

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Dewasa ini masyarakat semakin menyadari akan pentingnya kesehatan, sehingga pola konsumsi makanan bergeser ke arah makanan fungsional. Makanan fungsional didefinisikan sebagai makanan yang mampu memberikan efek menguntungkan bagi kesehatan di samping efek nutrisi yang secara prinsip memang dimiliki oleh makanan. Makanan fungsional tidak dapat digolongkan sebagai obat atau suplemen, sehingga penting bagi makanan fungsional untuk memiliki sifat-sifat yang selayaknya terdapat pada makanan (Marsono, 2008).

Makanan fungsional yang banyak berkembang adalah *yogurt*. *Yogurt* merupakan susu terfermentasi oleh bakteri asam laktat yang berperan *Streptococcus salvarius* subsp. *thermophiles* dan *Lactobacillus delbrueckii* subs. *bulgaricus* (FAO/WHO, 1977). *Yogurt* banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena mampu memberikan sejumlah manfaat bagi kesehatan, diantaranya mencegah kanker, mencegah inflamasi, dan menurunkan kadar kolesterol darah.

Saat ini yogurt telah banyak dikembangkan, salah satunya *yogurt drink*. *Yogurt drink* dipilih dalam penelitian ini karena memiliki berbagai kelebihan dibandingkan *yogurt* pada umumnya. *Yogurt drink* selain menyehatkan dan menyegarkan, juga mudah dikonsumsi tanpa membutuhkan sendok seperti halnya *set yogurt*.

Bahan baku pembuatan *yogurt drink* adalah susu. Susu dapat ditemukan dalam berbagai jenis, diantaranya: susu segar, susu pasteurisasi, susu bubuk, dan susu UHT. Susu UHT dapat digunakan sebagai alternatif penggunaan susu segar maupun susu pasteurisasi. Susu UHT telah

mengalami standarisasi nutrisi sehingga menghasilkan susu menyerupai susu segar dengan kualitas yang stabil. Selain hal tersebut, susu UHT memiliki berbagai kelebihan, yaitu mampu menjamin ketersediaan nutrisi terutama laktosa dan kasein untuk mendukung pertumbuhan BAL, serta memiliki kualitas yang stabil.

Fruit yogurt drink merupakan produk susu fermentasi yang mengandung bakteri asam laktat (BAL), dengan penambahan sari buah atau ekstrak buah hingga mencapai total padatan di bawah 11% (Hartati *et al*, 2012). Total padatan di atas 11% menyebabkan *yogurt* tidak *drinkable* atau membentuk *set yogurt*. Salah satu ekstrak buah yang dapat ditambahkan adalah ekstrak anggur bali (*Vitis vinifera* var. *Alphonso lavalle*). Anggur bali dipilih karena mengandung senyawa antioksidan berupa polifenol dan resveratrol, serta meningkatkan penerimaan organoleptik dari aspek warna, rasa, dan aroma. Penggunaan anggur lokal juga akan meningkatkan nilai ekonominya. Penggunaan ekstrak anggur bali sebesar 30% (v/v) dari total media formulasi bertujuan untuk memperoleh total padatan di bawah 11%.

Penambahan ekstrak anggur bali dapat menurunkan ketersediaan laktosa yang berperan sebagai sumber karbon spesifik bagi pertumbuhan BAL. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu penambahan gula pasir yang bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan sumber karbon bagi metabolisme bakteri asam laktat. Penelitian mengenai *fruit yogurt drink* yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti, sering kali tidak melakukan penambahan gula pasir, seperti pada penelitian *fruit yogurt drink* dengan ekstrak belimbing oleh Jannah dkk., (2014) dan *fruit yogurt drink* dengan ekstrak buah nangka oleh Azizah dkk., (2013). Menurut Widodo (2003), *Streptococcus thermophiles* dan *Lactobacillus bulgaricus* hanya mampu mencerna laktosa saja dan tidak dapat mencerna gula lainnya. Namun menurut Bennama *et al.*, (2012), *Streptococcus thermophilus* yang

ditumbuhkan pada media dengan sumber karbon berupa sukrosa, mengalami peningkatan jumlah bio massa sebesar $3,10 \pm 0,14 \log \text{ cfu/mL}$. Penambahan gula pasir sebelum fermentasi mampu meningkatkan total BAL dan total asam *yogurt* (Hartati *et al.*, 2012). Oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan gula pasir. Gula pasir sebagai sumber karbon tidak seluruhnya dapat dimanfaatkan untuk aktivitas BAL, sehingga sisa gula pasir akan mendukung rasa manis pada *fruit yogurt drink* ekstrak anggur bali. Hal ini sesuai dengan harapan konsumen di Indonesia yang cenderung menyukai rasa manis (Daniela, 2015).

