

## **PENENTUAN KADAR ALKOHOL PADA TUAH AREN YANG DIPERJUALBELIKAN DI NAGORI DOLOK KECAMATAN SILAU KAHEAN KABUPATEN SIMALUNGUN SUMATERA UTARA**

**Maniur Arianto Siahaan<sup>1</sup>, Erdiana Gultom<sup>2</sup>**  
*<sup>1,2</sup>Universitas Sari Mutiara Indonesia*  
*abby2510.acs@gmail.com*

---

**Abstract :** *Alcohol is an organic compound that can affect the central nerves and layers of the human body to some extent. Fermented sugar palm is a type of alcoholic beverage that is also made from various types of sugar palm. The purpose of this study was conducted to determine the level of alcohol contained in sugar palm and to determine the type of alcoholic drink from sugar palm. The method used in this study is destructive using the distillation method. The test results obtained alcoholic sugar from sugar of 4.93-8.47% alcoholic drinks included, both in samples A and B. Sample A contains 1-5% alcohol and Sample B contains 5-20% alcohol. The results obtained from research on the determination of alcohol levels in sugar palm have fulfilled the requirements of Permenkes.*

**Keywords :** *Alcohol, Sugar, Titrimetry.*

**Abstrak :** Alkohol adalah senyawa organik yang dapat mempengaruhi saraf pusat dan lapisan tubuh manusia hingga batas-batas tertentu. Aren yang difermentasi merupakan jenis minuman beralkohol yang juga dibuat dari berbagai jenis aren. Tujuan dari penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar alkohol yang terkandung dalam aren dan untuk mengetahui jenis minuman alkohol dari aren. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan destruktif menggunakan metode destilasi. Hasil pengujian diperoleh kadar alkohol dari aren sebesar 4,93-8,47% minuman beralkohol termasuk, baik pada sampel A dan B. Sampel A mengandung alkohol 1-5% dan Sampel B mengandung alkohol 5-20%. Hasil yang diperoleh dari penelitian tentang penentuan kadar alkohol dalam aren telah memenuhi syarat dari Permenkes.

**Kata Kunci :** Alkohol, Aren, Titrimetri.

---

### **1. PENDAHULUAN**

Pohon Aren atau enau (*Arenga pinnata*) merupakan pohon yang menghasilkan bahan-bahan industri. Sama halnya dengan pohon kelapa, semua bagian tanaman bisa dimanfaatkan dan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi.

Bagian-bagian tanaman aren tersebut adalah akar untuk obat tradisional dan peralatan, batang untuk berbagai macam peralatan dan bangunan, daun muda (janur) untuk pembungkus atau

pengganti kertas rokok. Ijuknya untuk berbagai macam keperluan rumah tangga, misalnya sapu ijuk, sikat ijuk.

Hasil produksi pohon aren dan manfaatnya, misalnya buah aren muda untuk pembuatan kolang-kaling sebagai bahan pelengkap minuman atau makanan, air nira untuk pembuatan gula merah dan cuka, pati atau tepung dalam batang untuk bahan pembuatan berbagai macam makanan dan minuman.

Tanaman aren di Indonesia banyak dan tersebar. Mengingat manfaatnya yang sangat banyak, kiranya perlu sekali dikembangkan dan dilestarikan terutama dipedesaan. Untuk mendapatkan hasil yang memuaskan, perlu sekali dilakukan pemeliharaan dan perawatan secara baik dan terus menerus (Wisnawati, 1996).

Tuak adalah jenis minuman beralkohol yang juga dibuat dari nira aren. Minuman ini berasa asam karena diberi wuris (endapan sagueer asam yang sudah lama) disebut juga proses fermentasi. Namun rasa asam juga akan muncul jika wadah penampungan pembuatan lahang benar-benar anaerob (tanpa oksigen).

