

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan meningkatnya pengetahuan konsumen akan pangan yang sehat, maka masyarakat mulai memilih mengkonsumsi pangan yang tidak hanya dilihat dari rasa dan nilai gizi saja tetapi juga diperhatikan nilai tambah yang terdapat dalam pangan tersebut. Peningkatan pengetahuan konsumen terhadap makanan sehat menjadikan permintaan akan makanan fungsional juga mengalami peningkatan (Bahow *et al.*, 2016). Pangan fungsional, secara umum, adalah pangan yang tidak hanya memberikan zat-zat gizi esensial pada tubuh, tetapi juga memberikan efek perlindungan tubuh atau bahkan efek penyembuhan terhadap beberapa gangguan penyakit. Pangan fungsional semakin digemari terutama didasari semakin banyaknya penyakit yang muncul yang bersumber dari pola makan, bahkan gejala penyakit tersebut sudah dimulai pada usia muda. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa milenial memilih pangan fungsional dengan alasan kesehatan dan rasanya yang memenuhi selera (Amaliah, 2018).

Kebutuhan masyarakat akan produk pangan fungsional menjadi sebuah tantangan untuk senantiasa mengembangkan penganeekaragaman (diversifikasi). Hal ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap produk yang bervariasi dengan tetap menjaga kualitas, keamanan dan kepraktisannya. Salah satu jenis produk pangan kesehatan yang berkembang di kalangan masyarakat adalah makanan probiotik dengan bermacam jenis, bentuk dan rasa yang melibatkan bakteri asam laktat sebagai probiotiknya (Nurman, 2018). Umumnya makanan probiotik berupa produk susu yang diolah menjadi jenis pangan seperti yoghurt, baik dalam bentuk cair maupun krim dengan berbagai variasi. Selain yoghurt salah satu makanan probiotik yang memiliki potensi adalah Es Krim Probiotik.

Es krim merupakan salah satu produk olahan susu yang banyak dikonsumsi oleh semua kelompok umur di seluruh dunia karena karakteristik rasanya, efek mendinginkannya, serta kandungan nutrisinya yang baik (Durmaz dkk., 2020). Bahan es krim yaitu susu, gula, emulsifier dan stabilizers sangat menentukan kualitas akhir es krim. Selain itu, proses produksi es krim mempengaruhi kualitas akhirnya dan proses aging memiliki peran penting dalam proses pembentukan rasa es krim yang diinginkan (Mohammadi et al., 2011). Es krim mempunyai potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional karena tingginya permintaan konsumen dan es krim dapat difungsikan dengan buah-buahan yang kaya akan fenolik, probiotik dan prebiotik (Öztürk et al., 2018).

Definisi probiotik menurut World Health Organization (WHO) adalah mikroorganisme hidup yang, ketika diberikan dalam jumlah yang cukup, memberikan manfaat kesehatan pada inangnya. International Scientific Association of Probiotics and Prebiotics (ISAPP) menetapkan beberapa syarat bagi mikroorganisme untuk digunakan sebagai probiotik dalam makanan dan suplemen makanan. Strain probiotik harus (i) cukup terkarakterisasi; (ii) aman untuk penggunaan yang dimaksudkan; (iii) didukung oleh setidaknya satu uji klinis manusia positif yang dilakukan sesuai dengan standar ilmiah yang diterima secara umum atau sesuai rekomendasi dan ketentuan otoritas lokal/nasional jika berlaku; dan (iv) hidup dalam produk dengan dosis minimal  $10^6$  hingga  $10^9$  CFU (*Colony Forming Units*) serta dapat bertahan selama masa simpan.

Es krim probiotik merupakan produk yang mengandung bakteri asam laktat (BAL) yang berpotensi sebagai probiotik, yaitu mikroba hidup yang bila dikonsumsi akan meningkatkan kesehatan dengan cara memperbaiki keseimbangan mikroflora dalam usus (Natalia, 2014). Bakteri asam laktat (BAL) adalah kelompok bakteri yang mampu mengubah laktosa (gula dalam susu) menjadi asam laktat. Sementara itu, bakteri probiotik adalah mikroorganisme hidup yang, ketika dikonsumsi dalam jumlah yang

tepat, memberikan manfaat kesehatan yang positif bagi inangnya, tidak semua bakteri probiotik merupakan bakteri asam laktat, meskipun sebagian besar bakteri probiotik termasuk dalam kelompok ini. Contoh bakteri probiotik yang termasuk bakteri asam laktat adalah *Lactobacillus*.

Es Krim probiotik bermanfaat untuk membantu pencernaan makanan, mencegah diare dan mencegah peningkatan kadar kolesterol darah. Es krim probiotik dibuat dengan memfermentasikan campuran es krim dengan strain probiotik yang kemudian dibekukan. Probiotik adalah kultur tunggal atau campuran dari mikroorganisme hidup yang apabila diberikan pada manusia akan berpengaruh baik, karena akan menekan pertumbuhan bakteri patogen yang ada di usus manusia (Prastiti, 2013). Beberapa spesies bakteri yang mampu berperan dalam pembuatan es krim probiotik antara lain *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus bifidus* (Hafsah, 2012).

