

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Limbah merupakan bahan sisa yang dihasilkan dari suatu kegiatan atau proses produksi baik pada skala rumah tangga, industri, pertambangan dan sebagainya. Limbah berdasarkan sifatnya dibedakan menjadi dua yaitu limbah organik dan limbah anorganik. Limbah organik merupakan limbah yang mudah membusuk dan dapat diuraikan secara sempurna oleh proses biologi baik aerob maupun anaerob.

Limbah organik yang dapat dimanfaatkan biasanya di temukan pada limbah rumah tangga seperti sisa makanan, sisa sayuran dan sisa cucian beras (air leri). Air leri merupakan limbah organik yang berasal dari hasil proses pencucian beras. Air leri berwarna putih kekeruhan disebabkan oleh lapisan beras yang terluar ikut terkikis.

Pada jaman dahulu masyarakat memanfaatkan air leri yang sudah matang untuk dijadikan sebagai pengganti ASI. Menurut hasil penelitian Yuyu Siti Nurhasanah bahwa air cucian beras merupakan media alternatif pembawa bakteri *Pseudomonas fluorescens*. Bakteri tersebut adalah mikroba yang berperan dalam pengendalian patogen penyebab penyakit karat dan memicu pertumbuhan tanaman. Air leri memiliki kandungan nutrisi yang melimpah di antaranya karbohidrat berupa pati sebesar 85-90 %, protein gluten, selulosa, hemiselulosa, gula, dan vitamin yang tinggi (Puspitarini, 2011).

Air leri banyak mengandung gula, karbohidrat, vitamin B<sub>1</sub> dan serat pangan. Menurut penelitian Purwani dkk (2007) bahwa kandungan beras IR-36 terdiri dari karbohidrat 78,86%, abu 0,20%, serat makanan 13,03%, serat kasar 0,78%, kadar protein 7,39%, kadar lemak 0,19% dan kadar air 12,58%. Beras IR-36 memiliki indeks glikemik (efek makanan terhadap gula darah) rendah yang dapat mengendalikan kenaikan kadar glukosa darah pada penderita diabetes. Beras IR-36 mengandung pati yang terdiri dari amilosa dan amilopektin. Amilosa yang terkandung dalam varietas beras IR-36 sebesar 27,3% (Balai Besar Penelitian tanaman padi, 2009).

Menurut penelitian Dewi (2005) bahwa *Rhizopus oryzae* mampu menghasilkan gula reduksi melalui proses sakarifikasi pada substrat bekatul. Kandungan karbohidrat dalam bekatul berbentuk polisakarida, terutama pati, sehingga diperlukan enzim amilase untuk menghidrolisis pati menjadi polimer pendek berupa dekstrin dan gula reduksi. Salah satu jamur yang mempunyai enzim amilase adalah *Rhizopus*. Dalam keadaan aerob, *Rhizopus* banyak menghasilkan enzim amilase ekstraselular. Enzim tersebut dihasilkan untuk memecah senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana, sehingga dapat diserap oleh sel dan dapat digunakan untuk pertumbuhan.

Karbohidrat dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan makanan maupun minuman, misalnya pembuatan sirup. Sirup merupakan cairan yang kental dan rasanya sangat manis. Pembuatan sirup glukosa merupakan hasil hidrolisa dari pati. Hidrolisa pati menggunakan enzim *alfa amylase* dan *glukoamilase* (Asrori, 2011).

Pembuatan sirup glukosa tersebut membutuhkan pewarna, pewarnaan tersebut bertujuan untuk membuat warna sirup yang lebih menarik, seperti warna merah, hijau, kuning dan warna-warna yang lain. Pewarnaan secara garis besar dibedakan menjadi dua yaitu pewarna sintetis (buatan) dan pewarna alami. Pewarna buatan seperti *Rhodamin B*, *Metanil Yellow*, *Tartrazine* dan lain-lain sedangkan pewarna alami seperti, daun suji, daun pandan wangi, wortel, jeruk dan sebagainya.

Pewarna buatan mempunyai kelebihan yaitu warnanya homogen dan penggunaannya sangat efisien karena hanya memerlukan jumlah yang sangat sedikit. Kekurangan pewarna buatan yaitu jika pada saat proses terkontaminasi logam berat, pewarna ini akan berbahaya untuk kesehatan manusia. Penyakit yang ditimbulkan oleh pewarna buatan dalam waktu singkat yaitu, alergi, asma, shock, sakit perut dan muntah sedangkan dalam jangka waktu yang panjang zat pewarna buatan dapat menyebabkan penyakit kanker. Pewarna alami mempunyai kelebihan yaitu lebih aman untuk dikonsumsi, biasanya tidak ada efek samping dan dapat menambah kandungan zat yang bermanfaat untuk tubuh. Kelemahan pewarna alami yaitu warnanya yang tidak homogeni dan ketersediaannya yang terbatas (Riandini, 2008).

