

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Beberapa tahun terakhir, minuman fermentasi semakin berkembang dikalangan masyarakat dan telah menjadi sangat populer karena memiliki banyak manfaatnya bagi kesehatan. Banyaknya produk minuman fermentasi, salah satu produknya yaitu kefir air telah mendapat perhatian khusus karena memiliki senyawa yang dapat bersifat sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan antimikroba. Kefir air terbuat dari butiran air kefir yang merupakan kultur simbiotik dari ragi dan bakteri yang ditanam dalam matriks polisakarida. Mikroba utama dalam butiran air kefir seperti, ragi, bakteri asam asetat, dan bakteri asam laktat yang bekerja dalam proses fermentasi. Proses fermentasi melibatkan mikroorganisme didalam butiran kefir untuk dapat memetabolisme gula, menghasilkan asam laktat (2%), karbon dioksida, dan sejumlah kecil alkohol (<1%). Butiran kefir ini dapat digunakan kembali untuk proses fermentasi berikutnya atau disebut juga dengan *backslopping* (Bozkir *et al.*, 2024; Constantin *et al.*, 2023; Guzel-Seydim *et al.*, 2021).

Kefir air memiliki rasa manis karena selama proses fermentasinya menggunakan larutan sukrosa yang berperan penting dalam pembuatan kefir air dan dapat dicampur dengan buah-buahan segar dan kering untuk sumber nitrogennya. Pada produksi minuman kefir air pemilihan sumber karbon dan nitrogen dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri asam laktat. Penggunaan jenis gula dan buah-buahan yang berbeda dapat menghasilkan komposisi mikroba, karakteristik kimia dan sensori yang berbeda sehingga dapat mempengaruhi kualitas dari kefir air (Bozkir *et al.*, 2024; Şafak *et al.*, 2023). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rizqiati *et al.* (2023) konsentrasi gula yang terbaik berada pada konsentrasi 12% karena sifat fisikokimia

biomassa, total asam serta sifat mikrobiologi, meningkat dengan penambahan sukrosa hingga 12% dan menurun dengan penambahan sukrosa 15% sedangkan untuk buah kering, menurut Cai *et al.* (2020), untuk pembuatan 100 mL kefir air menggunakan 15 gram butiran kefir dan 5 gram buah-buahan kering dicampur secara bersamaan dan difermentasi selama 72 jam.

Buah naga (*Hylocereus* spp.), juga dikenal sebagai Pitaya atau Pitahaya, termasuk dalam keluarga Cactaceae, adalah salah satu tanaman buah yang sangat kaya akan antioksidan (sumber vitamin dan mineral), serat makanan, dan rendah kalori, serta mencegah kanker, diabetes, penyakit kardiovaskular, pernapasan, gastrointestinal, dan saluran kemih (Abirami *et al.*, 2021). Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dikenal akan kandungan nutrisinya yang tinggi sehingga dapat menunjang pertumbuhan bakteri asam laktat, serta komponen merah betasianin yang diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dan berpotensi untuk dijadikan sebagai minuman probiotik. Buah naga merah memiliki kadar kemanisan yang lebih tinggi dibandingkan dengan buah naga putih dengan nilai Brix 13-15 sehingga dengan keunggulannya ini, penambahan buah naga merah dalam minuman probiotik ini diharapkan dapat meningkatkan cita rasa dari kefir air (Lim *et al.*, 2023; Ningsih & Haris, 2022). Menurut Subbalakshmi *et al.* (2024), kefir air yang telah difermentasi dicampur dengan buah naga sebagai perisa dengan perbandingan 1:1.

Penggunaan inulin bersama ekstrak buah naga dan kefir air memberikan tekstur, aroma, dan rasa yang menarik pada minuman fermentasi. Inulin merupakan suatu karbohidrat kompleks dengan derajat polimerisasi 3-60 unit monomer, terdiri dari unit  $\beta$ -D-fructofuranosyl yang terhubung melalui ikatan 2 $\rightarrow$ 1, dan diakhiri dengan molekul glukosa sehingga dianggap sebagai prebiotik yang tidak dapat dicerna oleh enzim  $\alpha$ -amilase dan enzim hidrolitik di saluran pencernaan bagian atas. Inulin adalah

prebiotik yang diintegrasikan ke dalam makanan karena memiliki sifat yang rendah kalori, tidak mengurangi rasa maupun aroma dan dapat berfungsi sebagai pengganti lemak. Penelitian telah menunjukkan bahwa hal ini memberikan manfaat dalam proses fisiologis dan biokimia pada kesehatan manusia serta inulin berkaitan dengan peningkatan kelangsungan hidup mikroorganisme probiotik lebih lama selama masa simpannya (Alves *et al.*, 2021; Pereira *et al.*, 2023; Santos *et al.*, 2019). Menurut Tjahjono *et al.* (2024), selain memiliki banyak keuntungan, suplementasi inulin lebih dari 20% dalam bentuk bubuk dapat berdampak pada tekstur dan sensasi produk makanan.

