

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Makanan siap saji saat ini banyak dikonsumsi masyarakat. Efek negatif yang ditimbulkan adalah tidak lancarnya proses pencernaan yang diantaranya karena kurangnya serat dan tidak seimbang gizi yang terkandung di dalamnya, sehingga sering terjadi gangguan-gangguan pada saluran pencernaan yang mengakibatkan meningkatnya berbagai macam penyakit degeneratif. Kesadaran akan besarnya hubungan antara makanan dan kemungkinan timbulnya penyakit, telah mengubah pandangan bahwa makanan juga untuk memelihara dan menunjang kesehatan.

Allah memerintahkan hamba-Nya yang beriman untuk mengonsumsi makanan yang baik-baik dari sebagian karunia-Nya dan mensyukuri nikmat-Nya. Karena, makanan yang baik akan memiliki dampak yang positif bagi tubuh yang mengkonsumsinya (Muhammad, 2007), yang telah difirmankan Allah SWT dalam Surat Al-Mu'minun ayat 51:

يٰۤاَيُّهَا الرُّسُلُ كُلُوْا مِنَ الطَّيِّبٰتِ وَاَعْمَلُوْا صٰلِحًا ۗ اِنِّىۤ بِمَا تَعْمَلُوْنَ عَلِيْمٌ ﴿٥١﴾

*“Hai Rasul-rasul, makanlah dari makanan yang baik-baik, dan kerjakanlah amal yang saleh. Sesungguhnya Aku Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.”*(QS. Al Mu'minun [23]: 51).

Kata ” *كُلُوْا مِنَ الطَّيِّبٰتِ* ” pada ayat di atas menjelaskan bahwa manusia telah diperintahkan Allah untuk memakan makanan yang baik-baik yaitu yang tidak merusak tubuh, melainkan dapat memberi manfaat bagi metabolisme tubuh, misalnya untuk melancarkan sistem pencernaan pada tubuh manusia. Ayat

tersebut berkorelasi dengan ayat 24 dari surat ‘Abasa, yang memerintahkan manusia untuk memperhatikan makanannya baik atau buruk.

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ ﴿٢٤﴾

“Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya” (QS. ‘Abasa [80]: 24).

Tuntutan dari ayat di atas adalah agar manusia senantiasa memperhatikan kadar makanannya termasuk juga zat-zat yang terkandung di dalamnya, apakah makanan tersebut baik atau buruk. Kata “*falyandhur*” pada ayat tersebut dapat pula berarti meneliti, memeriksa dan memikirkan tentang makanan-makanan yang akan dikonsumsi. Perintah untuk meneliti mengenai makanan ini sejatinya sudah dianjurkan oleh Allah sebagaimana yang tertera dalam ayat di atas.

Banyak jenis tumbuhan dan tanaman dijelaskan faedahnya langsung oleh Allah SWT dalam Al-Qur’an, namun sebagian pula diperintahkan oleh Allah untuk mencari manfaat dari segala sesuatu yang ada di bumi. Sari (2013) telah melakukan penelitian terhadap buah markisa kuning (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa*) yang difermentasi, untuk kemudian diisolasi serta dikarakterisasi bakteri asam laktat (BAL) yang diperoleh dari hasil fermentasi buah markisa kuning tersebut. Dalam jurnalnya, Sari (2013) mengatakan bahwa BAL yang didapatkan dari isolasi fermentasi markisa kuning tersebut memiliki aktivitas antimikroba terhadap beberapa bakteri patogen uji.

Selain markisa kuning (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa*), terdapat pula dua jenis markisa lain yang sejenis atau dalam satu spesies namun berbeda varietas, yaitu markisa asam atau yang biasa disebut markisa merah dan markisa ungu. Markisa ungu (*Passiflora edulis* var. *Sims.*), seperti halnya markisa kuning juga

mengandung beberapa nutrisi yang baik untuk tubuh. Rukmana (2003) mengatakan bahwa buah dari *Passiflora edulis* var. Sims. ini merupakan salah satu dari makanan berserat.