Pembuatan sirup dengan pewarna buatan sangat berbahaya bagi tubuh konsumen, untuk mengatasi resiko tersebut pembuatan sirup bisa dilakukan dengan menggunakan pewarnaan alami yaitu *Pandanus amaryllifolius* atau daun pandan wangi. *Pandanus amaryllifolius* merupakan jenis tanaman perdu yang hidup ditempat yang lembab. Daun pandan wangi berwarna hijau

yang sering digunakan sebagai bahan penyedap, pewangi, dan pemberi warna hijau pada makanan maupun minuman. Kandungan kimia dari *Pandanus amaryllifolius* terdiri dari *alkaloid*, *saponin*, *flavoida*, *tannin*, *polifenol* dan aroma harum dari daun pandan wangi berasal dari molekul *2-Acetyl-1-pyrroline*. Daun pandan wangi juga berkhasiat untuk menghitamkan rambut, menghilangkan ketombe, rambut rontok, lemah saraf, tidak nafsu makan, rematik, sakit disertai gelisah, serta pegal linu (Dalimartha, 2002).

Daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) bisa dipakai sebagai pewarna alami makanan karena menghasilkan warna hijau yang dihasilkan oleh pigmen yang bernama klorofil. Senyawa ini sangat berperan pada pewarnaan dedaunan, demikian juga daun pandan. Menurut hasil penelitian Nashirudin (2011) bahwa ekstraksi zat warna dari daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) pada suhu 90<sup>0</sup>C menghasilkan ekstrak zat warna yang memiliki intensitas warna tertinggi dengan nilai absorbansi 0,995.

Air leri yang mempunyai begitu banyak kandungan karbohidrat atau pati membuat peneliti ingin meneliti dan membuat inovasi dengan memanfaatkan hidrolisa pati air leri untuk pembuatan sirup. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk mencoba mengembangkan suatu penelitian tentang **“PEMANFAATAN LIMBAH AIR LERI BERAS IR-36 SEBAGAI BAHAN BAKU SIRUP DENGAN PROSES FERMENTASI DAN PENAMBAHAN PEWARNA ALAMI DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius*)”**.

## **B. Pembatasan Masalah**

Agar pokok masalah yang dibatasi tidak terlalu luas dan untuk mempermudah memahami masalah maka permasalahan dibatasi sebagai berikut:

1. Subyek penelitian adalah air leri beras IR-36, ragi tempe dan pewarna alami daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*).
2. Obyek penelitian adalah: sirup air leri beras IR-36 dengan pewarnaan alami daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*).
3. Parameter penelitian adalah kadar gula reduksi dan uji organoleptik sirup.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas maka permasalahan yang perlu dibatasi akan dirumuskan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimanakah pengaruh penambahan ragi tempe dengan dosis yang berbeda terhadap kadar gula reduksi air leri hasil fermentasi?
2. Bagaimanakah pengaruh penambahan pewarna alami daun pandan wangi dengan dosis yang berbeda terhadap uji organoleptik sirup air leri hasil fermentasi?

## **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui kadar gula reduksi air leri hasil fermentasi dengan dosis ragi tempe yang berbeda.

2. Untuk mengetahui uji organoleptik sirup air leri hasil fermentasi dengan dosis pewarna alami daun pandan wangi yang berbeda.

## **E. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk sosialisasi ke masyarakat bahwa air leri beras IR-36 dapat dijadikan untuk membuat minuman berupa sirup.

### 2. Manfaat praktis

#### a. Bagi masyarakat industri kecil

- 1) Hasil penelitian ini dapat dikembangkan sebagai lahan usaha yaitu pembuatan sirup dari air leri beras IR-36.
- 2) Menambah pengetahuan dan informasi kepada masyarakat untuk menambah wawasan tentang pembuatan sirup dari air leri beras IR-36.

#### b. Bagi peneliti

- 1) Dapat memperoleh pengalaman secara langsung dalam memfermentasikan pemecahan gula reduksi air leri beras IR-36 dan pembuatan sirup
- 2) Dapat menambah wawasan, pengetahuan, maupun keterampilan peneliti khususnya yang terkait tentang fermentasi pemecahan gula reduksi air leri beras IR-36 dan pembuatan sirup.

- 3) Menambah wawasan keilmuan dan pengalaman dalam penelitian khususnya dalam pemfermentasian air leri beras IR-36 dan pembuatan sirup.
- c. Bagi peneliti selanjutnya
- 1) Memberikan sumbangan pemikiran dan dapat dipakai sebagai bahan masukan apabila melakukan penelitian yang sejenis.
  - 2) Penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk referensi bagi peneliti Selanjutnya.