

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pisang merupakan tanaman asli daerah Asia Tenggara termasuk Indonesia, dengan nama latin *Musa paradisiaca*. Pisang merupakan tanaman hortikultura yang penting karena potensi produksinya yang cukup besar dan produksi pisang berlangsung tanpa mengenal musim (Munadjim dalam Dewati, 2008:4).

Sampai saat ini, produksi pisang di Indonesia terus dikembangkan. Pada tahun 2000, dengan jumlah produksi sebesar 3.74 juta ton, pada tahun 2001, dengan jumlah produksi sebesar 4.300.422 ton, pada tahun 2002, dengan jumlah produksi sebesar 4.384.384 ton, pada tahun 2003, dengan jumlah produksi sebesar 4.177.155 ton, pada tahun 2004, dengan jumlah produksi sebesar 4.874.439 ton, pada tahun 2005, dengan jumlah produksi sebesar 5.177.608 ton, pada tahun 2006 produksi meningkat menjadi 5.037.472 ton (Suyanti dan Supriyadi, 2012:10), dengan kontribusi terbesar dari daerah Jawa Barat (1.431.941 ton), diikuti oleh Jawa Timur (700.836 ton) dan Jawa Tengah (522.261 ton). (Anonymous dalam Prabawati, 2008:1).

Sejak lama pisang sudah dikenal sebagai buah yang lezat dan berkhasiat bagi kesehatan, karena pisang mengandung gizi sangat baik, antara lain menyediakan energi yang cukup tinggi dibandingkan dengan buah-buahan lain. Kandungan gizi pisang terdiri dari air, karbohidrat, gula, mineral, protein, lemak zat besi, dan vitamin A, B1, B2 dan C (Saidi, 2012:12). Buah pisang banyak mengandung karbohidrat baik dagingnya maupun kulitnya. Buah pisang

mengandung 18-25% karbohidrat dan kulit pisang mengandung 18,90 g karbohidrat pada setiap 100 g bahan. Selain dapat dimakan langsung sebagai buah segar, pisang juga dapat diolah menjadi makanan dalam keadaan mentah maupun matang (Susanto dan Saneto dalam Dewati, 2008:4).

Tingginya produksi pisang di Indonesia akan menghasilkan limbah kulit buah pisang yang banyak pula. Masyarakat sering menganggap bahwa kulit pisang merupakan sisa kulit yang sudah tidak bisa lagi digunakan untuk dimakan atau diolah, sehingga masyarakat sering kali membuang kulit pisang di tempat sampah. Kulit buah pisang yang merupakan bahan organik dan bersifat semi basah banyak ditemukan pada limbah rumah tangga yang belum dimanfaatkan secara nyata dan akan menimbulkan pencemaran lingkungan seperti meningkatnya keasaman tanah. (Seftian, 2012:2). Kulit pisang masih mengandung karbohidrat sekitar 18,5% sehingga apabila diolah kembali, kulit pisang ternyata dapat dijadikan sebagai barang yang memiliki nilai ekonomis dan dapat dijadikan sebagai peluang usaha baru bagi masyarakat (Fahmi, 2012:12). Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, untuk mengurangi limbah kulit pisang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan cuka melalui proses fermentasi alkohol dan asam cuka (Saidi, 2012:10). Pembuatan cuka kulit pisang dengan proses biologis (fermentasi) akan lebih aman bila dikonsumsi bila dibandingkan dengan cuka hasil sintesis karena bahan yang digunakan dalam pembuatannya menggunakan bahan yang alami.

Cuka (Asam asetat) merupakan asam lemah yang mempunyai rumus kimia  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Pada pengolahan industri pangan cuka digunakan sebagai bahan

peningkat cita rasa dalam masakan, pembangkit flavor dan sebagai pengawet makanan (Afrianti, 2013:242). Cuka juga dapat dimanfaatkan untuk pencucian ikan laut untuk menghilangkan bau amis. Asam cuka 20-25% digunakan untuk pemberi cita rasa pada makanan, biang cuka berkadar 80%, untuk proses pewarnaan kain pada industri tekstil, sebagai pengawet untuk sayuran dan buah-buahan, untuk penggumpalan lateks (Utomo dkk, 2010:3).

