

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. MINUMAN BERALKOHOL

Minuman keras secara umum dibedakan menjadi 3, yaitu bir, anggur dan brandy. Penggolongan tersebut berdasarkan kadar alkohol yang terkandung di dalamnya, yaitu bir 1-5 %, anggur 5-20 % dan brandy 20-55 %^[2]. Penelitian ini menggunakan bir sebagai sampelnya. Zat yang terkandung dalam bir biasanya berupa alkohol, asam, senyawa nitrogen, karbohidrat, mineral, vitamin, senyawa aroma, dan pembuat busa (*foam builder*)^[1].

II.2. ALKOHOL

Alkohol mempunyai rumus umum R-OH, strukturnya serupa dengan air, tetapi satu hidrogennya diganti dengan satu gugus alkil. Gugus fungsi alkohol adalah gugus hidroksil, -OH^[5]. Alkohol jika tidak disebutkan secara spesifik jenisnya, berarti yang dimaksud adalah etanol. Etanol merupakan cairan yang tidak berwarna, berbau khas and rasanya panas^[6]. Etanol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) berat molekulnya adalah 46,07. Berat jenisnya 0,7894 dan indeks refraksinya 1,3614. Etanol memiliki titik didih 78,5 °C dan larut sempurna dalam air pada suhu 20 °C^[7].

II.3. ANALISIS ALKOHOL

Banyak sekali metode yang digunakan untuk analisis alkohol. Penelitian ini hanya menggunakan dua metode dari beberapa metode yang ada, yaitu metode densimetri dan metode kromatografi gas-cair.

II.3.1. Metode Densimetri

Metode densimetri merupakan metode rutin yang digunakan untuk analisis alkohol dalam minuman keras. Pada metode tersebut sampel harus didistilasi terlebih dahulu untuk mendapat alkohol murni. Proses distilasi tersebut membutuhkan volume sampel yang banyak dan waktu yang lama. Distilat yang diperoleh selanjutnya ditentukan berat jenisnya relatif terhadap air suling pada suhu 20 °C. Berat jenis tersebut kemudian dikonversikan menjadi kadar alkohol dalam persen volume^[8].

II.3.2. Metode Kromatografi Gas-Cair

Kromatografi gas-cair merupakan teknik analisis yang luas digunakan untuk keperluan pemisahan, identifikasi, dan kuantisasi berbagai senyawa. Teknik kromatografi gas-cair secara umum biasanya hanya dapat digunakan untuk senyawa-senyawa yang mudah menguap atau dapat diuapkan, baik berupa senyawa organik maupun anorganik. Pada teknik ini, pemisahan terjadi akibat partisi komponen bersangkutan pada fase gerak dan fase diam yang terdapat di dalam kolom. Dengan demikian setiap komponen akan bergerak melalui kolom dengan kecepatan yang berbeda-beda dengan membentuk pita-pita kromatografi.^[9]

Beberapa keuntungan yang dimiliki GLC antara lain:

1. Kecepatan

Gas yang merupakan fasa gerak sangat cepat mengadakan kesetimbangan antara fasa gerak dengan fasa diam.

2. Sederhana

Alat GLC relatif sangat mudah dioperasikan. Interpretasi langsung data yang diperoleh dapat dikerjakan.

3. Sensitif

Kromatografi gas-cair sangat sensitif. Alat yang paling sederhana dapat mendeteksi konsentrasi dalam ukuran 0,01 %. Karena sensitivitasnya yang tinggi, maka GLC hanya memerlukan cuplikan yang sedikit, biasanya dalam ukuran mikroliter.

4. Pemisahan

Kromatografi gas-cair mampu memisahkan molekul-molekul suatu campuran yang tidak mungkin dipisahkan dengan cara-cara yang lain.

5. Analisis

Dapat digunakan sebagai analisis kualitatif yaitu dengan membandingkan waktu retensi dan analisis kuantitatif dengan membandingkan luas puncak.

6. Alat GLC dapat dipakai dalam waktu yang lama dan berulang-ulang

Dasar kerja GLC adalah sebagai berikut: cuplikan diinjeksikan ke dalam injektor. Aliran gas pembawa akan membawa cuplikan yang telah teruapkan masuk ke dalam kolom. Kolom akan memisahkan komponen-komponen cuplikan.

Kemudian komponen-komponen dideteksi oleh detektor, dan sinyal dalam bentuk puncak akan dihasilkan oleh pencatat^[10].

II.4. UJI t UNTUK ANALISIS DENGAN GLC

Salah satu sifat terpenting metode penelitian adalah bahwa metode tersebut seharusnya terbebas dari galat sistem. Namun dalam percobaan, galat acak hampir tidak memungkinkan kadar yang diukur tepat sama dengan kadar sebenarnya. Untuk menguji hasil yang didapat dari metode kromatografi gas-cair adalah dengan membandingkan hasil itu dengan hasil yang diperoleh dari metode densimetri, sehingga akan diperoleh kesimpulan apakah kedua nilai rerata yang dihasilkan oleh kedua metode itu tidak berbeda secara nyata^[11].

