

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Di Indonesia banyak sekali dijual olahan susu fermentasi, salah satunya adalah yoghurt. Yoghurt memiliki nilai gizi yang lebih besar daripada susu segar karena terjadi pepadatan protein susu sehingga nilai gizi-gizi yang lain juga ikut meningkat. Yoghurt baik untuk kesehatan terutama bagi seseorang yang menjalankan diet (Wahyudi, 2008).

Yoghurt mempunyai rasa yang khas daripada minuman susu yang lain. Nilai gizi yoghurt lebih tinggi karena hasil degradasi dari fermentasi bakteri. Bahan dasar pembuatan yoghurt biasanya berasal dari susu hewan maupun sari-sari dari tumbuhan misalnya kacang-kacangan.

Yoghurt adalah susu asam yang dihasilkan dari proses fermentasi susu oleh campuran bakteri asam laktat thermophilic. Bakteri asam laktat thermophilic yang digunakan yaitu *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* (Ngaini, 2010).

Menurut Poeloengan (2008), penambahan total padatan yoghurt dengan penambahan susu skim kedalam yoghurt sebanyak 2,0-3,5% akan meningkatkan nilai gizi dan memperbaiki kekentalan, tekstur dan bentuk yoghurt yang dihasilkan.

Lactobacillus bulgaricus dan *Streptococcus thermophilus* merupakan dua bakteri yang bekerja secara simbiosis. Bakteri *Streptococcus thermophilus* akan bekerja lebih dahulu dengan memfermentasi laktosa susu dan menghasilkan asam laktat dan gas CO₂. Hasil metabolisme bakteri *Streptococcus thermophilus* menstimulasi pertumbuhan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* yang toleran pada kondisi asam. Pada sisi lain, hasil metabolisme bakteri *Lactobacillus bulgaricus*, yaitu asam amino dan peptida, akan menstimulasi perkembangan bakteri *Streptococcus thermophilus*. Kerjasama kedua bakteri ini akan membentuk cita rasa dan karakteristik yoghurt. Hasil metabolisme kedua bakteri yang berperan membentuk cita rasa yoghurt adalah asam laktat, asetal dehidat, asam asetat, dan diasetil (Bahar, 2008).

Menurut Joseph (2011), umumnya bakteri *S. thermophilus*, tumbuh sangat baik pada pH 6,5 dan pertumbuhannya terhenti pada keasaman pH 4,2 - 4,4. Bakteri *L. bulgaricus* tumbuh sangat baik pada pH 5,5 dan pertumbuhannya terhenti pada keasaman pH 3,8 - 3,8. Bakteri *S. thermophilus* dan ini *L. bulgaricus* mempunyai suhu optimum untuk pertumbuhannya dan menyukai suasana agak asam (pH 5,5). Suhu optimum bagi pertumbuhan *S. thermophilus* adalah 37°C dan *L. bulgaricus* 45°C.

Bakteri yang digunakan dalam pembuatan yoghurt biasa disebut sebagai *starter*. Jumlah *starter* dapat dimanipulasi sesuai dengan jumlah bahan yang digunakan. *Starter* yang digunakan dalam pembuatan yoghurt berfungsi sebagai bahan pengawet ("*preservative*"). Terbentuknya asam laktat dari hasil fermentasi

laktose, menyebabkan pertumbuhan beberapa spesies bakteri tercegah. Kultur *starter* berperan dalam proses biokimia untuk menghasilkan produk fermentasi yang diharapkan. Kultur *starter* yang baik adalah kultur yang diisolasi langsung dari produk fermentasi dengan proses alami (Kusumawati, 2008).

Lama waktu fermentasi akan berpengaruh terhadap metabolit primer yang dihasilkan dalam proses fermentasi seperti asam laktat dan alkohol. Semakin lama waktu fermentasi, mikroba berkembang biak dan jumlahnya bertambah sehingga kemampuan untuk memecah substrat/glukosa yang ada menjadi asam laktat dan alkohol semakin besar. Pada saat substrat mulai habis (*fase decay/* menuju kematian), mikroba menghasilkan aktivitas antibakteri untuk mempertahankan kondisi fisiologis (Kunaepah, 2008).

Umbi garut merupakan tanaman berbatang tegak, berumpun dan tahunan. Umbi garut tidak membutuhkan perawatan khusus dan kasus hama penyakit yang menjangkit relatif sedikit. Tanaman ini termasuk tanaman yang mudah tumbuh dan tumbuh subur di daerah Kemusu, Boyolali. Melimpahnya produksi umbi garut di daerah Kemusu tidak dimanfaatkan secara optimal, sehingga perlu adanya diversifikasi bahan lokal umbi garut salah satunya menjadi bahan tambahan dalam pembuatan yoghurt.

Pati garut merupakan polimer karbohidrat yang disusun dalam tanaman oleh interaksi antarmolekul protein pembentuk gluten, yaitu dengan ikatan hydrogen dan ikatan disulfida maupun ikatan ionik. Pati garut dapat dimanfaatkan sebagai

bahan substitusi terigu dalam pengolahan pangan. Pada tepung garut, diketahui memiliki kandungan amilosa sebesar 25,94% (Mustofa, 2012).

Umbi garut (rimpang) berwarna putih ditutupi dengan kulit yang bersisik berwarna coklat muda, berbentuk silinder. Umbi garut dapat dijadikan sumber karbohidrat alternatif untuk menggantikan tepung terigu karena kandungan patinya yang tergolong besar, terutama yang berumur 10 bulan setelah tanam. Rimpang segar mengandung air 69–72%, protein 1,0–2,2%, lemak 0,1%, pati 19,4–21,7%, serat 0,6–1,3% dan abu 1,3–1,4%. Tepung garut per 100 gr memiliki kandungan air 11,9%, protein 0,14%, lemak 0,84%, karbohidrat 85,20%, dan amilosa 25,94% (Widjanarko, 2010).