Trigliserida adalah ester asam lemak, rantai hidrokarbon dengan gugus fungsi asam karboksilat, dengan gliserol. *Medium-Chain Triglyceride* (MCT) berhubungan dengan trigliserida yang terdiri dari tiga rantai asam lemak jenuh, masing-masing mengandung 6 hingga 12 atom karbon. Sejak tahun 1950an, MCT telah digunakan untuk mengobati gangguan metabolisme lipid. Jika dibandingkan dengan *Long-Chain Triglyceride* (LCT), MCT memiliki ukuran molekul yang lebih kecil dan lebih mudah dihidrolisis dan diserap sehingga tidak disimpan dalam bentuk lemak, serta kandungan energi yang lebih rendah (Mukarromah *et al.*, 2023; Nimbkar *et al.*, 2022). *Medium-chain fatty acids* (MCFAs) adalah asam lemak jenuh dan merupakan komponen MCT yang memiliki sifat fisiologis, fisikokimia dan nutrisi yang berbeda dari asam lemak jenuh rantai panjang (Watanabe & Tsujino, 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tjahjono *et al.* (2024), studi terbaru menunjukkan bahwa MCT dapat meningkatkan manfaat inulin. Kombinasi antara inulin dan MCT dapat digunakan sebagai suplemen makanan dengan kualitas sensorik yang baik dan rasa yang enak sehingga memberikan rasa berlemak. Campuran suplemen ini dapat dibuat menjadi

krimer non-susu yang dapat digunakan untuk berbagai jenis makanan dan minuman. Inulin-MCT yang disarankan yaitu 20% karena inulin-MCT tidak hanya menurunkan index massa tubuh dan meningkatkan profil lipid tetapi juga mengatur sistem kekebalan. Sebagai suplemen makanan dan minuman, inulin-MCT dapat menurunkan risiko penyakit tidak menular atau *noncommunicable diseases* (NCD) pada pasien obesitas. Konsumsi minuman fermentasi ini telah meningkat, didukung oleh banyak penelitian ilmiah yang menunjukkan bahwa kefir air dapat menawarkan manfaat kesehatan bagi vegan dan konsumen yang tidak toleran terhadap laktosa.

Pada penelitian ini, selama proses fermentasi kefir air, terjadi pembentukan asam serta senyawa polifenol yang dihasilkan dari kismis dan sukrosa yang digunakan sebagai media fermentasi. Pada pembuatan kefir air berikutnya, digunakan butiran kefir air yang sama agar dapat mempertahankan konsistensi dalam proses fermentasi dan dengan adanya penggunaan sukrosa sebagai media fermentasi kefir air, maka dapat mempengaruhi keasamannya. Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan keasaman dari kefir air dengan melakukan fermentasi kefir air dengan menggunakan sukrosa dan tidak menggunakan sukrosa untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai pengaruh penggunaan butiran kefir yang sama dan penggunaan sukrosa sebagai media fermentasi mempengaruhi total fenol dan total asam.

Pengujian yang dilakukan dengan penggunaan butiran kefir yang sama diharapkan tidak mempengaruhi kadar total fenol dan total asam dari produk serta penggunaan sukrosa sebagai media fermentasi mempengaruhi keasaman dari produk. Pengujian ini bertujuan untuk menentukan apakah penggunaan butiran kefir yang sama dapat mempengaruhi kadar senyawa fenolik dan asam yang dihasilkan selama proses fermentasi serta seberapa

besar penggunaan sukrosa sebagai media fermentasi mempengaruhi keasaman dari produk.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah dengan penggunaan butiran kefir air berulang kali dapat mempengaruhi total fenol dan total asam dalam minuman kefir air ekstrak buah naga dengan penambahan inulin-MCT media sukrosa?
2. Apakah penggunaan sukrosa sebagai media fermentasi mempengaruhi keasaman dari minuman fermentasi kefir air ekstrak buah naga dengan penambahan inulin-MCT?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar total fenol dan total asam penggunaan butiran kefir air berulang kali pada produk kefir air ekstrak buah naga dengan penambahan inulin-MCT media sukrosa.
2. Mengetahui penggunaan sukrosa sebagai media mempengaruhi keasaman dalam minuman fermentasi kefir air ekstrak buah naga dengan penambahan inulin-MCT.

## **1.4 Hipotesis Penelitian**

1. Penggunaan butiran kefir air berulang kali tidak mempengaruhi kadar total fenol dan total asam dalam minuman fermentasi kefir air ekstrak buah naga dengan penambahan inulin-MCT media sukrosa.
2. Penggunaan sukrosa sebagai media fermentasi mempengaruhi keasaman pada minuman fermentasi kefir air ekstrak buah naga dengan penambahan inulin-MCT.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Ilmiah**

Memberikan informasi ilmiah terkait dengan kadar total fenol dan total asam dari kefir air ekstrak buah naga Inulin-MCT media sukrosa.

### **2. Manfaat Bagi Masyarakat**

Memberikan pemahaman dan informasi lebih lanjut mengenai kandungan total fenol dan total asam dari minuman kefir air yang bermanfaat bagi kesehatan.