gram positif yang tidak diinginkan. *L. lactis* D4 merupakan probiotik yang dapat menghasilkan bakteriosin yang disebut dengan nisin, yang memiliki kelebihan yaitu tahan terhadap panas dan tetap aktif selama tujuh hari penyimpanan dengan suhu 4°C dan 25°C (Sukma, 2017).

*L. lactis* D4 pada dadih harus bisa bertahan hidup selama proses pengolahan dan penyimpanan, karena kultur bakteri probiotik segar tidak dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, sehingga perlu metode pengawetan untuk mempertahankan viabilitasnya. Pengeringan merupakan salah satu metode pengawetan yang efektif untuk memperpanjang umur simpan dan meminimalisir aktivitas mikroba dengan cara mengurangi kadar air. Salah satu teknologi pengeringan yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan *food dehydrator*.

*Food dehydrator* adalah mesin listrik yang dirancang untuk menghilangkan kelembapan dari apa pun, terutama makanan. Pengering makanan pada umumnya terdiri dari bagian-bagian seperti baki, elemen pemanas, ventilasi, dan kipas untuk sirkulasi udara. *Food dehydrator* memiliki elemen pemanas yang meningkatkan suhu di dalam perangkat, dan kipas memastikan sirkulasi panas yang merata dan menghilangkan kelembapan sambil menahan makanan yang akan dikeringkan di dalam baki. *Food dehydrator* sistem pengeringan konveksi yang menggunakan udara panas untuk



mengeringkan produk. Proses pengeringan terjadi ketika udara panas bersentuhan langsung dengan permukaan produk yang akan dikeringkan. Setiap rak disusun agar produk dapat benar-benar kering (Hamizah, 2020).

Pada proses pengeringan susu fermentasi dilakukan penambahan *filler* atau bahan pengisi yang bertujuan untuk meningkatkan volume produk, mengurangi biaya produksi dan memperbaiki karakteristik produk. Pada penelitian ini bahan yang digunakan sebagai *filler* ialah maltodekstrin, karena harganya yang lebih ekonomis dan mudah ditemukan. Maltodekstrin berfungsi sebagai bahan pengisi atau *filler* yang dapat meningkatkan jumlah total padatan (Afandy dkk., 2018). Maltodekstrin adalah turunan dari oligosakarida yang merupakan bahan energi untuk pertumbuhan bakteri yang baik karena komponen dari maltodekstrin yang tergolong karbohidrat kompleks (Sumanti dkk., 2016). Maltodekstrin merupakan suatu bahan yang ditambahkan pada proses pengolahan pangan untuk memperbesar volume, stabilizer, mempercepat proses pengeringan, dan mencegah kerusakan bahan akibat panas.

Kelebihan maltodekstrin adalah mudah larut dalam air dingin. Sifat-sifat yang dimiliki maltodekstrin antara lain mengalami dispersi cepat, memiliki daya larut yang tinggi maupun membentuk film, membentuk sifat higroskopis yang rendah, mampu membentuk body, sifat browning yang rendah, mampu menghambat kristalisasi dan memiliki daya ikat yang kuat (Tama, 2014). Penggunaan maltodekstrin dapat mempengaruhi kemampuan peningkatan kelarutan dan mempercepat proses pengeringan pada susu bubuk. Selain itu, penggunaan maltodekstrin dapat mempengaruhi rendemen pada suatu produk. Menurut Yuliaty dan Susanto (2015), bahwa semakin banyak maltodekstrin



yang ditambahkan, semakin tinggi pula rendemen yang dihasilkan. Menurut Hayati dkk. (2015) penambahan maltodekstrin dapat berpengaruh pada peningkatan kualitas fisik dan kimia suatu produk.

Salah satu penelitian terdahulu mengenai pemanfaatan maltodekstrin dalam pembuatan susu fermentasi bubuk yang dilakukan oleh Djali dkk. (2017) mengenai penggunaan maltodekstrin dalam pembuatan soyghurt bubuk dengan metode pengeringan beku dengan konsentrasi maltodekstrin 5%, 10%, 15%, 20% dan 30%. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa soyghurt bubuk terbaik menggunakan konsentrasi maltodekstrin 5% dengan kadar air 3,89%, rendemen 19,04% dan kadar protein 22,84%.

Dalam penelitian ini susu fermentasi bubuk yang ditambahkan maltodekstrin lalu dikeringkan akan diaplikasikan sebagai susu fermentasi kering. Susu fermentasi kering mempermudah pembuatan susu fermentasi karena susu fermentasi kering tidak perlu diremajakan setiap minggunya. Oleh sebab itu, susu fermentasi kering menguntungkan dari segi penyimpanan dan proses pendistribusian dibandingkan starter dalam bentuk cair. Susu fermentasi kering adalah starter yang awalnya berbentuk cairan diubah menjadi bubuk dengan cara dikeringkan (Bahar, 2008). Kelebihan susu fermentasi kering yaitu kemudahan dalam penanganan produk dan meminimalisasi terjadinya kontaminasi. Kekurangan dari susu fermentasi kering yaitu penurunan viabilitas mikroorganisme akibat adanya proses pengeringan.

Berdasarkan penelitian Nasution (2024) penambahan maltodekstrin dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, dan 20% pada susu fermentasi kering *Lactococcus lactis* D4 dengan metode *freeze drying* mendapatkan hasil dengan

nilai kelarutan berkisar antara 88,29% - 95,33%, rendemen berkisar antara 13,34% - 25,67%, dan kadar protein berkisar antara 8,20% - 15,20%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut penggunaan konsentrasi maltodekstrin 20% menunjukkan hasil yang terbaik dengan nilai kelarutan 95,33%, rendemen 25,67% dan kadar protein 8,20%.

Berdasarkan uraian diatas, penulis melakukan penelitian mengenai pengaruh konsentrasi maltodekstrin yang berbeda pada susu fermentasi kering *Lactococcus lactis* D4 dengan *food dehydrator* menggunakan konsentrasi maltodekstrin 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%. Kualitas susu fermentasi kering terbaik dilihat dari kelarutan, rendemen dan kadar protein. Maka hal inilah yang menginspirasi penulis mengangkat judul skripsi yaitu **“Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin yang berbeda pada Susu fermentasi kering *Lactococcus lactis* D4 Terhadap Kelarutan, Rendemen, dan Kadar Protein dengan *Food Dehydrator*”**.

### 1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh konsentrasi maltodekstrin yang berbeda dan berapa konsentrasi maltodekstrin yang terbaik pada susu fermentasi kering *L. lactis* D4 terhadap kelarutan, rendemen, dan kadar protein dengan *food dehydrator*?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi maltodekstrin yang berbeda dan mengetahui perlakuan berapa konsentrasi maltodekstrin terbaik pada susu fermentasi kering *L. lactis* D4 terhadap kelarutan, rendemen, dan kadar protein dengan *food dehydrator*.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Untuk memberikan informasi kepada peneliti dan memberikan pengetahuan kepada masyarakat luas tentang pengaruh perbedaan konsentrasi maltodekstrin pada susu fermentasi kering *L. lactis* D4 dengan menggunakan *food dehydrator*. Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

#### 1.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah konsentrasi maltodesktrin yang berbeda pada susu fermentasi kering *L. lactis* D4 menggunakan *food dehydrator* berpengaruh nyata terhadap peningkatan kelarutan, rendemen, dan menurunkan kadar protein.

