

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Upaya untuk meningkatkan produksi pangan dilakukan dengan berbagai metode baik yang bersifat konvensional, maupun non konvensional. Beragam cara pengembangan metode untuk menghasilkan protein dari sumber-sumber baru, termasuk fermentasi mikroorganisme. Bakteri, khamir, dan alga dalam jumlah besar dapat merupakan sumber penting bahan makanan bagi manusia dan hewan. Jasad-jasad renik ini dapat dibiakkan untuk menghasilkan sejumlah besar sel yang kaya akan protein (protein sel tunggal).<sup>1</sup>

Protein sel tunggal dalam bahan pangan berlimpah, tetapi pemanfaatannya yang masih belum maksimal. Ada beragam kacang-kacangan maupun biji-bijian yang kurang dimanfaatkan, padahal di sisi lain bahan pangan tersebut memiliki kandungan protein nabati yang cukup tinggi.

Sebagaimana Firman Allah SWT dalam QS.Yaasiin : 33



Artinya: Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hidupkan bumi itu dan Kami keluarkan dari padanya biji-bijian, maka dari (biji-bijian) itu mereka makan.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Koes Irianto, *Mikrobiologi*, Bandung: Yrama Widya, 2006, h.191

<sup>2</sup>Departemen Agama RI. *Al- 'Aliyy Al-Qur'an & Terjemahannya*, Bandung : Diponegoro, 2006, h. 353

Ayat di atas menjelaskan bahwa kuasa Allah SWT dapat menumbuhkan beragam tumbuhan berbiji yang mempunyai beragam manfaatnya. Sebagai khalifah di muka bumi, manusia dikaruniai pikiran dan akal dalam mengelola lingkungan sebagai sumber pangan primer. Beragam upaya dilakukan agar hasil pertanian bertambah baik, sebagai akibat keterlibatan manusia dalam mengelolanya.<sup>3</sup>

Kacang kedelai selama ini menduduki peran penting sebagai sumber pangan protein nabati, sehingga kedelai dijadikan dalam berbagai bentuk jenis pangan serta menjadi bahan dasar makanan dan minuman yang lebih tinggi nilai gizinya. Akan tetapi harga bahan baku kedelai yang makin mahal menjadi permasalahan baru. Oleh karena itu, beberapa penelitian mencari alternatif biji-bijian lainnya yang mempunyai kandungan protein yang hampir setara dengan biji kacang kedelai untuk dijadikan bahan dasar dalam beberapa produk pangan, seperti susu nabati yang diolah menjadi makanan atau minuman fermentasi.

Yoghurt adalah produk susu hasil fermentasi oleh mikroba bakteri. Fermentasi dari laktosa menghasilkan asam laktat yang bekerja pada protein susu, sehingga membuat yoghurt lebih padat serta memiliki tekstur, citarasa, dan aroma yang khas. Umumnya yoghurt dibuat menggunakan susu sapi, namun dengan kemajuan bioteknologi yoghurt dapat pula berasal dari susu nabati, misalnya soyghurt bahan baku susu (kacang kedelai) dan cocoghurt (santan kelapa). Yoghurt memiliki

---

<sup>3</sup>M. Quraish Shihab, *Al-Lubab*, Tangerang: Lentera Hati, h. 326

banyak kelebihan salah satunya dapat menurunkan gejala intoleran laktosa. Selama fermentasi kandungan laktosa dalam yoghurt turun, sehingga hasil fermentasi tersebut lebih mudah dicerna, khususnya bagi penderita laktosa. Jika susu rata-rata bisa 90% dicerna dalam waktu 3 jam, maka yoghurt hanya membutuhkan waktu 1 jam. Bakteri hidup dalam yoghurt juga menghasilkan enzim laktase yang diperlukan untuk mendegradasi laktosa menjadi glukosa dan galaktosa. Yoghurt lebih awet dibanding susu segar (susu sapi) yang dapat bertahan sampai beberapa hari, bahkan hingga beberapa minggu lamanya dalam kondisi dingin. Hal ini disebabkan asam laktat pada yoghurt berfungsi seperti pengawet alami.<sup>4</sup>

