

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Telah banyak fermentasi alkoholik yang dilakukan untuk menghasilkan makanan dan minuman seperti *brandy, rum, wheisky, alkohol, pulgue, ginger ber, sake, bupju, chungju, tukju* (minuman alkohol dari Korea), *mead, tape, tuak* dan masih banyak lagi hasil fermentasi yang lain (Sudarmadji dan Rahayu, 1989).

Tuak merupakan minuman khas yang berasal dari Kalimantan Barat khususnya Kabupaten Sanggau. Tuak merupakan produk fermentasi alkoholik dari beras ketan (*Oryza sativa var.*) yang dilakukan oleh kultur campuran *kapang amilolitik* dan *hamir*. Minuman tuak hanya diproduksi setahun sekali bersamaan dengan waktu panen padi yang dilaksanakan satu tahun sekali. Tuak oleh masyarakat Kabupaten Sanggau dijadikan sebagai lambang keberhasilan dalam bercocok tanam dan juga sebagai prasyarat dalam upacara tradisional kedaerahan seperti acara *naik dango, gawai*, upacara perkawinan dan lain-lain.

Fermentasi tuak yang dilakukan oleh masyarakat di Kabupaten Sanggau bersifat tradisional terutama dalam proses pembuatannya dan alat yang digunakan masih sederhana. Dalam pembuatan tuak secara tradisional penggunaan perbandingan ragi dan beras ketan (beras ketan putih) sering kali dilakukan tanpa pengukuran (perbandingan ragi dan substrat  $\pm 1$  ons / 2 kg).

Selain di Indonesia, di beberapa negara juga banyak ditemukan minuman atau makanan fermentasi yang bahan utamanya dari beras ketan. Di Malaysia fermentasi tapai dilakukan dengan beras ketan hitam dan beras ketan putih sebagai substrat. Inokulum yang digunakan ragi dengan penambahan rempah-rempah. Proses pembuatannya juga hampir sama dengan pembuatan tuak yang dilakukan oleh masyarakat di Kabupaten Sanggau, beras ketannya dimasak (disebut pulut) setelah itu didinginkan dan ditaburi ragi yang telah dihaluskan. Setelah proses penaburan kemudian disimpan dalam tempat yang tertutup dan setelah 3-4 hari tapai sudah jadi. Untuk menghasilkan minuman yang beralkohol, tapai yang sudah jadi di inkubasi lebih lanjut sampai 2 minggu. Di Korea ada beberapa minuman yang dihasilkan dari fermentasi alkohol dari beras ketan, misalnya *takju* (atau sering disebut *makgeoli*), *yakju*, *chungju* dan *bupju*, inokulum yang digunakan adalah ragi yang disebut *nuruk*. Di Jepang minuman yang dihasilkan dari proses fermentasi beras ketan adalah *bir sake* dan inokulum yang digunakan adalah ragi yang disebut *koji* (Steinkraus, 1994).

Beras ketan yang digunakan dalam penelitian ini adalah beras ketan putih (*Oryza sativa* varietas *glutinosum*). Pertimbangan penggunaan beras ketan putih karena mudah ditemukan di pulau Jawa. Beras ketan putih mengandung kadar air 12.0 g, kalori 362 kal dan karbohidrat 79,4 g (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1972).

Fermentasi tuak merupakan proses mikrobiologik pangan yang terjadi secara anaerob (tidak membutuhkan O<sub>2</sub>). Fermentasi berasal dari bahasa latin "*fervere*"

yang berarti mendidih, peristiwa pendidihan ini terjadi akibat terbentuknya gelembung CO<sub>2</sub> dalam proses katabolisme gula yang menghasilkan produk akhir CO<sub>2</sub> dan alkohol (Wibowo, 1988). Tuak merupakan minuman beralkohol yang berasal dari fermentasi beras ketan putih (*Oryza sativa* varietas glutinosum) melalui proses pemecahan karbohidrat sebagai substrat utama menjadi senyawa-senyawa sederhana (misal: glukosa) dengan produk akhir yang menghasilkan alkohol (Fardiaz, 1992).

Kualitas alkohol yang dihasilkan dalam fermentasi sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain suhu, oksigen, substrat yang digunakan, air, ukuran inokulum, dan pH (Suwaryono dan Ismeini, 1988).

