

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi juga menyebabkan perkembangan dalam bidang industri pangan. Produsen industri pangan berupaya untuk menciptakan berbagai inovasi produk pangan dalam bentuk mentah maupun siap saji yang dapat bermanfaat bagi kesehatan manusia. Salah satu kelompok bahan makanan yang dapat bermanfaat bagi kesehatan pencernaan manusia dan banyak dikembangkan saat ini adalah minuman probiotik, prebiotik, dan sinbiotik.

Bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu umbi-umbian yang mempunyai sifat holtikultura yang paling banyak dikonsumsi oleh manusia sebagai bahan campuran untuk masakan agar meningkatkan cita rasa pada suatu masakan. Komponen kimia yang terkandung dalam bawang merah adalah polifenol, *quercetins*, saponin, *allyl methyl trisulfide*, *allyl methyl disulfide*, *diallyl trisulfide*, dan *diallyl sulfide*. *Quercetins* bertindak sebagai agen untuk mencegah sel kanker (Kunnumakkara, 2015). Pada umumnya, bawang merah dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng, bahkan sebagai bahan obat-obatan untuk menurunkan kolestrol, gula darah, serta menurunkan tekanan darah (Irfan, 2013). Dengan semakin berkembangnya zaman, bawang merah dapat diolah dan dimanfaatkan sebagai minuman fermentasi karena memiliki kandungan yang bermanfaat seperti inulin.

Berdasarkan penelitian Moongngram *et al.* (2011), diketahui bahwa kandungan inulin pada bawang merah memiliki kadar inulin sebanyak 33.22%.

Probiotik adalah pangan atau suplemen pangan yang berisi mikroorganisme hidup yang dapat memberikan efek menguntungkan bagi saluran pencernaan. Dewasa ini probiotik yang paling banyak digunakan diantaranya adalah *Lactobacillus casei subsp. casei shirota strain*, *Lactobacillus acidophilus*, dan *Bifidobacterium* (Hartono *et al.*, 2013). Sementara itu, probiotik juga dapat ditemukan pada berbasis nabati, yaitu nanas dan rumput laut (Tambunan, 2016 dan Hui, *et al.*, 2012). Menurut Azhar (2009), karakteristik probiotik yang diinginkan, yaitu kemampuan untuk bertahan hidup, melakukan kolonisasi serta metabolisme dalam saluran cerna, mampu mempertahankan suatu keseimbangan mikroflora usus yang sehat melalui kompetisi dan inhibisi bakteri patogen, bersifat non patogenik dan non toksik.

Prebiotik adalah komponen pangan yang tidak dapat dicerna namun secara selektif menstimulasi pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme yang menguntungkan dalam saluran pencernaan sehingga memberikan efek kesehatan (Hartono *et al.*, 2013). Hasil pertanian di Indonesia yang dikenal sebagai salah satu sumber senyawa prebiotik dan mudah didapat adalah bawang merah (*Allium cepa* L.). Tidak hanya itu, sumber prebiotik juga dapat ditemukan di bawang putih, chicory, artichoke, daun bawang, dan pisang. Senyawa yang terkandung dalam prebiotik, yaitu inulin, frukto-oligosakarida. Inulin merupakan polimer dari unit fruktosa yang bersifat larut dalam air, tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan, tetapi dapat difermentasikan oleh mikroflora usus besar untuk

pertumbuhan. Oleh karena sifatnya itu, inulin dapat dikatakan sebagai prebiotik (Hartono *et al.*, 2013). Inulin disimpan pada akar atau umbi.

Sinbiotik merupakan campuran probiotik dan prebiotik yang secara menguntungkan mempengaruhi saluran pencernaan dengan memperbaiki kelangsungan hidup dan suplemen makanan mikroba hidup di saluran pencernaan (Neha *et al.*, 2012). Keuntungan dari kombinasi ini adalah dapat meningkatkan daya tahan hidup bakteri probiotik karena substrat yang spesifik telah tersedia untuk fermentasi, sehingga tubuh mendapat manfaat yang lebih sempurna. Pada penelitian di Universitas Airlangga oleh Kusumawati *et al.* (2005) disimpulkan bahwa inulin yang diekstraksi dari bawang merah dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri *Lactobacillus casei* sehingga keduanya dapat disebut komponen sinbiotik dan bermanfaat bagi kesehatan tubuh (Hartono *et al.*, 2013).

Dalam penelitian ini akan digunakan bawang merah (*Allium cepa* L.) olahan sebagai bahan baku minuman sinbiotik yang bertindak sebagai prebiotik dengan bakteri asam laktat (BAL) seperti *L. casei* dan *L. acidophilus* sebagai probiotik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar inulin, pengujian ketahanan asam, serta viabilitas minuman sinbiotik lebih baik dibandingkan dengan minuman fermentasi lainnya. Viabilitas adalah jumlah sel bakteri yang hidup sebagai ukuran konsentrasi sel yang ada dalam produk. Selain itu, penelitian ini dilakukan untuk menentukan kadar inulin dari bawang merah olahan yang belum pernah dilakukan. Berdasarkan dari penelitian Yogeswara *et al.* (2014), bahwa pengujian viabilitas minuman fermentasi kacang kedelai dengan

menggunakan suhu 5°C pada hari ke-10 mengalami penurunan total BAL dari 2.06×10^{10} menjadi 1.36×10^9 CFU/ml.