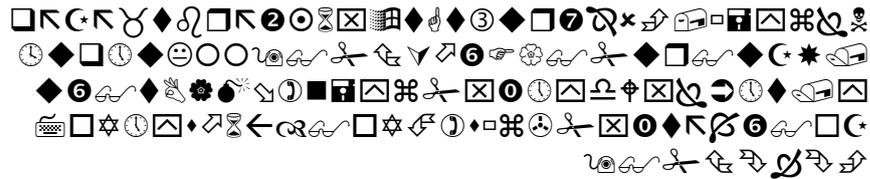
Riset mengenai proses fermentasi menggunakan kombinasi galur probiotik dengan senyawa-senyawa prebiotik dan biogenik perlu dilakukan untuk memproduksi minuman fungsional. Beragam upaya riset bidang bioteknologi pangan fermentatif dilakukan untuk meningkatkan nilai ekonomis dari bahan pangan, salah satunya adalah biji buah cempedak, biji nangka, biji rambutan dan lainnya.

Dijelaskan dalam QS. Ali Imron : 191, bahwa Allah menciptakan segala sesuatu tidak ada yang sia-sia oleh sebab itu manusia diberikan akal untuk berpikir.




---

<sup>4</sup>Sri Marlina Ketaren, "Pengaruh Perbandingan Biji Nangka dan Air dan Konsentrasi Carboxy Methyl Cellulose (CMC) Terhadap Mutu Yoghurt Sari Biji Nangka", Jurnal Ilmiah, vol.01, No.01, November 2012



Artinya : (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan semua ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka."<sup>5</sup>

Penelitian Ririn Rahmawati menunjukkan hasil bahwa terjadi peningkatan kadar fosfor pada minuman berbahan biji nangka sebesar 831,06%.<sup>6</sup> Demikian pula dengan penelitian Sri Marlina Ketaren menunjukkan hasil penelitian bahwa terdapat pengaruh perbandingan biji nangka dan air konsentrasi *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) terhadap mutu yoghurt sari biji nangka.<sup>7</sup> Hasil penelitian tersebut menjadi pijakan berpikir peneliti untuk menggali sumber-sumber protein nabati lainnya yang dapat digunakan sebagai bahan dalam pengolahan minuman fermentatif yoghurt dengan bahan baku biji-bijian lainnya, salah satunya adalah biji cempedak.

Buah cempedak (*Artocarpus champenden*) menurut asal usulnya merupakan tanaman khas Indonesia. Saat ini penyebarannya sudah merambah sampai ke Malaysia dan Papua Nugini. Di Indonesia,

<sup>5</sup>Departemen Agama RI. *Al- 'Aliyy Al-Qur'an & Terjemahannya*. Bandung : Diponegoro, 2006, h.59

<sup>6</sup>Ririn Rachmawati, "*Pembuatan Sari Biji Nangka Sebagai Minuman untuk Memenuhi Kebutuhan Fosfor*", Skripsi, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2011, t.d.

<sup>7</sup>Sri Marlina Ketaren, "*Pengaruh Perbandingan Biji Nangka dan Air dan Konsentrasi CarboxyMethyl Cellulose (CMC) terhadap Mutu Yoghurt Sari Biji Nangka*", Skripsi, Medan: Universitas Sumatera Utara, 2012, t.d.

cepedak tersebar didaerah Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Jawa.<sup>8</sup>Tanaman cepedak termasuk dalam family Moraceae genus Artocarpus, seperti nangka.Cepedak merupakan komoditi endemik Kalimantan, salah satunya di Kalimantan tengah. Pada dasarnya cepedak adalah buah multimanfaat, daging buahnya kaya zat gizi, khususnya vitamin A. Akan tetapi masyarakat masih sedikit membuat beraneka macam makanan dari bahan dasar cepedak selain hanya sebagai buah yang dikonsumsi daging buahnya, walaupun sebenarnya kulit dan bijinya pun mempunyai banyak manfaat.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis melakukan penelitian lebih lanjut tentang manfaat biji cepedak sebagai sumber bahan pangan nabati lain melalui penelitian dengan judul **“Uji Kualitas Organoleptik Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cepedak (*Artocarpus champenden*) Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi”**.

