

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ragi tapai merupakan suatu inokulum atau starter yang digunakan untuk fermentasi tapai di Indonesia, ragi tapai mengandung beberapa mikroba dan enzim hidrolase. Di Jepang ragi tapai dikenal sebagai koji. Koji mengandung mikroba seperti *Aspergillus oryzae* atau *Monascus purpureus* yang menghasilkan enzim hidrolase, pada dasarnya koji digunakan dalam pembuatan sake (Shurtleff and Aoyagi, 2012). Keberadaan mikroba pada ragi tapai dipengaruhi oleh bahan dan proses pembuatan ragi tapai. Pada umumnya ragi tapai dibuat dengan tepung beras yang dijadikan adonan ditambah ramuan-ramuan. Di Sumatera Barat keberadaan ragi tapai cukup beragam, karena masyarakat mengolahnya sesuai dengan pengetahuan yang ada pada mereka, sudah tentu hasil yang didapat pada setiap daerah akan bervariasi sesuai dengan teknik pengolahannya. Menurut Handayani (2007) penambahan beberapa jenis rempah dapat mempengaruhi keberadaan mikroba pada ragi tapai.

Ragi tapai digunakan sebagai alternatif starter amilolitik dalam fermentasi bahan-bahan berkarbohidrat. Mikroba ragi tapai menghasilkan enzim hidrolase seperti amilase. Kapang ragi tapai memiliki sifat amilolitik yang kuat, sehingga dapat merombak karbohidrat menjadi gula sederhana dan selanjutnya diuraikan oleh khamir menjadi kandungan yang alkoholik (Gandjar, 2003). Sebelumnya Putriani (2006) melaporkan bahwa *Aspergillus oryzae*, *Penicillium expansum* dan *Mucor racemosus* merupakan isolat kapang amilolitik yang diisolasi dari beberapa ragi tapai di Sumatera Barat.

Proses konversi pati menjadi gula sederhana dikenal dengan istilah sakarifikasi. Sakarifikasi merupakan suatu proses konversi pati menjadi gula sederhana dengan bantuan enzim hidrolase, gula sederhana kemudian digunakan oleh khamir sebagai sumber energi dan menghasilkan etanol (Lima and Natalense, 2012). Sakarifikasi merupakan salahsatu tahapan penting dalam produksi bioetanol. Bioetanol merupakan salah satu sumber energi alternatif terbarukan yang menjadi solusi dari permasalahan kebutuhan dan konsumsi energi Indonesia yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Wyman (2003) menyatakan bioetanol menyediakan sumber energi terbarukan yang menghasilkan sejumlah manfaat tambahan, diantaranya dapat mengurangi emisi gas rumah kaca. Bioetanol merupakan senyawa kimia alternatif untuk menggantikan minyak bumi sebagai bahan bakar, dapat dihasilkan melalui fermentasi karbohidrat seperti pati yang terdapat di dalam tumbuhan.

Sakarifikasi pada dasarnya berlangsung dengan menggunakan asam dan mikroba yang dapat menghasilkan enzim hidrolase. Konversi karbohidrat berupa pati jauh lebih sederhana dan lebih efektif dibandingkan selulosa, dengan menggunakan asam dan enzim atau kombinasi keduanya (Lima and Natalense, 2012). Ubi kayu merupakan sumber karbohidrat yang biasa digunakan sebagai bahan dasar produksi bioetanol. Di Indonesia ubi kayu merupakan salah satu sumber karbohidrat yang keberadaanya cukup melimpah . Berdasarkan data BPS produksi ubi kayu Indonesia tahun 2014 mencapai 24,56 juta ton (BPS, 2015). Sedangkan di Provinsi Sumatera Barat produksi ubi kayu pada tahun 2012 sebesar 213.647 ton dan meningkat pada tahun 2013 menjadi 218.830 ton (BPS Sumbar, 2014).



Optimasi sakarifikasi untuk bahan baku dengan kandungan utama pati merupakan faktor yang dapat meningkatkan produksi gula. Sakarifikasi dapat menggunakan senyawa kimia, enzim-enzim komersial dan mikroba. Namun sakarifikasi yang menggunakan asam dan enzim komersial akan memberikan hasil yang kurang efektif. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Adini *et al.*, (2015) metode sakarifikasi untuk hidrolisis secara enzimatik oleh *Aspergillus niger* menghasilkan kadar gula reduksi yang lebih tinggi, dibandingkan dengan hidrolisis secara asam menggunakan  $H_2SO_4$  1%. Sehingga perlu ditemukan alternatif lain berupa mikroba amilolitik yang dapat mengkonversi pati dalam ubi kayu menjadi gula sederhana dan dapat mengoptimalkan proses sakarifikasi. Potensi amilolitik yang dimiliki oleh mikroba ragi tapai dapat digunakan dalam proses hidrolisis pati tanpa menggunakan enzim amilolitik komersial atau senyawa kimia lain. Berkaitan dengan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang “Seleksi Dan Potensi Mikroba Amilolitik Beberapa Ragi Tapai Lokal Sumatera Barat Dalam Konversi Pati Ubi Kayu Menjadi Gula”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah keberadaan (kapang, khamir dan bakteri) yang berpotensi (amilolitik, selulolitik, pemfermentatif dan perombak alkohol) dalam ragi tapai lokal Sumatera Barat?
2. Bagaimanakah karakter (morfologi dan potensi) masing-masing isolat (kapang, khamir dan bakteri) ragi tapai lokal Sumatera Barat?

3. Sejauhmanakah kemampuan isolat (kapang, khamir dan bakteri) berkemampuan amilolitik dalam konversi pati menjadi gula?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Menentukan keberadaan (kapang, khamir dan bakteri) yang berpotensi (amilolitik, selulolitik, pemfermentatif dan perombak alkohol) dalam ragi tapai lokal Sumatera Barat.
2. Menentukan karakter (morfologi dan potensi) masing-masing isolat (kapang, khamir dan bakteri) ragi tapai lokal Sumatera Barat.
3. Menganalisa kemampuan isolat (kapang, khamir dan bakteri) berkemampuan amilolitik dalam konversi pati menjadi gula.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa didapatkan dari penelitian ini diantaranya, memberikan informasi tentang potensi isolat-isolat dari beberapa ragi tapai lokal di Sumatera Barat yang dapat digunakan untuk sakarifikasi media konversi ubi kayu menjadi gula.

