

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Beras adalah salah satu jenis sereal yang dikonsumsi hampir satu setengah populasi manusia dan kira-kira 95% diproduksi di Asia (Bhattacharjee, dkk., 2002). Terdapat beberapa kultivar beras seperti beras merah dan beras hitam. Beras berwarna berpotensi sebagai sumber antioksidan dan beras hitam merupakan beras yang memiliki kandungan nutrisi yang paling banyak dibandingkan dengan jenis beras lain seperti kandungan protein, vitamin dan mineral, serta antosianin (Suzuki, dkk., 2004).

Beras hitam mengandung pigmen antosianin yang termasuk komponen flavonoid, yaitu turunan polifenol yang mempunyai kemampuan antioksidan, antikanker, dan antiatherogenik (Indrasari dkk., 2010). Antosianin adalah golongan pigmen alami yang larut air dan termasuk pada golongan flavonoid. Cyanidin-3- glukosida (C3G) adalah antosianin primer yang ada pada beras hitam dan merupakan sumber penting antosianin di Asia (Ichikawa dkk., 2001).

Menurut FAO (2004), kandungan gizi beras hitam lebih tinggi dibandingkan dengan *white rice* dan *brown rice* seperti kandungan protein (8,5 g/100 g), kandungan besi (3,5 mg/ 100 g), dan serat (4,9 g/100 g). Komponen oligosakarida pada beras hitam mampu menjadi sumber prebiotik bagi golongan probiotik, khususnya *Lactobacillus acidophilus*. Prebiotik tersebut akan difermentasi oleh mikroorganisme untuk tumbuh dan akan menghasilkan produk akhir berupa CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, rantai pendek asam lemak

(SCFA), dan asam organik lainnya (Goderska, dkk., 2008). Berdasarkan beberapa keunggulan yang dimiliki beras hitam tersebut, maka perlu dilakukan suatu inovasi baru untuk dapat memanfaatkan keunggulan tersebut untuk kesehatan masyarakat.

Kondisi kesehatan masyarakat saat ini cenderung memprihatinkan. Hal tersebut didukung dengan semakin parahnya kondisi lingkungan serta adanya perubahan pola konsumsi pangan yang terjadi di masyarakat. Perubahan tersebut yaitu perubahan dari pola konsumsi pangan tradisional yang banyak mengandung pati (karbohidrat kompleks) dan serat menjadi pola konsumsi modern dengan kandungan protein, lemak, gula, dan garam tinggi. Hal tersebut akan mengakibatkan semakin meningkatnya stress oksidatif yang dapat menimbulkan berbagai jenis penyakit degeneratif seperti obesitas, jantung koroner, hipertensi, diabetes mellitus, maupun kanker. Stress oksidatif yaitu ketidakseimbangan antara jumlah antioksidan dengan radikal bebas yang terbentuk (Sayuti dan Yenrina, 2015).

Menyadari manfaat yang dimiliki beras hitam yang kaya akan antioksidan, perubahan pola konsumsi masyarakat Indonesia dewasa ini, maka perlu dilakukan pengembangan yang mampu menyelaraskan kedua hal tersebut. Salah satu solusinya yaitu dengan mengkonsumsi *yoghurt*. Penggunaan sari beras hitam menjadi substrat pembuatan *yoghurt* diharapkan akan menghasilkan produk *yoghurt* sinbiotik yang tidak hanya memiliki kemampuan untuk menjaga kesehatan pencernaan, juga mengandung

antioksidan sebagai antiradikal bebas mengingat perubahan pola konsumsi masyarakat saat ini.

*Yoghurt* pada dasarnya merupakan produk pangan yang berbahan dasar susu yang dipasteurisasi dan difermentasi dengan bakteri asam laktat (BAL) sampai diperoleh keasaman, tekstur, aroma yang khas, dengan penambahan atau tanpa penambahan bahan lain yang diizinkan. Sinbiotik merupakan kombinasi antara probiotik dan prebiotik (Gourbeyre dkk., 2010 *diacu dalam* Desnilasari dan Lestari, 2014). Pada pembuatan *yoghurt* diperlukan adanya penambahan susu skim sebagai sumber laktosa dan berperan untuk meningkatkan kekentalan, keasaman, dan kandungan protein (Ngaini, 2010). Semakin meningkatnya konsentrasi susu skim, maka akan memberikan tekstur produk yang baik. Hal ini terjadi karena adanya peningkatan total padatan dan penggumpalan protein yang maksimal yang disebabkan oleh adanya asam laktat yang diproduksi bakteri asam laktat (Sintasari dkk., 2014).