## **B. Batasan Masalah**

Penelitian dibatasi pada batasan masalah sebagai berikut:

1. Biji cepedak (*Artocarpus champenden*) yang digunakan yaitu cepedak jenis lokal, dari Desa Sidomulyo Kecamatan Bukit Batu, Tangkiling
2. Kualitas fisik sebagai parameter dalam penelitian mengacu pada uji organoleptik yoghurt dengan 19 panelis penyuka yoghurt

---

<sup>8</sup> Yustina Erna Widyastuti, *Nangka dan Cepedak*, Jakarta: Penebar Swadaya, 1995, h.23

3. Panelis yang digunakan merupakan penyuka olahan makanan / minuman berbahan baku buah cempedak

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah lama waktu fermentasi berpengaruh terhadap kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu biji cempedak (*Artocarpus champenden*)?
2. Berapakah lama waktu fermentasi yang efektif dalam menghasilkan yoghurt berbahan baku susu biji cempedak yang terbaik berdasarkan uji organoleptik ?

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui pengaruh lama waktu fermentasi terhadap kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu biji cempedak (*Artocarpus champenden*)
2. Untuk mengetahui lama waktu yang efektif dalam menghasilkan yoghurt berbahan baku susu biji cempedak (*Artocarpus champenden*) yang terbaik berdasarkan uji organoleptik.

### **E. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian yang diajukan sebagai berikut :

$H_0$  = Perlakuan lama waktu fermentasi **tidak berpengaruh nyata** terhadap kualitas organoleptik yoghurt

$H_1$  = Perlakuan lama waktu fermentasi **berpengaruh nyata** terhadap kualitas organoleptik yo

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Bagi Peneliti

Mendapatkan ilmu pengetahuan atau wawasan penelitian di bidang biologi, biokimia dan bioteknologi sebagai bagian dari tugas akhir pendidikan.

### 2. Bagi Lembaga

Memperkaya khasanah ilmu pengetahuan yang berasal dari institusi pendidikan, sehingga menuntut lembaga untuk terus memberikan kesempatan penelitian lebih lanjut.

### 3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi mengenai pemanfaatan biji buah cempedak sebagai bahan baku minuman fermentatif alternatif, berupa yoghurt.

## **G. Definisi Operasional**

1. Susu biji cempedak adalah susu nabati berwarna putih yang dibuat dari biji cempedak.
2. Biji cempedak yakni biji yang terdapat didalam daging buah cempedak. Bagian dalam biji cempedak berwarna putih dan pada bagian luar biji tersebut dilapisi oleh kulit tipis berwarna coklat.
3. Yoghurt adalah produk susu fermentasi berbentuk semi solid yang dihasilkan melalui proses fermentasi susu dengan menggunakan bakteri asam laktat *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Perubahan kimiawi yang terjadi selama proses fermentasi dihasilkan suatu produk yang mempunyai tekstur, flavor, dan rasa yang khas, selain itu juga mengandung nilai nutrisi yang lebih baik dibandingkan susu segar.
4. Fermentasi bahan pangan adalah proses fermentasi yang dilakukan untuk memproses bahan pangan dengan bantuan aktifitas mikroorganisme.
5. Waktu fermentasi adalah lama waktu yang diperlukan saat proses fermentasi susu menjadi yoghurt dengan menggunakan bakteri asam laktat *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*.
6. Kualitas fisik adalah tingkat baik atau buruknya atau taraf atau derajat sesuatu yang dapat dilihat atau tampak nyata dapat dirasakan oleh panca indra manusia.

7. Uji organoleptik merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerima terhadap suatu produk.
8. Kualitas organoleptik adalah tingkat baik atau buruknya atau taraf atau derajat sesuatu yang merupakan pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaran dan kemauan untuk mempergunakan suatu produk.

## **H. Sistematika Penulisan**

### **BAB I Pendahuluan**

Yoghurt adalah produk susu fermentasi berbentuk semi solid yang dihasilkan melalui proses fermentasi susu dengan menggunakan bakteri asam laktat. Melalui perubahan kimiawi yang terjadi selama proses fermentasi dihasilkan suatu produk yang mempunyai tekstur, flavor, dan rasa yang khas. Selain itu juga mengandung nilai nutrisi yang lebih baik dibandingkan susu segar. Pembuatan yoghurt digunakan kultur starter campuran *Lactobacilus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*.