Pada penelitian ini terbagi menjadi 3 tahap yaitu, tahap pendahuluan, tahap I, dan tahap II. Penelitian pada tahap pendahuluan dilakukan perbandingan bawang merah olahan dan air. Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Siregar *et al.* (2014), pembuatan sari ubi jalar pada minuman probiotik menggunakan rasio sari ubi jalar dan air (1:1, 1:2, 1:3, 1:4) dengan hasil yang terbaik terdapat pada rasio 1:2 (sari ubi jalar:air) dengan nilai pH 4.123, nilai TAT 0.252, total BAL 2.12×10^6 CFU/ml. Pada penelitian ini dilakukan perbandingan rasio sari bawang merah olahan dan air (1:1, 1:2, 1:3, 1:4).

Selain perbedaan rasio bawang merah olahan dan air, dilakukan penentuan kombinasi susu skim dan gula. Berdasarkan penelitian Priscilla (2017), pembuatan minuman fermentasi sari wortel yang menggunakan gula (4%, 6%, 8%, 10%) dan susu skim (4%, 6%, 8%) terdapat pemilihan gula 4% dan susu skim 4% pada bakteri *L. plantarum* dan *Streptococcus thermophilus* dengan nilai pH 4.03 ± 0.00 , nilai TAT 0.81 ± 0.02 , dan total BAL 6.60×10^8 CFU/ml. Sehingga pada penelitian ini digunakan gula (0%, 2%, 4%, 6%, 8%) dan susu skim (0%, 2%, 4%, 6%, 8%).

Pada penelitian tahap II digunakan perbandingan rasio *L. casei* dan *L. acidophilus* sebesar 1:1, 1:2, 2:1 bertujuan untuk mengetahui sinergisme antara kedua kultur yang digunakan dalam pembuatan minuman sinbiotik sari bawang merah olahan. Penelitian sebelumnya oleh Syachroni (2014), ia menggunakan perbandingan rasio kultur 1:1, 1:2, 2:1 (*L. acidophilus*:*L. plantarum*) menyatakan

bahwa rasio perbandingan 1:1 (*L. acidophilus*:*L. plantarum*) sangat baik pada minuman fermentasi, karena sesuai dengan kriteria sebagai minuman fermentasi probiotik yang memiliki pH 4.91, nilai TAT 0.36%, dan total BAL 8.96. Maka dari itu, penelitian ini menggunakan perbandingan kultur antara bakteri *L. casei* dan *L. acidophilus*.

1.2 Perumusan Masalah

Bawang merah merupakan umbi-umbian yang umumnya dimanfaatkan kebutuhan sehari-hari pada pembuatan makanan seperti dijadikan penambahan bumbu masakan untuk meningkatkan cita rasa. Pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan minuman sinbiotik menggunakan bawang merah olahan. Bawang merah olahan merupakan bawang merah yang dilakukan proses *aging* pada suhu dan kelembaban tinggi yang menyebabkan warna bawang merah menjadi cokelat kehitaman karena terjadi *browning*. Dalam bawang merah juga terdapat komponen alisin yang menyebabkan bawang memiliki aroma yang khas, sehingga penelitian ini dilakukan untuk membuat bawang merah olahan. Karena bawang merah olahan akan menurunkan rasa dan aroma bawang yang khas sehingga pada saat pengujian organoleptik, rasa pada minuman sinbiotik dapat diterima oleh masyarakat. Penelitian pemanfaatan sari bawang merah olahan sebagai minuman fermentasi belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, pemanfaatan sari bawang merah olahan sebagai bahan dasar minuman fermentasi dilakukan dengan penambahan bakteri asam laktat. Aplikasi sari bawang merah olahan dalam pembuatan minuman fermentasi perlu diketahui lebih lanjut mengenai rasio

perbandingan probiotik terbaik pada pembuatan minuman sinbiotik bawang merah, persentase sari bawang merah olahan dengan adanya penambahan air untuk mengetahui persentase minuman fermentasi terpilih berdasarkan nilai pH, total asam tertitrasi, total bakteri asam laktat, analisis organoleptik, ketahanan asam, uji viabilitas, serta kadar inulin awal dan akhir.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dapat dibagi menjadi dua, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk diversifikasi minuman sinbiotik dengan bahan baku bawang merah olahan menggunakan bakteri probiotik berupa *L. casei* dan *L. acidophilus*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kurva laju pertumbuhan bakteri asam laktat.
2. Menentukan rasio perbandingan sari bawang merah olahan terpilih pada pembuatan minuman sinbiotik bawang merah olahan dengan metode MIC dan MBC.
3. Menentukan formulasi susu skim, gula, dan rasio kultur BAL terpilih sebagai minuman sinbiotik sari bawang merah berdasarkan total bakteri asam laktat, total asam tertitrasi, pH, dan standar minuman sinbiotik menurut Badan Standarisasi Nasional.

4. Menentukan kadar awal dan akhir inulin dalam minuman sinbiotik.
5. Menguji senyawa yang terdapat dalam minuman sinbiotik sebelum dan sesudah fermentasi menggunakan GC-MS, uji viabilitas, uji ketahanan asam dari minuman sinbiotik terpilih dan dilakukan uji organoleptik dengan penambahan rasa susu.