Asam asetat mempunyai aplikasi yang sangat luas di bidang industri dan pangan. Di Indonesia kebutuhan asam asetat masih harus diimport, sehingga perlu diusahakan kemandirian dalam penyediaan bahan tersebut (Handoyo, dkk, 2007:1). Pada saat ini, asam asetat diproduksi baik secara sintesis maupun secara fermentasi bakteri. Produksi asam asetat melalui fermentasi hanya mencapai sekitar 10% dari produksi dunia utamanya produksi cuka makanan. Pada dasarnya cuka yang terdapat dipasaran biasanya dibuat melalui proses kimiawi (sintesis). Pembuatan cuka (asam asetat) sintesis dalam skala industri lebih sering menggunakan metode karbonilasi methanol. Karbonilasi methanol merupakan teknik yang umum digunakan dalam industri asam asetat dan menjadi teknik penghasil asam asetat lebih dari 65% dari kapasitas global. Dari asam asetat yang diproduksi oleh industri kimia, 75% diantaranya diproduksi melalui karbonilasi metanol. Sisanya dihasilkan melalui metode-metode alternatif. Ada dua macam proses pembuatan asam asetat dalam pabrik yakni proses Monsanto dan proses Cativa. Proses Monsanto menggunakan katalis kompleks Rhodium ( $cis-[Rh(CO)_2I_2]^-$ ), sedangkan proses Cativa menggunakan katalis iridium ( $[Ir(CO)_2I_2]^-$ ) yang didukung oleh Ruthenium. Bahan yang digunakan dalam

pembuatan cuka sintesis belum tentu aman bagi kesehatan. sehingga produksi dengan cara fermentasi lebih diminati untuk memperoleh cuka yang layak untuk dikonsumsi (Fransisca, 2011:2).

Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan pembuatan cuka dengan proses biologis dari bahan dasar yang alami, yaitu kulit pisang serta dalam proses pembuatannya menggunakan bahan yang lebih aman. Pembuatan cuka kulit pisang diolah dengan bantuan *Saccharomyces cereviceae* dan *Acetobacter aceti* menurut Lintal Muna (dalam Dewati, 2008:5). *Saccharomyces cereviceae* merupakan mikroba utama dalam ragi roti jenis khamir yang nantinya akan mengubah karbohidrat dalam penguraian glukosa menjadi alkohol. Proses pembentukan alkohol dibantu oleh *ammonium sulfat* dan gula pasir sebagai makanan bakteri selama proses fermentasi. Fermentasi pembentukan alkohol dilakukan dalam keadaan *anaerob* (tidak membutuhkan oksigen). Kemudian bahan yang lain yaitu dengan menambahkan inokulum (*Acetobacter aceti*) yang akan menghasilkan asam cuka dari alkohol. Fermentasi selanjutnya mengubah alkohol menjadi cuka dalam keadaan *aerob* (membutuhkan oksigen). Asam cuka dan laktat dioksidasi menjadi  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$  oleh bakteri tersebut. Dari proses fermentasi tersebut menghasilkan cuka kulit pisang (Utomo, 2010:10).

Cuka kulit pisang jika dikaitkan dengan materi kimia di perguruan tinggi adalah konsep asam karboksilat karena asam cuka merupakan salah satu jenis dari asam karboksilat paling sederhana.

Selanjutnya proses penelitian ini akan dibuat menjadi lembar kerja praktikum kimia di perguruan tinggi. Berdasarkan latar belakang di atas, telah dilakukan penelitian dengan judul :

**“Pembuatan Cuka Berbahan Dasar Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisiaca*) dan Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata L*) Menggunakan Metode Fermentasi (Penelitian Kimia Terapan Untuk Mengembangkan Format Lembar Kerja Berbasis Sainifik)”**

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah dalam Pembuatan Cuka Berbahan dasar Kulit Pisang Ambon dan Kulit pisang Kepok Menggunakan Metode Fermentasi adalah :

1. Bagaimana kondisi optimum penambahan inokulum dan waktu fermentasi pada pembuatan cuka kulit pisang?
2. Bagaimana karakteristik cuka dari kulit pisang yang dihasilkan?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan lembar kerja pembuatan cuka kulit pisang?

### **C. Tujuan Penelitian**

Menindak lanjut dari rumusan masalah, penelitian ini secara khusus bertujuan untuk:

1. Mengetahui kondisi optimum penambahan inokulum dan waktu fermentasi pada pembuatan cuka kulit pisang
2. Menganalisis karakteristik cuka dari kulit pisang yang dihasilkan
3. Mendeskripsikan hasil uji kelayakan lembar kerja pembuatan cuka kulit pisang

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini , diantaranya adalah:

1. Bagi Peneliti lain, diharapkan dapat memberikan gambaran dan menjadi bahan acuan dalam penelitian lebih lanjut mengenai masalah yang sama tentang pembuatan cuka yang menggunakan bahan dasar limbah dari alam.
2. Bagi Dosen Kimia, diharapkan dapat mengaplikasikan produk penelitian ini berupa prosedur praktikum dalam kegiatan pembelajaran.
3. Bagi Masyarakat, diharapkan dapat membuka peluang usaha pembuatan cuka dengan memanfaatkan limbah kulit pisang.

