

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bahan pangan merupakan media yang sangat baik untuk pertumbuhan berbagai jenis mikroorganisme. Bahan pangan yang difermentasi adalah bahan pangan yang banyak mengandung karbohidrat dan protein (Desrosier, 1988 “dalam” Simbolon, 2008). Proses fermentasi bahan pangan dapat berlangsung oleh adanya aktivitas beberapa jenis mikroorganisme, seperti bakteri, khamir dan kapang. Mikroba yang paling penting yaitu bakteri pembentuk asam laktat, bakteri pembentuk asam asetat dan terdapat beberapa jenis khamir penghasil alkohol. Produk-produk fermentasi antara lain tapai, kecap, tauco, yogurt, pickel, kombucha, dan lainnya (Buckle, *et al*, 1987 “dalam” Simbolon, 2008).

Karbohidrat merupakan bahan baku yang menunjang dalam proses fermentasi, dimana prinsip dasar fermentasi adalah degradasi komponen pati oleh enzim (Sa'id, 1987 “dalam” Rustriningsih, 2007). Beberapa tumbuhan yang mengandung karbohidrat tinggi adalah dari jenis biji-bijian misalnya ketan putih, dari jenis umbi-umbian misalnya singkong, dan dari jenis buah-buahan misalnya sukun.

Ada banyak tanaman yang memiliki banyak manfaat, tidak hanya dijadikan sebagai bahan pangan tetapi dari segi lain seperti industri, ekonomi juga bisa dimanfaatkan, sehingga kita sebagai manusia patut bersyukur dan

mempelajari khasiat dari tanaman tersebut, sebagaimana di dalam firman Allah SWT. dalam surat An-Nahl (16) ayat 11 (Al-Hikma: 2008).

يُنِثُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ
 كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

Artinya: Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanaman-tanaman; zaitun, kurma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan

Sukun termasuk keluarga angka-angkaan. Buah sukun tidak berbiji dan memiliki bagian yang empuk, yang mirip roti setelah dimasak. Sukun merupakan tanaman pangan alternatif di Indonesia sejak tahun 1920, pada awalnya tanaman ini tidak banyak ditanam orang namun sekarang sudah cukup populer karena dapat diolah menjadi berbagai produk makanan terbuat dari sukun misalnya: keripik sukun, getuk sukun, kolak sukun, cake sukun, mie sukun, maupun tapai sukun (Sudiro, 2009 1985 “dalam” Prakosa dan Santosa, 2010).

Sukun merupakan tanaman tropis sumber karbohidrat yang bersifat musiman. Komposisi buah sukun mempunyai kandungan karbohidrat cukup tinggi sekitar 28,2% (Pitojo, 1992 1985 “dalam” Prakosa dan Santosa, 2010) dan beberapa zat gizi lainnya seperti seperti mineral, vitamin, lemak dan asam amino, komposisi zat gizi sukun yang tidak dimiliki singkong adalah zat besi, kalsium, fosfor dan vitamin B1 sedangkan komposisi zat gizi sukun yang tidak dimiliki oleh beras ketan adalah vitamin B2, kalium dan serat. Bila dibandingkan dengan beras dan singkong, sukun memiliki kandungan vitamin dan mineral yang lengkap (Widowati, 2003), sehingga sangat potensial

dimanfaatkan sebagai pengganti beras dan singkong. Sukun memiliki energi 103 kalori lebih rendah dibanding beras 362 kalori dan singkong 146 kalori. Hal ini memberikan keuntungan tersendiri karena dengan begitu sukun dapat digunakan sebagai salah satu makanan pokok pendamping beras atau sebagai makanan untuk diet. Golongan masyarakat tertentu yang menginginkan diet makanan berkalori rendah dapat memilih buah sukun untuk menu makanan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa buah sukun cukup baik untuk diolah menjadi tapai

Tapai (sering dieja sebagai tape) atau uli (*bahasa Betawi*) adalah salah satu makanan tradisional Indonesia yang dihasilkan dari proses peragian (*fermentasi*) bahan pangan berkarbohidrat atau Sumber pati, seperti singkong atau ubi kayu, beras ketan dan sukun yang melibatkan ragi di dalam proses pembuatan tapai (Astawan, *dkk.*, 1991 “*dalam*” Prakosa dan Santosa, 2010). Dalam proses fermentasi tapai, digunakan beberapa jenis mikroorganisme seperti *Saccharomyces cerevisiae*, *Rhizopus oryzae*, *Endomycopsis burtonii*, *Mucor sp.*, *Candida utilis*, *Saccharomycopsis fibuligera*, *Pediococcus*. Tapai hasil fermentasi dari *S.cerevisiae* umumnya berbentuk semi-cair, berasa manis keasaman, mengandung alkohol, dan memiliki tekstur lengket. Umumnya, tapai diproduksi oleh industri kecil dan menengah sebagai hidangan makanan penutup (Ganjar, 2003 “*dalam*” Prakosa dan Santosa, 2010).