Salah satu pemanfaatan makhluk ciptaan Allah SWT yang baik untuk kesehatan adalah dengan menggunakan mikroba yang memiliki kemampuan sebagai probiotik dan memberikan manfaat fungsional bagi tubuh manusia. Probiotik seperti bakteri asam laktat dapat mengurangi produksi racun dan menurunkan produksi amonium dalam saluran pencernaan. Karena, dari beberapa efek negatif yang dapat ditimbulkan makanan siap saji, alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan mengonsumsi makanan yang mengandung suatu komponen tertentu dan dapat memberikan efek positif bagi kesehatan tubuh.

Bakteri asam laktat mampu mengubah glukosa menjadi asam laktat. Terdapat dua kelompok fermentasi asam laktat, yaitu homofermentatif yang menghasilkan mayoritas asam laktat dengan sedikit produk samping, yaitu gliserol, etanol, asetat, format dan CO<sub>2</sub>, dan bakteri asam laktat heterofermentatif yang menghasilkan asam laktat dan produk fermentasi lainnya (kebanyakan etanol) dengan rasio yang seimbang (Purwoko, 2007). Bakteri homofermentatif memfermentasi gula menjadi asam laktat sebagai produk utama (>85%), sedangkan bakteri heterofermentatif selain menghasilkan asam laktat (sekitar 50%) juga menghasilkan asam asetat, etanol dan gas CO<sub>2</sub> dari fermentasi gula (Muhibbah, 2011).

Bakteri asam laktat (BAL) sering ditemukan pada produk berbasis susu. Mulai dari berbagai jenis susu dari jenis yang berbeda hingga pada berbagai

macam produk fermentasi susu, seperti dari susu kuda sumbawa (Sujaya *et al.*, 2008), susu kambing segar (Ernawati, 2010), susu kambing peranakan etawa (Fitria dan Ardyati, 2014), ASI (Dewi, 2012), dadih atau susu kerbau fermentasi khas Sumatera Barat (Trisna, 2012; Depson, 2012), yogurt komersial (Umam dan Manab, 2007; Nuryady *et al.*, 2013), susu formula balita (Indriyati, 2010), dan lain sebagainya.

Selain pada produk fermentasi susu, bakteri asam laktat (BAL) banyak dijumpai pada berbagai bahan hasil pertanian. Beberapa sumber memaparkan bahwa pada buah-buahan dan sayuran seperti gandum, beras, singkong (Reddy, 2008), limbah kedelai (Malik, 2008), asinan buah dan sayur (Kusumawati, 2003), minuman dan buah (Plessis, 2004), pepaya, salak (Kurniawan, 2005), durian, nanas, cacao, pisang (Nurhayati, 2011), mangga, tomat, kubis, selada, kacang panjang, dan lain sebagainya adalah potensial sebagai sumber Bakteri Asam Laktat (Noordiana, 2013). Beberapa BAL yang berhasil diisolasi dari makanan fermentasi diantaranya adalah cabai rawit (Rustan, 2013), asinan sawi (Rachmawati, 2005) dan juga markisa kuning (Sari, 2013) sebagai penghambat bakteri patogen.

Beberapa jenis BAL dapat mensintesis *Extracellular polysaccharide* atau eksopolisakarida (EPS), yang merupakan polimer polisakarida yang disekresikan oleh mikroba keluar sel. Eksopolisakarida yang dihasilkan mikroorganisme banyak digunakan pada industri, karena menurut Zubaidah (2008), sifat fisiko-kimianya serupa dengan polisakarida dari tanaman (selulosa, pektin dan pati) dan rumput laut (alginat dan karaginan). Eksopolisakarida juga berperan dalam rasa di

mulut, tekstur, dan persepsi rasa dari produk fermentasi. EPS juga banyak diaplikasikan pada industri makanan sebagai pengental sehingga meningkatkan tekstur, viskositas dan sifat reologi produk. Selain itu, EPS memiliki efek kesehatan karena mempunyai aktivitas imunostimulator, antitumor dan aktivasi makrofag serta limfosit untuk meningkatkan ketahanan tubuh. EPS juga merupakan probiotik karena disintesis oleh BAL.

