

## IDENTIFIKASI JENIS ALKOHOL PADA ARAK YANG DIJUAL DI KECAMATAN SIDEMEN, KARANGASEM DENGAN MENGGUNAKAN METODE KROMATOGRAFI GAS

Ni Putu Widya Astuti<sup>1</sup>, I Gede Mustika<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Dhyana Pura

<sup>2</sup> Program Studi Ilmu Gizi, Universitas Dhyana Pura

Email: widyaastuti@undhirabali.ac.id<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Kabupaten Karangasem merupakan tempat produksi arak khususnya di Kecamatan Sidemen. Arak digunakan di Bali sebagai minuman tradisional dan dikonsumsi saat acara keagamaan. Arak merupakan minuman hasil fermentasi dari nira kelapa dan melalui proses penyulingan. Arak di Bali diproduksi secara tradisional dengan menggunakan alat yang sederhana. Arak mengandung alkohol jenis etanol. Kasus keracunan arak semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh arak dicampurkan dengan metanol. Metanol dapat menyebabkan kematian apabila dikonsumsi karena di dalam tubuh metanol dimetabolisme menghasilkan formaldehid. Telah dilakukan identifikasi jenis alkohol dalam arak yang dijual di Kecamatan Sidemen dengan menggunakan metode kromatografi gas. Hasil kromatogram dari kromatografi menunjukkan tidak adanya kromatogram metanol. Hal ini menunjukkan arak hasil produksi tidak menghasilkan dan mengandung metanol dan kemungkinan dicampurkan saat di distribusikan ke penjual.

**Kata kunci:** arak, minuman beralkohol, kromatografi gas.

### ABSTRACT

*Karangasem Regency is a place for wine production especially in Sidemen District. Arak is used in Bali as a traditional drink and consumed during religious events. Arak is a fermented beverage from coconut juice and through the distillation process. Arak in Bali is traditionally produced using simple tools. Arak contains ethanol alcohol. The case of wine poisoning is increasing. This is caused by the wine mixed with methanol. Methanol can cause death if consumed because in the body methanol is metabolized to produce formaldehyde. Identification of the type of alcohol in the wine that has been sold in Sidemen Subdistrict has been done using gas chromatography method. Chromatogram results from chromatography showed no methanol chromatogram. This shows that the product of wine does not produce and contains methanol and may be mixed when distributed to the seller.*

**Keywords:** wine, alcoholic drinks, gas chromatography.

### 1. Pendahuluan

Minum minuman beralkohol merupakan tradisi di kehidupan masyarakat Bali, bahkan merupakan kewajiban dalam setiap ritual agama Hindu. Salah satu minuman beralkohol yang digunakan yaitu arak. Tradisi agama Hindu menggunakan arak sebagai semacam oleh-oleh kepada masyarakat yang sedang melaksanakan ritual upacara agama selain beras dan dupa. Tetapi arak yang dimaksud disini bukan untuk diminum tetapi sebagai persembahan Bhuta Kala. Minum minuman beralkohol merujuk pada aktifitas masyarakat di warung-warung yang menjual arak (Winata, 2009).

Arak diproduksi dari destilasi nira kelapa yang difermentasi menggunakan serabut kelapa. Kadar etanol pada arak bermacam – macam menurut proses destilasi dan lama fermentasi. Kecamatan Sidemen merupakan salah satu tempat produksi arak di Bali. Arak

dijual bebas di warung-warung di Kecamatan Sidemen tanpa ada pengawasan terhadap kandungan alkohol yang ada di dalam arak.

Peraturan Daerah Provinsi Bali Nomor 5 Tahun 2012 tentang pengendalian peredaran minuman beralkohol di Provinsi Bali disebutkan minuman beralkohol adalah minuman yang mengandung etanol yang diproses dari hasil pertanian yang mengandung karbohidrat dengan cara fermentasi dan destilasi atau fermentasi tanpa destilasi, baik dengan cara memberikan perlakuan terlebih dahulu. Minuman tradisional beralkohol adalah hasil peragian atau penyulingan yang dibuat oleh masyarakat Bali secara sederhana untuk mata pencaharian yang produksinya tidak melebihi 25 liter per hari (Pemda Bali, 2012).

Kasus penyalahgunaan minuman beralkohol semakin meningkat seperti kasus minuman oplosan yang menyebabkan kematian. Penyalahgunaan minuman beralkohol yaitu dengan cara memodifikasi dengan bahan lain seperti minuman bersoda dan metanol. Hal ini dilakukan karena harga metanol lebih murah sehingga meminimalkan modal yang dikeluarkan pedagang. Minuman oplosan sering dijumpai di warung tradisional. Hal ini disebabkan karena pedagang tidak mengetahui bahaya dari bahan tambahan yang digunakan untuk memodifikasi arak (Mulyadi, 2014).

