

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan bahan pangan nabati yang seringkali digunakan sebagai bahan pemberi flavor pada berbagai macam masakan. Bawang putih mengandung minyak atsiri, dialil sulfida, aliin, alisin, enzim allinase, saponin, flavonoid, polifenol, vitamin A, B, dan C (Anantyo, 2009).

Bawang putih memiliki aroma yang khas akibat komponen *Allicin* (*diallyl thiosulphate*) yang menghasilkan aroma menyengat pada bawang putih, untuk mengatasi hal tersebut bawang putih diolah melalui proses pemanasan pada suhu 65-80 °C pada kelembaban 70-80% dari suhu ruang selama 14 hari yang akan menyebabkan bawang putih berubah menjadi warna coklat tua karena adanya proses *browning* (Wang *et al.*, 2010). Bawang putih olahan tidak memiliki *off-flavor* yang kuat seperti bawang putih. Hal ini dikarenakan adanya perubahan allicin, dimana komponen tersebut bertanggung jawab untuk *pungent odor*, menjadi komponen antioksidan larut air berupa S-allylcysteine, tetrahydro-b-carbolines, alkaloid aktif, dan komponen menyerupai flavonoid (Choi *et al.*, 2014).

Salah satu hasil diversifikasi produk nabati adalah minuman sinbiotik. Minuman sinbiotik memberikan efek positif bagi sistem pencernaan manusia dengan cara mengontrol jumlah mikroba baik di dalam saluran pencernaan. Bakteri probiotik akan mencegah terjadinya kolonisasi bakteri patogen, dengan memanfaatkan nutrisi yang tersedia sehingga menekan pertumbuhan bakteri

patogen. Sedangkan, prebiotik berfungsi untuk menstimulasi pertumbuhan bakteri probiotik dengan menghasilkan beberapa asam lemak rantai pendek seperti asam asetat, asam propionat, dan asam butirat. Minuman sinbiotik memiliki umur simpan yang lebih lama dibandingkan dengan minuman probiotik karena substrat yang spesifik telah diperoleh berupa prebiotik. Minuman sinbiotik memiliki umur simpan 9.5 hari pada suhu ruang (25 °C) dan 23.2 hari untuk 4 °C sedangkan pada probiotik umur simpan pada suhu ruang 5 hari dan suhu 4 °C selama 14 hari (Ihsan *et al.*, 2017).

Sumber probiotik yang sering digunakan adalah bakteri asam laktat, *Bifidobacterium* sp., *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces boulardi*, *Escherichia coli*, dan *Bacillus subtilis*. Bakteri asam laktat spesies *Lactobacillus* merupakan bakteri yang umum digunakan, bakteri ini memiliki beberapa persyaratan yang harus dipenuhi untuk menjadi sumber probiotik antara lain memiliki resistensi terhadap asam empedu sehingga dapat mencapai intestin, memiliki kemampuan menempel pada mukosa intestin, memiliki kemampuan menghasilkan substansi antimikroba (asam organik, hidrogen peroksida, diasetil dan bakteriosin) sehingga mampu menekan pertumbuhan bakteri patogen, tumbuh baik secara *in vitro*, memiliki stabilitas dan viabilitas yang tinggi serta aman bagi manusia. Dari uji *in vitro* diketahui bahwa *Lactobacillus* mampu menghambat berbagai jenis bakteri patogen seperti *Salmonella*, *Vibrio*, *Listeria*, *Shigella* dan *Staphylococcus* (Ahmed *et al.*, 2010).

Inulin merupakan polimer alami dari kelompok karbohidrat yang berserat pangan tinggi serta bersifat prebiotik. Inulin akan tercerna oleh bakteri asam laktat

yang menguntungkan di dalam usus besar yang mampu mencegah infeksi pada sistem pencernaan sehingga bisa memberikan manfaat kesehatan pada tubuh (Zubaidah, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian Moongngram *et al.* (2011) menunjukkan bahwa dengan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) bawang putih mengandung inulin paling tinggi (41,72%) kemudian diikuti bawang merah (33,22%) dan bawang bombay (27,17%). Oleh karena itu digunakan sumber prebiotik berupa bawang putih olahan pada penelitian ini.