Starter bakteri probiotik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Streptococcus thermophilus* & *Lactobacillus acidophilus*. Hal ini berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan (Bahow et al., 2016) dengan hasil penelitian, bahwa es krim menggunakan starter bakteri probiotik *S. thermophilus* dan *L. acidophilus* sampai level 9% menghasilkan karakteristik es krim yang baik. *S. thermophilus* termasuk bakteri gram positif berbentuk bulat, tidak mempunyai spora, bersifat nonmotil dan fakultatif anaerob, katalase negatif. Kondisi optimum untuk pertumbuhannya adalah pH 6,8 dengan suhu 37°C (Richard Hendarto et al., 2021). Sedangkan *Lactobacillus acidophilus* merupakan salah satu jenis Bakteri Asam Laktat (BAL) probiotik yang menghasilkan asam organik lebih banyak dibandingkan jenis BAL lainnya. Asam organik yang dihasilkan oleh probiotik BAL dapat menurunkan pH dan memutus beberapa ikatan molekul (Yudiastuti et al., 2019). Kedua bakteri ini bersimbiosis mutualisme, *L. acidophilus* dilaporkan menghasilkan asam

amino dan peptida pendek yang menstimulasi pertumbuhan *S. thermophilus*, sedangkan *S. thermophilus* menghasilkan asam format yang menunjang pertumbuhan *L. acidophilus* (Yulia et al., 2020). Salah satu faktor penting dalam pertumbuhan bakteri adalah nilai pH. Bakteri memerlukan suatu pH optimum (6,5 - 7,5) untuk tumbuh optimal. Nilai pH minimum dan maksimum untuk pertumbuhan kebanyakan spesies bakteri adalah 4 dan 9 (Suriani et al., 2013).

Pada proses fermentasinya bakteri – bakteri asam laktat tersebut memanfaatkan gula dalam susu sebagai sumber energi. *Streptococcus thermophilus* akan tumbuh dahulu dan menghasilkan asam laktat, terbentuknya asam laktat menjadikan suasana asam yang merupakan suasana yang baik untuk merangsang pertumbuhan *L. Acidophilus* dan terjadi penurunan jumlah *Streptococcus thermophilus*. *Lactobacillus acidophilus* cenderung tumbuh lebih baik setelah *S. thermophilus* mulai menurunkan pH. *L. acidophilus* lebih toleran terhadap kondisi asam yang dihasilkan oleh *S. thermophilus* dan kemudian melanjutkan fermentasi dengan memproduksi lebih banyak asam laktat dan senyawa lainnya yang berkontribusi pada karakteristik sensori dan probiotik dari produk akhir. (Traccho, 2002)

Penggunaan bakteri probiotik dalam penelitian ini dimaksudkan guna peningkatan nilai tambah dari es krim yang dihasilkan. Dalam pembuatan es krim secara umum yang beredar dipasaran jarang ditemui es krim yang menggunakan bakteri probiotik dan juga secara ilmiah penjelasan penggunaan bakteri probiotik pada pembuatan es krim masih jarang dilakukan di Indonesia. Salah satu syarat produk probiotik adalah mengandung sel mikroba hidup sebesar  $10^6 - 10^8$  CFU/ml. Efek probiotik bagi kesehatan konsumen yang mengkonsumsi produk probiotik dapat bersumber dari produksi asam-asam organik maupun bakteorisin yang dihasilkan oleh bakteri probiotik, yang dapat membunuh bakteri patogen serta meningkatkan sistem imun dalam tubuh (Chen dan Chen, 2007).

Selain penambahan probiotik pada penelitian ini juga terdapat bahan tambahan berupa ubi jalar ungu. Ubi jalar ungu memiliki pigmen antosianin pewarna alami yang menghasilkan penampilan menarik pada produk olahan juga berperan dalam mencegah terjadinya penuaan, kemerosotan daya ingat dan kepikunan serta penyakit jantung koroner dan penyakit kanker. Selain itu antosianin juga memiliki kemampuan sebagai antimutagenik dan antikarsinogenik terhadap mutagen dan karsinogen, mencegah gangguan pada fungsi hati, antihipertensi dan menurunkan kadar gula darah (Daeng Lanusu et al., 2017).

Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bakteri probiotik *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus acidophilus* sebagai starter dengan kombinasi ubi jalar ungu terhadap sifat fisik, mikrobiologi, dan sensori.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diidentifikasi dari latar belakang diatas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penambahan bakteri probiotik *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus* dan penambahan ubi jalar ungu terhadap total bakteri, pH, *overrun*, daya leleh dan sensorik baik secara hedonik dan mutu hedonik pada es krim probiotik?
2. Perlakuan manakah yang memiliki perlakuan terbaik dalam memenuhi karakteristik total bakteri, pH, *overrun*, daya leleh dan sensorik baik secara hedonik dan mutu hedonik pada es krim probiotik?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh penambahan bakteri probiotik *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus acidophilus* dan penambahan ubi jalar ungu terhadap total bakteri, pH, *overrun*, daya leleh dan

sensorik baik secara hedonik dan mutu hedonik pada es krim probiotik.

2. Mengetahui perlakuan terbaik dalam memenuhi karakteristik total Bakteri, pH, *overrun*, daya leleh dan sensorik baik secara hedonik dan mutu hedonik pada es krim probiotik.

#### **1.4 Manfaat**

Manfaat dilakukan penelitian ini adalah :

1. Memberi informasi penambahan bakteri probiotik *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus acidophilus* dan ubi jalar ungu mempengaruhi Total Bakteri, pH, *overrun*, daya leleh dan sensorik baik secara hedonik dan mutu hedonik pada es krim probiotik.
2. Memberi informasi mengenai perlakuan terbaik dalam memenuhi karakteristik total Bakteri, pH, *overrun*, daya leleh dan sensorik baik secara hedonik dan mutu hedonik pada es krim probiotik.