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pembuatan *yoghurt* sinbiotik sari beras hitam dengan variasi susu skim yang menggunakan bakteri asam laktat *Lactobacillus acidophilus* dan *Streptococcus thermophilus* sebagai bakteri pemfermentasi.

## **B. Keaslian Penelitian**

Sampai saat ini belum ada jurnal yang mempublikasikan mengenai *yoghurt* berbahan dasar beras hitam atau jenis beras pada umumnya. Kumala dkk. (2004) melakukan penelitian mengenai pengaruh konsentrasi susu skim (0, 10, 15, 20%) dan madu (0, 2,5, 5%) terhadap kualitas hasil *yoghurt* kedelai

(*Glycine max* (L.) Merr.) dengan inokulum *Lactobacillus casei* (2%) yang diinkubasi selama 96 jam pada suhu 37<sup>0</sup>C. Penelitian memberikan hasil terbaik pada perlakuan penambahan susu skim 20% dan madu 2,5% dengan total BAL 6,75 x 10<sup>9</sup> CFU/ml, kadar asam laktat 1,83%, dan nilai pH 3,53.

Stella (2014) melakukan penelitian mengenai *yoghurt* probiotik dengan kombinasi tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan susu skim dengan inkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 6 jam. Starter yang digunakan yaitu interaksi antara *Streptococcus thermophilus* dengan bakteri probiotik *Lactobacillus acidophilus* sebanyak 8%. Kombinasi tepung kacang merah dan susu skim yang digunakan yaitu 0:10, 1:9, 2:8, dan 3:7%. Berdasarkan penelitian tersebut, diketahui bahwa penambahan 3% tepung kacang merah dan 7% susu skim menghasilkan *yoghurt* dengan kualitas terbaik dengan kadar protein 7,24%, asam laktat 0,9%, derajat keasaman 4,5, lemak 2,35%, serat kasar 0,73%, dan BAL sebanyak 8,83 log CFU/ml hingga hari ke-15.

Kusumaningrum (2011) melakukan penelitian mengenai *yoghurt* tempe dengan variasi substrat yaitu susu skim (kontrol), kedelai, jagung, dan kombinasi menggunakan bakteri *Lactobacillus acidophilus* LA5, BB12 *Bifidobacteria*, dan *Streptococcus thermophilus* dengan variasi lama fermentasi. Berdasarkan penelitian tersebut, aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada *yoghurt* tempe kedelai yaitu 80,22% dengan lama fermentasi 12 jam. Waktu fermentasi *yoghurt* lebih baik hingga jam ke-7 fermentasi untuk diperoleh total bakteri probiotik tertinggi, kadar asam laktat dan pH sesuai

dengan SNI, serta aktivitas antioksidan yang masih tinggi yaitu antara 69,79-76,11%.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa pemanfaatan sari beras hitam untuk produk *yoghurt* belum pernah dilakukan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas *yoghurt* sinbiotik yang dibuat dari sari beras hitam dengan variasi susu skim menggunakan interaksi *Streptococcus thermophilus* dengan bakteri probiotik *Lactobacillus acidophilus* berdasarkan kualitas fisik, kimia, mikrobiologis, organoleptik, dan aktivitas antioksidannya. Variabel faktor yang digunakan yaitu sari beras hitam dengan variasi susu skim yaitu 15, 20, dan 25% dengan lama fermentasi 9 jam berdasarkan percobaan yang telah dilakukan.

### **C. Perumusan Masalah**

1. Apakah sari beras hitam dengan variasi susu skim pada pembuatan *yoghurt* memberikan perbedaan pengaruh terhadap kualitas (sifat fisik, kimia, mikrobiologis, dan organoleptik), aktivitas antioksidan, dan total fenolik *yoghurt* sinbiotik?
2. Berapakah variasi susu skim yang menghasilkan kualitas *yoghurt* sinbiotik sari beras hitam terbaik?

### **D. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui perbedaan pengaruh sari beras hitam dengan variasi susu skim pada pembuatan *yoghurt* terhadap kualitas (sifat fisik, kimia, mikrobiologis, dan organoleptik), aktivitas antioksidan, dan total fenolik *yoghurt* sinbiotik.

2. Mengetahui variasi susu skim yang menghasilkan kualitas *yoghurt* sinbiotik sari beras hitam terbaik.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Pengolahan beras hitam menjadi bahan dasar pembuatan *yoghurt* sinbiotik dengan variasi susu skim diharapkan mampu memberikan informasi pemanfaatan beras hitam sebagai pangan fungsional, meningkatkan nilai guna dari beras hitam, serta mampu menghasilkan produk *yoghurt* sinbiotik yang bernilai gizi dan berantioksidan.