Kadar alkohol dari tuak relatif rendah, sekitar 3-4% dan tidak tahan disimpan dalam jangka waktu yang lama (Widyawati N, 2011). Tuak dipulau Madura sering disebut dengan legen (manis, mengandung sedikit rasa alkohol), namun orang Madura tidak mempunyai kebiasaan minum yang kuat, sedangkan di Tapanuli (Sumatera Utara) khususnya etnis Batak mempunyai kebiasaan minum yang cukup kuat, karena mereka menganggap bahwa tuak berkhasiat menyehatkan badan karena mengandung efek menghangatkan tubuh. Tetapi, apabila tuak diminum secara terus menerus atau berkelanjutan akan mengganggu kesehatan tubuh seperti pening, mual, muntah, sakit perut, yang sering disebut dengan mabuk dan dapat merusak bagian tubuh lainnya seperti susunan syaraf, saluran pencernaan, hati, dan jantung. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 86 MenKes/Per/IV/1997 tentang minuman keras dijelaskan bahwa minuman golongan A mengandung kadar etanol 1-5%, golongan B mengandung kadar etanol 5-20%, golongan C mengandung kadar etanol 20-55%. Berdasarkan hal tersebut diatas, penulis tertarik ingin mengetahui berapa kadar alkohol yang terkandung pada tuak aren yang diperjualbelikan di Nagori Dolok Kecamatan Silau Kahean Kabupaten Simalungun.

## 2. METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan alat-alat alat-alat Labu destilasi, termometer, beaker gelas, Piknometer, pipet volume, gelas ukur, erlenmeyer, tabung reaksi, timbangan Analitik, rak tabung, pipet tetes, dan waterbath.

Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah Natrium Hidroksida, Ferri klorida, Magnesium Oksida, Iodium, Asam Asetat, Asam Sulfat, Kalium Kromat dan Aquadest.

### Preparasi Sampel

Dipipet 50 mL sampel, lalu dimasukkan kedalam labu destilasi. Ditambahkan MgO 1 g dan beberapa butir batu didih. Ditambahkan 50 mL Aquadest kedalam labu destilasi. Dipasang alat destilasi dengan thermometer, lakukan destilasi. Pada setiap sambungan bagian dari alat destilasi jika perlu ditutup dengan lapisan gips supaya rapat. Destilat ditampung di dalam Erlenmeyer 50 mL yang dibawahnya diberi pendingin atau es batu. Jika sudah didapat destilat sebanyak 46mL, destilasi diakhiri. Ditambahkan aquadest secukupnya hingga volume sama dengan volume cairan uji.

### Uji Kualitatif

#### 1. Uji dengan $\text{FeCl}_3$

Dipipet 5 mL destilat dengan  $\text{FeCl}_3$  dipanaskan diatas api hingga terbentuk warna merah coklat.

#### 2. Reaksi Esterifikasi

Dipipet 5 mL destilat dan dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambahkan asam asetat dan asam sulfat pekat lalu tutup dengan kapas basah lalu panaskan diatas waterbath dan tercium bau pisang.

3. Reaksi Iodoform  
Dipipet 5 mL destilat ditambah 3-5 tetes NaOH 2N, dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu diteteskan secara perlahan-lahan melalui dinding tabung, setelah 3 menit tambah iodium dalam iodoform dan akan terbentuk endapan kuning.
4. Tes  $K_2Cr_2O_7$   
Dimasukkan 2 ml  $K_2Cr_2O_7$  2% kedalam dua tabung reaksi yang berbeda dan ditambahkan 5 tetes  $H_2SO_4$  pekat. Lalu dihomogenkan, ditambahkan pada tabung reaksi 1ml destilat hingga terjadi perubahan warna dari jingga kehijau.

### Uji Kuantitatif

1. Destilat dimasukkan kedalam piknometer yang sudah diketahui berat kosongnya.
2. Dibersihkan, lalu dilap luarnya sampai betul-betul kering, ditimbang lalu catat beratnya.
3. Destilat tersebut diukur suhunya sampai  $15^\circ C$  (suhu yang terakhir digunakan untuk koreksi terhadap Bj).
4. Piknometer dikosongkan dan dibilas dengan aquadest beberapa kali kemudian diisi dengan aquadest, lalu dibersihkan, dilap luarnya sampai

kering dan ditimbang, dicatat beratnya.

