

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minuman beralkohol merupakan salah satu jenis minuman yang memiliki kandungan etanol sebagai hasil dari proses fermentasi karbohidrat. Jenis minuman beralkohol dapat dikelompokkan berdasarkan kandungan etanol yang terdapat di dalamnya, beberapa di antaranya adalah *whiskey* dengan kandungan etanol sebesar 40%, spirit dengan kandungan etanol lebih dari 15%, *liqueur* dengan kandungan etanol sebesar 15%, minuman anggur buah, anggur beras, dan tuak dengan kandungan etanol sebesar 7-24%, dan bir dengan kandungan etanol sebesar 0,5-8% (Hanifah *et al.*, 2023). Berdasarkan Anonim (2024), bir tergolong sebagai salah satu minuman beralkohol yang paling banyak dikonsumsi di Indonesia yaitu dengan persentase sebesar 21,9%.

Bir merupakan produk minuman dengan kandungan alkohol yang diperoleh dari proses fermentasi *hop* dan malt, tidak melewati proses destilasi, dan dibuat tanpa atau dengan bahan tambahan pangan lainnya atau bahan tambahan pangan yang telah diizinkan (BSN, 1995). Bir tersusun dari beberapa komponen utama yaitu malt, khamir, air, dan *hop* (Thesseling *et al.*, 2019). Beberapa faktor yang perlu diperhatikan di dalam pembuatan bir adalah jenis malt, air, dan khamir yang digunakan serta suhu yang digunakan untuk pengolahan bahan baku. Hal ini

dikarenakan bahan-bahan tersebut dapat berkontribusi terhadap rasa dan aroma dari produk bir yang dihasilkan.

Malt merupakan biji-bijian hasil *malting* yang memiliki peran di dalam pembuatan media fermentasi untuk khamir yaitu *sweet wort*. *Sweet wort* dapat dihasilkan dari proses *mashing* malt karena aktivitas amilolitik dan proteolitik pada suhu yang optimal (Archana *et al.*, 2023). Terdapat beberapa jenis malt yang dapat digunakan di dalam pembuatan bir. Salah satu jenis malt yang umumnya digunakan adalah *barley*. *Barley* (*Hordeum vulgare* L.) memiliki kandungan pati sebesar 52,1-69,08%, protein sebesar 8-15,25%, dan lemak sebesar 1,09-3% (Dabija *et al.*, 2021). Kandungan-kandungan tersebut membuat *barley* dapat digunakan sebagai sumber karbohidrat dan nutrisi tambahan untuk khamir selama proses fermentasi berlangsung. Selain itu, *barley* juga dapat berkontribusi terhadap karakteristik rasa dari bir yang dihasilkan (Archana *et al.*, 2023).

Barley berperan penting dalam fermentasi bir, namun negara tropis seperti Indonesia bukan merupakan tempat yang ideal untuk membudidayakan *barley* (Dabija *et al.*, 2021; Brožová *et al.*, 2022). Kebutuhan *barley* di Indonesia umumnya dipenuhi melalui impor, dengan data tahun 2022 yang menunjukkan jumlah impor sebesar \$36600 dan jumlah ekspor hanya \$4780 (OEC, 2024). Hal ini membuat *barley* memiliki harga yang lebih mahal dibandingkan malt lainnya. Oleh karena itu, untuk mengurangi total biaya produksi dan mengembangkan aroma serta rasa bir yang khas, substitusi *barley* dengan bahan lainnya yang memiliki karakteristik serupa perlu dilakukan (Dabija *et al.*, 2021).

Saat ini, bahan substitusi dari *barley* telah banyak digunakan oleh lebih dari 80% produsen bir di dunia (Brožová *et al.*, 2022). Bahan substitusi yang berpotensi untuk menggantikan *barley* dalam pembuatan bir adalah *glucose syrup*. *Glucose syrup* tergolong sebagai sumber karbohidrat yang dapat digunakan oleh mikroorganisme selama tahap fermentasi. Hal ini dikarenakan *glucose syrup* memiliki kandungan D-glukosa, polimer D-glukosa, dan maltosa (Triyono, 2008). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lin *et al.* (2014) dapat dilihat bahwa penggunaan *glucose syrup* sebagai bahan tambahan dapat meningkatkan profil rasa dan meningkatkan kandungan ester serta alkohol di dalam produk bir. Substitusi dengan *glucose syrup* berpotensi untuk dilakukan setelah tahap *mashing* dan *lautering* dari *barley*, yaitu *sweet wort* yang dihasilkan dapat diatur jumlah penggunaannya berdasarkan rasio substitusi (Brožová *et al.*, 2022).

Saat ini, penggunaan *glucose syrup* sebagai bahan substitusi dalam pembuatan bir masih terus dikembangkan. Selain itu, penelitian bir di Indonesia juga masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, penelitian terkait variasi rasio *sweet wort:glucose syrup* perlu dilakukan untuk menentukan rasio terbaik dalam menghasilkan produk bir yang dapat diterima oleh konsumen.

1.2 Rumusan Masalah

Produk bir tergolong sebagai salah satu minuman beralkohol yang memiliki tingkat konsumsi yang tinggi di Indonesia. Salah satu komponen utama di dalam bir adalah malt. *Barley* adalah malt yang umumnya digunakan untuk pembuatan bir. Pada tahap *mashing*, *barley* dapat menghasilkan *sweet wort* yang berperan penting di dalam pembuatan media fermentasi bagi khamir. Namun, produksi

barley di Indonesia masih tergolong terbatas sehingga pemenuhan kebutuhan *barley* masih mengandalkan kegiatan impor. Hal ini membuat *barley* memiliki harga yang lebih mahal dibandingkan jenis malt lainnya. Terdapat bahan tambahan yang dapat digunakan untuk mensubstitusi *barley* yaitu *glucose syrup*. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa *glucose syrup* dapat meningkatkan profil rasa dan aroma dari bir. Substitusi dengan *glucose syrup* berpotensi untuk dilakukan terhadap *sweet wort* (produk akhir tahap *mashing* dan *lautering barley*) berdasarkan rasio substitusinya. Namun, penggunaan *glucose syrup* sebagai bahan substitusi dalam pembuatan bir masih terus dikembangkan. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian mengenai pengaruh variasi rasio *sweet wort* dengan *glucose syrup* di dalam menghasilkan produk bir dengan kualitas terbaik dan dapat diterima oleh konsumen.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dibagi menjadi 2 bagian yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan *glucose syrup* untuk mensubstitusi *sweet wort* di dalam pembuatan produk bir.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan pengaruh rasio *sweet wort:glucose syrup* terhadap karakteristik fisikokimia bir (pH, warna, total padatan terlarut, berat jenis (*specific gravity*), kadar alkohol, kekeruhan (*turbidity*), dan kepahitan (*bitterness*)).

2. Menentukan rasio *sweet wort:glucose syrup* yang terbaik dalam pembuatan produk bir berdasarkan karakteristik fisikokimia (pH, warna, total padatan terlarut, berat jenis (*specific gravity*), kadar alkohol, kekeruhan (*turbidity*), dan kepahitan (*bitterness*).
3. Menentukan karakteristik organoleptik sampel produk bir terpilih berdasarkan uji skoring dan hedonik.