Kombinasi bawang putih olahan (bawang putih dengan pemanasan selama 14 hari pada suhu 70°C) sebagai sumber inulin dan *Lactobacillus casei* serta *Lactobacillus plantarum* sebagai sumber probiotik diharapkan dapat menjadi kombinasi yang baik sehingga dapat dikategorikan sebagai minuman sinbiotik sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Pada penelitian ini akan menentukan waktu pertumbuhan optimal dari bakteri probiotik, formulasi yang tepat antara bawang putih olahan dan air, formulasi yang tepat antara bawang putih olahan dan probiotik, pengujian karakteristik kimia dan mikrobiologi minuman sinbiotik bawang putih olahan.

1.2 Perumusan Masalah

Minuman sinbiotik merupakan salah satu produk pangan fungsional yang memiliki fungsi untuk meningkatkan kesehatan tubuh. Minuman sinbiotik memiliki beberapa keuntungan apabila dibandingkan dengan minuman probiotik, seperti umur simpan yang lebih lama pada minuman sinbiotik dibandingkan dengan minuman probiotik. Hal tersebut dapat terjadi karena prebiotik bertindak sebagai

makanan bakteri probiotik, sehingga bakteri probiotik dapat bertahan hidup lebih lama yang memberikan dampak positif kepada produk minuman berupa umur simpan atau viabilitas produk yang lebih lama. Dengan adanya diversifikasi minuman sinbiotik diharapkan informasi mengenai minuman sinbiotik akan meluas sehingga dapat dikonsumsi serta membawa dampak positif yang dapat dirasakan oleh konsumen.

Bawang putih merupakan salah satu bahan pangan dengan inulin tinggi (41,72%) tetapi rasa dan aroma yang menyengat dapat menimbulkan masalah pada organoleptik minuman sinbiotik ini, oleh karena itu penelitian ini akan menggunakan bawang putih olahan yang memiliki rasa dan aroma lebih ringan dari bawang putih. Bawang putih olahan merupakan bawang putih yang melewati proses *aging* pada suhu dan kelembaban tinggi. Pada penelitian ini akan dibuat diversifikasi minuman sinbiotik dari bawang putih olahan sebagai sumber prebiotik (inulin) dan *Lactobacillus casei* serta *Lactobacillus plantarum* sebagai sumber probiotik. Pada rancangan penelitian akan diperoleh formulasi yang tepat untuk minuman sinbiotik tersebut, mengacu pada SNI dan ketentuan lain yang berlaku diikuti oleh uji-uji yang diperlukan seperti nilai pH, total asam tertitrasi, total BAL, ketahanan kultur, kadar inulin, organoleptik, proksimat, dan GCMS.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk diversifikasi minuman sinbiotik dengan bahan baku bawang putih olahan menggunakan bakteri probiotik berupa *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kurva pertumbuhan dari bakteri *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum*.
2. Menentukan pengaruh kombinasi rasio sari bawang putih olahan dan air terpilih dengan metode difusi sumur, dan menentukan *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) terpilih.
3. Menentukan pengaruh konsentrasi susu skim dan gula dengan pengujian nilai pH, total bakteri asam laktat, dan total asam tertitiasi.
4. Menentukan pengaruh kombinasi *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum* dengan pengujian nilai pH, total bakteri asam laktat, dan total asam tertitiasi.
5. Menguji viabilitas minuman sinbiotik selama penyimpanan pada suhu refrigerasi dan ketahanan kultur (*Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum*) pada beberapa jenis pH.
6. Menentukan kadar serat pangan inulin, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, komponen penyusun pada awal (sari bawang putih olahan) dan produk akhir minuman sinbiotik.