Berdasarkan rumusan masalah maka permasalahan dalam penelitian yaitu apakah lama waktu fermentasi berpengaruh terhadap kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu biji cempedak (*Artocarpus champenden*) dan berapakah lama waktu fermentasi yang efektif dalam mengasilkan yoghurt berbahan baku susu biji cempedak yang terbaik berdasarkan uji organoleptik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah lama waktu fermentasi berpengaruh terhadap kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu biji cempedak (*Artocarpus champeden*) dan untuk mengetahui berapa lama waktu yang efektif dalam menghasilkan yoghurt berbahan baku susu biji cempedak (*Artocarpus champeden*) yang terbaik berdasarkan uji organoleptik.

## **BAB II Kajian Pustaka**

Cempedak (*Artocarpus champeden*) merupakan tanaman khas Indonesia. Saat ini penyebarannya sudah merambah sampai ke Malaysia dan Papua Nugini. Di Indonesia, cempedak tersebar di daerah Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Jawa. Cempedak (*Artocarpus champeden*) bernilai energi cukup tinggi yaitu 116 kkal/100 gram.

Yoghurt adalah susu fermentasi, produk olahan susu dapat melalui proses fermentasi, suatu proses perombakan bahan-bahan organik yang dilakukan dengan bantuan enzim yang dihasilkan oleh mikrobia. Bakteri asam laktat dalam susu merupakan bakteri asam laktat homofermentatif, misalnya *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang hanya memproduksi asam laktat saja selama fermentasi gula.

## **BAB III Metode Penelitian**

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian eksperimen yaitu penelitian yang dilakukan dengan memberikan perlakuan (*treatment*) terhadap objek penelitian serta adanya kontrol penelitian. Penelitian ini

bertujuan untuk menjelaskan apa-apa yang akan terjadi bila variabel-variabel tertentu dikontrol atau dimanipulasi secara tertentu. Penelitian ini dapat dikatakan sebagai penelitian pengujian hipotesa yang menguji hubungan sebab akibat di antara variabel yang diteliti. Penelitian dirancang dengan perlakuan pada proses pembuatan yoghurt yang berasal dari susu biji cempedak yaitu perlakuan lama waktu fermentasi. Adapun rancangan percobaan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian merupakan upaya untuk mengetahui pengaruh lama waktu fermentasi terhadap kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu biji cempedak. Uji kualitas organoleptik yoghurt berupa tekstur, aroma, dan rasa dengan menggunakan 19 orang panelis.

#### **BAB IV Hasil Penelitian**

Hasil penelitian berupa data uji kualitas organoleptik yoghurt berupa tekstur, aroma, dan rasa dari panelis 19 orang yang diambil datanya berdasarkan analisis variansi menunjukkan lama waktu fermentasi berpengaruh terhadap kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu biji cempedak (*Artocarpus champenden*), dengan waktu fermentasi efektif dalam menghasilkan yoghurt berbahan baku susu biji cempedak (*Artocarpus champenden*) terbaik ada pada lama fermentasi 36 jam berdasarkan kualitas organoleptik.

## **BAB V Pembahasan**

Perlakuan lama waktu fermentasi sangat berpengaruh nyata terhadap kualitas organoleptik yoghurt berbahan susu biji cempedak berdasarkan parameter tekstur, aroma, dan rasa. Hal ini terlihat pada lama waktu fermentasi, yang mempunyai pengaruh yang signifikan dan sangat menentukan kualitas organoleptiknya.

## **BAB VI Penutup**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi yang diperoleh dari analisis variansi terlihat bahwa perlakuan lama waktu fermentasi sangat berpengaruh nyata terhadap kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu biji cempedak berdasarkan parameter tekstur, aroma, dan rasa. Lama waktu yang efektif dan menghasilkan kualitas organoleptik yoghurt terbaik dengan masa fermentasi 36 jam.

### **B. Saran**

Peneliti menyarankan agar peneliti selanjutnya untuk menelaah lebih dalam lagi mengenai pengolahan yoghurt, baik dilihat dari perbandingan pemberian starter bakteri dan konsentrasi pemberian gula.