Saat ini eksplorasi BAL penghasil EPS semakin meningkat karena kemampuan bakteri asam laktat mensintesis EPS dinilai penting bagi kesehatan. Beberapa fakta kesehatan berhubungan dengan kemampuan strain probiotik untuk menempel pada mukosa usus. EPS hasil produksi dari BAL dapat menempel pada mukosa usus halus sehingga meningkatkan kemampuan untuk menekan pertumbuhan bakteri patogen pada saluran pencernaan (Madiedo, 2005). EPS berkontribusi pada kesehatan manusia karena memiliki aktivitas *anti tumoral*, *anti ulcer*, anti-inflamasi, anti-infeksi, dan meningkatkan sistem imun tubuh (*imunostimulator*). Di samping itu EPS bermanfaat sebagai penstabil dan pengental alami pada produk yogurt (Halim, 2013).

Sementara ini penelitian tentang kemampuan BAL menghasilkan EPS masih difokuskan hanya sebatas pada produk fermentasi berbasis susu, seperti dari yogurt komersial dan kultur-kultur indigenous (Ariga *et al.*, 1992; Umam dan Manab, 2007), susu fermentasi (Vuyst, 1998), keju cheddar (Lau *et al.*, 1991), kefir grains (Yokoi *et al.*, 1990), sedangkan produksi EPS oleh BAL dari produk selain susu diantaranya adalah dari makanan fermentasi (Ludbrook *et al.*, 1997), sari kurma dan sari murbei (Suryawira, 2011), sawi asin (Halim, 2013) dan lain

sebagainya sehingga belum banyak diketahui berapa jumlah eksopolisakarida yang dihasilkan BAL pada fermentasi berbasis buah-buahan atau sayuran.

Ketersediaan, kemudahan untuk memperoleh, relatif mudahnya pengadaan BAL lokal yang unggul dan ketersediaan teknologi yang sederhana untuk proses fermentasi serta produk fermentasi yang disukai oleh konsumen akan mendorong tumbuhnya industri kecil dalam masyarakat yang akan meningkatkan penghasilan dan kesejahteraan masyarakat luas (Misgiyarta, 2002). Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian untuk mengetahui kemampuan Bakteri Asam Laktat asal fermentasi markisa ungu (*Passiflora edulis* var. Sims) dalam menghasilkan eksopolisakarida ini penting untuk dilakukan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah bakteri asam laktat (BAL) asal fermentasi markisa ungu (*Passiflora edulis* var. Sims.) memiliki kemampuan untuk menghasilkan eksopolisakarida (EPS)?

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan bakteri asam laktat (BAL) yang dihasilkan dari fermentasi markisa ungu (*Passiflora edulis* var. Sims.) untuk memproduksi eksopolisakarida (EPS).

## **1.4 Batasan Masalah**

1. Buah yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah markisa asam yang berwarna ungu (*Passiflora edulis* var. Sims).

2. Fermentasi yang dilakukan adalah fermentasi secara alami tanpa penambahan starter bakteri asam laktat (BAL).
3. Pengujian yang dilakukan hanyalah produksi eksopolisakarida dari BAL asal fermentasi buah markisa ungu (*Passiflora edulis* var. Sims).

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini diantaranya adalah:

1. Memberikan informasi kepada produsen dan penjual markisa ungu (*Passiflora edulis* var. Sims) tentang manfaat terutama kandungan bakteri asam laktat yang terdapat di dalamnya.
2. Memberikan sumbangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang mikrobiologi pangan dengan memberikan informasi tentang keberadaan bakteri asam laktat yang didapatkan dari fermentasi markisa ungu (*Passiflora edulis* var. Sims).
3. Memberikan informasi bahwa bakteri asam laktat dapat mensintesis eksopolisakarida yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh.
4. Memberikan informasi tentang eksopolisakarida yang dapat dijadikan bahan penstabil dan pengental alami pada produk seperti yoghurt.

### **1.6 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dari penelitian ini adalah adanya bakteri asam laktat dari buah markisa ungu terfermentasi (*Passiflora edulis* var. Sims) yang menghasilkan eksopolisakarida.