Tapai sukun merupakan salah satu alternatif pengolahan sukun untuk meningkatkan nilai jual buah sukun. Dalam penelitian ini tapai sukun digunakan sebagai bahan dalam pembuatan tapai. Berdasarkan penelitian Prakosa dan Santosa (2010) diperoleh hasil tapai sukun yang paling disukai

panelis adalah tapai sukun dengan konsentrasi ragi 1% diperoleh rasa yang lebih manis dibandingkan tapai singkong karena kandungan karbohidrat sukun lebih banyak dan mudah untuk difermentasikan dari pada singkong. Bila dibandingkan dengan tekstur tapai singkong (ketela pohon), tekstur tapai sukun lebih lunak hal ini disebabkan karena kandungan seratnya lebih rendah dan kandungan airnya semakin tinggi sehingga tapai sukun memiliki tekstur yang lebih lunak.

Berdasarkan uraian di atas, pembuatan tapai sukun merupakan salah satu alternatif pengolahan buah sukun. Permasalahannya adalah agar masyarakat mampu menghasilkan tapai buah sukun yang berkualitas, maka perlu dilakukan penelitian dengan pengkajian penggunaan konsentrasi ragi. Sehingga penelitian dengan judul “PENGARUH PERSENTASE RAGI DAN LAMA WAKTU FERMENTASI TERHADAP TAPAI BUAH SUKUN (*Artocarpus communis*) DAN SUMBANGSINYA PADA MATERI BIOTEKNOLOGI DI KELAS XII SMA/MA” penting untuk dilakukan.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam karya tulis ilmiah ini antara lain yaitu :

1. Apakah ada pengaruh persentase ragi dan lama waktu fermentasi terhadap kadar alkohol dan pH tapai buah sukun (*Artocarpus communis*)?
2. Bagaimana pengaruh persentase ragi dan lama waktu fermentasi terhadap uji organoleptik tapai buah sukun (*Artocarpus communis*)?
3. Bagaimana sumbangsih penelitian pada mata pelajaran Biologi pada materi Bioteknologi di Kelas XII SMA/MA

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan karya tulis ilmiah ini adalah untuk :

1. Untuk mengetahui pengaruh persentase ragi dan lama waktu fermentasi terhadap kadar alkohol dan pH pada tapai buah sukun (*Artocarpus communis*).
2. Untuk mengetahui pengaruh persentase ragi dan lama waktu fermentasi terhadap uji organoleptik tapai buah sukun (*Artocarpus communis*).
3. Untuk memberikan sumbangsih pada mata pelajaran Biologi pada materi Bioteknologi di Kelas XII SMA/MA.

D. Manfaat Penelitian :

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Secara teoritis

- a) Penelitian ini diharapkan dapat memperdalam kajian teori tentang bioteknologi.
- b) Untuk memberikan wawasan dan sumbangan ilmu pengetahuan bagi pembaca khususnya dalam pembelajaran Biologi pada pokok bahasan Bioteknologi di SMS/MA kelas XII.

2. Secara Praktis

- a) Bagi masyarakat
 - (1) Agar masyarakat dapat mengetahui bahwa tidak hanya singkong dan beras ketan yang dapat dijadikan tapai tetapi buah sukun juga dapat dijadikan tapai.

(2) Dapat dijadikan sebagai bahan praktikum di sekolah pada siswa kelas XII SMA/MA mengenai materi Bioteknologi

b) Bagi peneliti

Dapat memperoleh pengalaman langsung bagaimana cara pembuatan tapai buah sukun melalui fermentasi dengan pemberian ragi yang berbeda

E. Batasan Masalah

Untuk menghindari perluasan masalah, maka perlu adanya batasan masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bahan tapai yang digunakan adalah buah sukun yang sudah tua tetapi teksturnya masih keras.
2. Ragi yang digunakan adalah ragi yang dibeli dari pasar.
3. Persentase ragi yang digunakan adalah 0,5%, 1%, 1,5%
4. Variasi waktu fermentasi adalah 20 jam, 40 jam, dan 60 jam.
5. Parameter yang diamati
 - a. Pengukuran pH
 - b. Kadar Alkohol
 - c. Uji Organoleptik Warna
 - d. Uji Organoleptik Rasa
 - e. Uji Organoleptik Aroma
 - f. Uji Organoleptik Tekstur

F. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_0 = Tidak ada pengaruh persentase ragi dan lama waktu fermentasi terhadap kadar alkohol, pH, dan uji organoleptik tapai buah sukun (*Artocarpus communis*)

H_1 = Ada pengaruh persentase ragi dan lama waktu fermentasi terhadap kadar alkohol dan pH tapai buah sukun (*Artocarpus communis*)