Untuk fermentasi tuak dari beras ketan putih dibutuhkan inokulum (ragi), agar dihasilkan tuak yang berkualitas baik. Inokulum yang digunakan adalah ragi yang berasal dari beras biasa dan rempah-rempah. Rempah-rempah adalah tumbuhan atau bagian dari tumbuhan yang dikeringkan, baik tunggal atau sebagai campuran, dalam bentuk keseluruhan digunakan untuk penyedap, bumbu dan untuk memberi aroma atau warna pada makanan dan minuman (Trihendrokesowo, 1989). Rempah-rempah yang digunakan untuk membuat ragi, digunakan bagi *khamir* (*Saccharomyces cerevisiae*) sebagai media tumbuh dan sumber energi bagi *khamir* tersebut. Rempah-rempah tersebut terdiri dari merica, lengkuas (laos), kulit bawang putih, kayu manis, jinten dan bunga cengkeh. Masing-masing bumbu-bumbu tersebut mempunyai fungsi seperti merica dan lengkuas sebagai penumbuh jamur (*khamir*) dan pemberi rasa pedas pada tuak, kulit bawang putih memberi aroma harum dan rasa manis pada

tuak, kayu manis memberi rasa manis pada tapai dan bunga cengkeh sebagai penumbuh khamir yang berperan dalam fermentasi tuak. Pada proses pembuatan ragi semua bahan tersebut dihaluskan dan dicampur, kemudian diberi air hingga membentuk adonan. Selanjutnya dibentuk bulatan pipih yang kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari, ragi kering yang sudah jadi dapat disimpan dan tahan sampai  $\pm$  satu tahun. Apabila pemberian ragi pada substrat terlalu banyak akan menyebabkan tuak menjadi masam tetapi bila terlalu sedikit maka tuak akan terasa pahit atau fermentasi tidak akan terjadi.

Khamir (*yeast*) disebut juga *Ascomycetes* yang berbentuk non-filamentous tetapi uniseluler dan berbentuk bulat telur. Khamir memperbanyak diri umumnya secara aseksual dengan membentuk tunas (*budding*). Khamir tumbuh ditempat yang lembab, temperatur antara  $25^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ , pH antara 4 - 4,5. Berdasarkan nilai  $a_w$ , khamir dapat diklasifikasikan sebagai golongan *Osmophylic* yaitu tidak dapat tumbuh pada larutan berkonsentrasi tinggi. Batas limit  $a_w$  antara 0,88 - 0,94. Beberapa genus dari khamir yang penting dalam proses fermentasi diantaranya adalah *Saccharomyces cerevisiae*, *Chlamidomucor sp*, dan *Hansenula sp*, bersifat fermentatif dan oksidatif yaitu dapat mengubah gula menjadi alkohol dan  $\text{CO}_2$  dan selanjutnya alkohol tersebut dirubah lagi menjadi  $\text{CO}_2$  dan air (Suwaryono dan Ismeini, 1988).

Ukuran inokulum yang digunakan sangat mempengaruhi hasil fermentasi, dalam percobaan fermentasi tuak ini digunakan ragi sebagai starter/inokulum. Apabila pemberian ragi berlebihan maka akan mempengaruhi rasa dan aroma dari

tuak tersebut, tuak akan terasa masam dan aroma alkohol yang menyengat. Apabila kekurangan ragi maka proses fermentasi akan menjadi lambat. Proporsi inokulum pada umumnya antara 3 – 10 % dari total volume media (beras ketan), dengan demikian bila diawali dari stok, inokulum harus dikembangkan melalui beberapa tahap untuk mencapai ukuran inokulum yang cukup pada tingkat fermentasi. Hal ini juga tergantung dari volume fermenternya (Wibowo, 1988).

### **1.2 Rumusan Masalah**

Dengan latar belakang tersebut dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengaruh ukuran inokulum terhadap fermentasi tuak dari beras ketan putih (*Oryza sativa* varietas glutinosum) ?
2. Berapa ukuran inokulum yang efektif untuk menghasilkan kualitas tuak yang baik ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah.

1. Untuk mengetahui pengaruh ukuran inokulum terhadap fermentasi tuak dari beras ketan putih (*Oryza sativa* varietas glutinosum).
2. Untuk mengetahui ukuran inokulum yang efektif untuk menghasilkan kualitas tuak yang baik.

#### 1.4 Hipotesis

Ukuran inokulum mempengaruhi kualitas tuak yang dihasilkan dari fermentasi beras ketan putih (*Oryza sativa* varietas glutinosum)