Diversifikasi tanaman lokal umbi garut menjadi minuman yoghurt berkualitas dan tinggi vitamin akan meningkatkan nilai jual umbi garut. Yoghurt umbi garut ini bisa menjadi salah satu alternatif dalam memanfaatkan melimpahnya produksi umbi garut. Kandungan karbohidrat yang tinggi dapat dimanfaatkan mikroba sebagai sumber karbon, sehingga dalam penelitian ini menggunakan pati umbi garut sebagai bahan tambahan yoghurt.

Komponen utama penyusun pati adalah amilosa (20-28%) dan sisanya amilopektin (Poedjiadi, 2006). Amilosa tersusun atas satuan glukosa yang saling berkaitan melalui ikatan 1-4 glukosida, sedang amilopektin merupakan polisakarida yang tersusun atas 1-4 glikosida dan mempunyai rantai cabang 1-6 glukosida (Kirk and Othmer, 1969). Tingginya kandungan amilosa dan amilopektin dalam pati garut akan membuat tekstur yoghurt menjadi lebih kental

dan lembut. Selain itu kadungan karbohidrat yang tinggi dapat dimanfaatkan oleh bakteri asam laktat sebagai sumber karbon. Bakteri asam laktat akan memecah karbohidrat menjadi gula-gula yang lebih sederhana sehingga memungkinkan yoghurt menjadi bertambah manis.

Hasil penelitian Nur Ngaini (2010) menunjukkan bahwa variasi konsentrasi susu skim dan lama fermentasi berpengaruh terhadap kadar asam laktat dan kadar protein yoghurt jagung. Kadar asam laktat tertinggi (0,7012 % b/b) pada konsentrasi susu skim 8% dan lama fermentasi 8 jam. Kadar protein tertinggi (2,96237 % b/b) pada penambahan susu skim 8% dan lama fermentasi 4 jam.

Hasil penelitian Dian Eka Agestina (2013) menunjukkan bahwa variasi konsentrasi starter dan lama fermentasi berpengaruh terhadap kadar vitamin C dan glukosa pada yoghurt siwalan. Kadar vitamin C tertinggi pada perlakuan S3L2 (konsentrasi 7 ml dan lama fermentasi 6 jam) sedangkan kadar glukosa tertinggi pada perlakuan S3L3 (konsentrasi 7 ml dan lama fermentasi 8 jam).

Hasil penelitian Mustofa (2012), menunjukkan bahwa pembuatan etanol dari pati garut dengan penambahan ragi 0,6%; 0,8%; 1%; 1,2% dan 1,4% didapatkan etanol dengan kadar alkohol tertinggi 11% yaitu pada variabel kelima dengan penambahan ragi 1,4% dan didapatkan etanol dengan kadar alkohol terendah adalah 5% yaitu pada variabel pertama dengan penambahan ragi 0,6%.

Hasil penelitian Kumala (2003), kadar gula reduksi terbesar dicapai pada konsentrasi susu skim 0%, 15%, dan 20% dengan madu 5% yaitu 1,32-1,39%, terkecil pada yogurt kedelai dengan konsentrasi susu skim 0% dengan madu 0%

dan 2,5% yaitu 0,6%. Meningkatnya konsentrasi susu skim (0%, 10%, 15%, dan 20%) akan meningkatkan kadar gula reduksi pada yogurt kedelai dari 0,89%-1,11%. Hal ini disebabkan peningkatan kandungan laktosa yang terdiri atas glukosa dan galaktosa pada susu skim.

Berdasarkan uraian di atas maka diadakan penelitian: **UJI KUALITAS YOGHURT DENGAN PENAMBAHAN BAHAN LOKAL PATI UMBI GARUT (*Maranta arundinaceae*) PADA KONSENTRASI STARTER DAN LAMA FERMENTASI YANG BERBEDA.**

B. PEMBATASAN MASALAH

Berdasarkan masalah dalam penelitian ini perlu dibatasi untuk menghindari perluasan masalah. Oleh karena itu peneliti membatasi masalah sebagai berikut.

- a. Obyek penelitian adalah yoghurt pati umbi garut
- b. Subjek penelitian adalah konsentrasi starter dan lama fermentasi yang berbeda.
- c. Parameter dalam penelitian ini adalah uji pH, uji gula reduksi, dan sifat organoleptik yoghurt pati umbi garut yang meliputi : rasa, aroma, warna, tekstur, kekentalan dan daya terima.

C. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi starter dan lama fermentasi yang berbeda terhadap kadar pH dan gula reduksi pada yoghurt pati umbi garut?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi starter dan lama fermentasi yang berbeda terhadap uji kualitas dan daya terima yoghurt pati umbi garut?

D. TUJUAN PENELITIAN

1. Mengetahui pH dan gula reduksi pada yoghurt pati umbi garut dengan konsentrasi starter dan lama fermentasi yang berbeda.
2. Mengetahui kualitas dan daya terima masyarakat pada yoghurt pati umbi garut dengan konsentrasi starter dan lama fermentasi yang berbeda.

E. MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat diantaranya.

1. Menambah informasi serta wawasan keilmuan bagi peneliti tentang pengaruh variasi konsentrasi starter dan lama fermentasi dalam pembuatan yoghurt pati umbi garut.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan umbi garut menjadi yoghurt sebagai upaya meningkatkan nilai jual.
3. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang usaha diversifikasi tanaman lokal pati umbi garut menjadi minuman yoghurt berkualitas dan tinggi vitamin.