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan, yaitu pada penggunaan gula pasir 0% (b/v), 3% (b/v), 5% (b/v), 7% (b/v), dan 9% (b/v), penerimaan panelis menurun pada penggunaan gula pasir lebih dari 5% (b/v), sehingga dalam penelitian ini digunakan gula pasir sebesar 0% (b/v), 3% (b/v) dan 5% (b/v). Semakin tinggi konsentrasi gula pasir yang ditambahkan, maka semakin tinggi aktivitas sel BAL memecah gula pasir menghasilkan asam dan semakin tinggi pula sumber karbon yang dapat digunakan oleh BAL untuk memperoleh energi untuk pertumbuhan dan perkembangan sel (Hartati, 2012). Namun penambahan gula pasir dengan konsentrasi yang terlalu tinggi akan mengakibatkan kematian sel BAL akibat plasmolisis yang mengakibatkan penurunan total asam dan total BAL.

Pembuatan *fruit yogurt drink* ekstrak anggur bali menggunakan *starter* BAL yaitu *Streptococcus thermophilus* (ST) dan *Lactobacillus bulgaricus* (LB). Menurut Legowo, dkk (2009), pembuatan *yogurt drink* menggunakan 3% (v/v) *starter* masing-masing ST dan LB dengan lama fermentasi 4 jam. Menurut Azizah (2013), penambahan ekstrak anggur pada pembuatan *yogurt* dapat menghambat pertumbuhan BAL karena adanya penurunan sumber karbon spesifik bagi ST dan LB berupa laktosa yang

terdapat pada susu UHT sebagai media fermentasi, serta adanya senyawa polifenol yang berasal dari ekstrak anggur bali. Fenol dengan kadar 0,2% (b/b) bersifat bakteristatik, sedangkan dalam ekstrak anggur dengan perbandingan air:anggur = 1:3 mengandung fenol 1,39% (b/b), sehingga dalam penelitian ini perlu diteliti berapakah konsentrasi *starter* yang diperlukan dalam pembuatan *fruit yogurt drink* ekstrak anggur bali untuk mencapai keseimbangan antara jumlah sel BAL yang terdapat di dalam *starter* dengan sumber karbon yang tersedia baik dari susu UHT, ekstrak anggur bali, maupun gula pasir yang ditambahkan, serta digunakan waktu fermentasi yang lebih lama yaitu 7 jam.

Berdasarkan penelitian pendahuluan digunakan *starter* sebesar 14% (v/v), 16% (v/v), 18% (v/v), dan 20% (v/v) dengan gula 3% (b/v) dan waktu fermentasi 7 jam. Penurunan pH semakin cepat seiring dengan semakin tingginya konsentrasi *starter* yang digunakan, namun penurunan pH terhambat pada konsentrasi *starter* 18% (v/v). Penggunaan *starter* kurang dari 14% (v/v) menghasilkan *fruit yogurt drink* ekstrak anggur bali yang tidak memenuhi standar pH, sedangkan penggunaan *starter* di atas 16% (v/v) menyebabkan persaingan antar BAL untuk memperoleh nutrisi sehingga kerja BAL tidak optimal. Berdasarkan hal tersebut, dalam penelitian ini digunakan *starter* sebesar 14% (v/v) dan 16% (v/v). Semakin banyak *starter* yang digunakan dan didukung oleh kondisi lingkungan yang memadai, semakin banyak enzim laktase dan sukrase yang dihasilkan serta semakin tinggi pula pertumbuhan dan perkembangan sel BAL, maka semakin tinggi pula total asam dan total BAL yang dihasilkan. Namun konsentrasi *starter* yang terlalu tinggi akan menyebabkan kompetisi antar BAL untuk memperoleh nutrisi sehingga aktivitas BAL tidak optimal dan menyebabkan penurunan total asam dan total BAL.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah pengaruh konsentrasi gula pasir terhadap total asam dan total BAL dari *fruit yogurt drink* ekstrak anggur bali yang dihasilkan?
2. Bagaimanakah pengaruh konsentrasi *starter* terhadap total asam dan total BAL dari *fruit yogurt drink* ekstrak anggur bali yang dihasilkan?
3. Adakah pengaruh interaksi antara konsentrasi gula pasir dan *starter* terhadap total asam dan total BAL dari *fruit yogurt drink* ekstrak anggur bali yang dihasilkan?

1.3. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi gula pasir terhadap total asam dan total BAL dari *fruit yogurt drink* ekstrak anggur bali yang dihasilkan.
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi *starter* terhadap total asam dan total BAL dari *fruit yogurt drink* ekstrak anggur bali yang dihasilkan.
3. Mengetahui pengaruh interaksi antara konsentrasi gula pasir dan *starter* terhadap total asam dan total BAL dari *fruit yogurt drink* ekstrak anggur bali yang dihasilkan