5. Kadar etanol dihitung Bj-nya pada suhu  $15^\circ C$ .

*Berat Jenis Destilat*

$$= \frac{\text{Berat Destilat}}{\text{Berat Aquadest}} \times Bj \text{ Aquadest}$$

$$\text{Kadar Alkohol} = n - (m-k)/l \times o$$

Keterangan:

- n = Kadar alkohol yang didapat pada bobot jenis yang lebih rendah dari bobot jenis sebenarnya  
 m = Bobot jenis tertinggi dari bobot jenis sebelumnya  
 k = Bobot jenis sebelumnya  
 l = Selisih bobot jenis yang lebih rendah dengan bobot jenis tertinggi  
 o = Selisih kadar alkohol pada bobot jenis terendah dengan kadar alkohol pada bobot jenis tertinggi

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Identifikasi Natrium Benzoat Pada Manisan Buah Cherry

Berdasarkan hasil pemeriksaan kualitatif yang dilakukan pada 5 sampel manisan buah cherry, yang tercantum pada Tabel 1 baik dengan reaksi esterifikasi maupun dengan penambahan  $FeCl_3$  1%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

| No | Kode Sampel | Berat Piknometer Kosong (g) | Berat Piknometer + Aquadest (g) | Berat Piknometer + Destilat (g) | Suhu ( $^\circ C$ ) | Kadar Alkohol (%) |
|----|-------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|-------------------|
| 1  | A           | 21,8542                     | 46,5036                         | 46,3190                         | $15^\circ C$        | $6,01\%^{v/v}$    |
| 2  | B           | 21,8542                     | 46,5036                         | 46,3673                         | $15^\circ C$        | $4,93\%^{v/v}$    |
| 3  | C           | 21,8542                     | 46,5036                         | 46,2905                         | $15^\circ C$        | $6,24\%^{v/v}$    |
| 4  | D           | 21,8542                     | 46,5036                         | 46,2421                         | $15^\circ C$        | $8,47\%^{v/v}$    |
| 5  | E           | 21,8542                     | 46,5036                         | 46,2310                         | $15^\circ C$        | $8,14\%^{v/v}$    |

### Pembahasan

Sebelum melakukan penelitian secara kuantitatif terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan kualitatif untuk mengetahui apakah dalam destilat terdapat alkohol.

Pemeriksaan alkohol pada minuman tuak aren dilakukan secara destilasi (pemisahan atau memurnikan suatu zat cair berdasarkan titik didih). Destilat yang ditampung didinginkan dalam wadah yang berisi es, yang fungsinya

agar destilat (alkohol) yang keluar tidak segera menguap, karena alkohol menguap pada temperature ruangan. Maka hasil dari ke 5 sampel tersebut hanya sampel B yang mengandung kadar alkohol 4,93% yang termasuk golongan A dan sampel A mengandung kadar alkohol 6,01%, sampel C mengandung kadar alkohol 6,24%, sampel D mengandung kadar alkohol 8,47% dan sampel E mengandung kadar alkohol 8,14% yang termasuk golongan B.

Apabila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh mahasiswa Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan, sampel yang diteliti diambil dari Desa Ujung Padang Dusun II Kec. Aek Natas Kab. Labuhan Batu Tahun 2013. Dari hasil 10 sampel didapat 5 sampel yang memenuhi syarat yang mengandung alkohol 2,94% - 4,74% dan termasuk golongan A dengan menggunakan metode yang sama.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dari 5 sampel yang diperiksa, hanya sampel B yang memenuhi syarat dan sampel selebihnya tidak memenuhi syarat. Pada sampel B kadar alkohol

4,93% yang termasuk golongan A dimana kadar alkoholnya 1-5%, dan pada sampel A, C, D, E, mengandung kadar alkohol 6,01-8,47% yang termasuk golongan B dimana kadar alkoholnya 5-20%

### DAFTAR PUSTAKA

- Buckle.K.A., Edwards.R.A., Fleet.G.H., Wootton.M.1987. *Ilmu Pangan*. UI Press. Jakarta.
- Amri, Ihsan. 1992. *Sayangi Hidup Anda Dengan Menghindari Alkohol*. Angkasa Raya. Jakarta.
- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta.
- Irianto, K. 2013. *Pencegahan dan Penanggulangan Keracunan Bahan Kimia Berbahaya*. Yrama Widya. Bandung.
- Khopkar M.S. 2003. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. UI-Press. Jakarta.
- Ralp J. Fessenden. 1997. *Kimia Organik*. Edisi III. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Wisnawati. 1996. *Manfaat Aren*. Asmadia. Jakarta.
- Widyawati, N. 2011. *Sukses Inventasi Masa Depan Dengan Bertanam Pohon Aren*. Lily Publisher. Yogyakarta.