Metanol merupakan salah satu bahan yang digunakan dalam memodifikasi minuman beralkohol. Metanol adalah bentuk paling sederhana dari alkohol yang biasanya digunakan sebagai pelarut di industri. Minuman keras oplosan dapat mempengaruhi histopatologi organ otak berupa kerusakan jaringan otak selama pemberian 5, 11 dan 17 hari (Perkasa, 2016). Selain mempengaruhi histopatologi otak, metanol dapat mempengaruhi histopatologi organ lambung. Menurut penelitian Julia (2006) mengatakan bahwa pemberian miras oplosan mempengaruhi histopatologi organ lambung, semakin lama pemaparan maka semakin tinggi tingkat kerusakan mukosa lambung.

Menurut Kostic, 2003 pemaparan metanol pada tikus dengan dosis 2 mL/kgBB, 4 ml/kgBB, dan 6 ml/kgBB memberikan efek terhadap hepar tikus dan apabila diberikan dosis lebih dari 6 ml/kgBB akan menurunkan survival tikus wistar.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan identifikasi jenis alkohol pada arak yang dijual di pasaran khususnya di tempat produksi arak yaitu di Kecamatan Sidemen, Kabupaten Karangasem.

## 2. Metode

### Bahan dan Peralatan

Bahan – bahan kimia yang digunakan dalam derajat pro analisis yaitu metanol ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ), etanol ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ), butanol ( $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ ), asam asetat dan aquades. Sampel yaitu arak dari warung yang ada di Kecamatan Sidemen, Karangasem. Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi labu ukur 10 mL, pipet mikro, pipet volume, gelas beker 100 mL, kromatografi gas *GC-agilent Technologies 6890-N Network GC System*, kolom HP *InnoWax* panjang 30 m; diameter 0,32  $\mu\text{m}$  dan laju alir 0,70 mL/menit, dengan fase diam polietilen glikol, detektor ionisasi nyala (*Flame Ionization Detector, FID*), gas pembawa helium (He), dan *make-up* gas nitrogen (gas tambahan)

### Cara Kerja

Sebanyak 0,5 mL sampel arak diencerkan dengan akuades dalam labu ukur 10 mL ditambahkan standar internal butanol sebanyak 0,50 mL. selanjutnya larutan tersebut dipipet sebanyak 1,00  $\mu\text{L}$  kemudian diinjeksikan ke dalam injektor kromatografi gas.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Karakteristik Sampel

Tempat pengambilan sampel di Kecamatan Sidemen, Karangasem, Bali. Pengambilan sampel dilakukan di tempat penjualan dan sekaligus sebagai tempat produksi arak. Pengambilan sampel dilakukan di 10 desa yang ada di Kecamatan Sidemen.

Tabel 1. Penentuan Jumlah Sampel

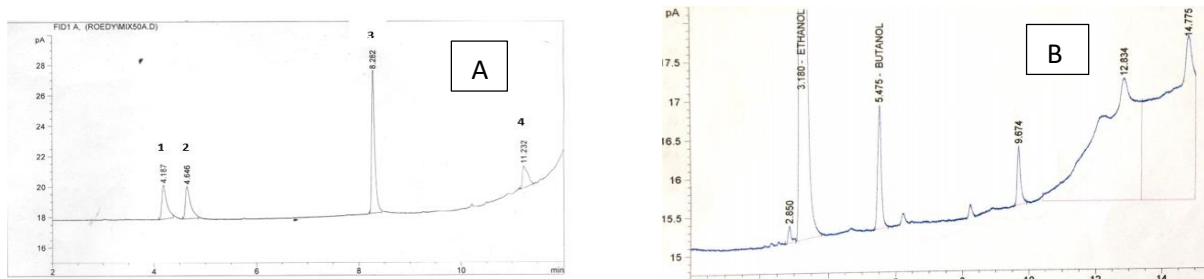
No	Desa	Jumlah Sampel
1	Kerta Buana	2
2	Lokasari	2
3	Sangkan Gunung	2
4	Sidemen	2
5	Sindu Wati	2
6	Taibeng	2
7	Tangkup	2
8	Telaga Tawang	2
9	Tri Eka Buana	2
10	Wisma Kerta	2

Arak diproduksi secara tradisional. Arak dihasilkan dari nira kelapa yang telah dilakukan fermentasi menggunakan serabut kelapa. Selanjutnya nira kelapa hasil fermentasi di suling (destilasi ) secara tradisional



Gambar 1 Proses pembuatan arak secara tradisional

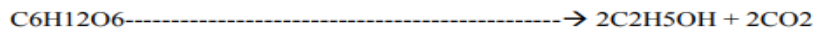
### Identifikasi Kandungan Alkohol pada Arak



Gambar 2. Kromatogram Standar (A) Kromatogram salah satu sampel

Hasil kromatogram semua sampel yang dianalisis menunjukkan jenis alkohol yang terkandung dalam arak yaitu etanol yaitu memberikan puncak pada 3,180, dan memberikan puncak pada 3,474 (butanol) sebagai standar internal.

Kromatogram arak tidak ada metanol dan asam asetat karena arak tidak mengandung metanol dan asam asetat. Hal ini disebabkan karena arak dihasilkan dari destilasi hasil fermentasi glukosa yang terkanung dalam nira kelapa. Proses fermentasi glukosa menghasilkan etanol yaitu :



Standar internal yang digunakan dalam analisis larutan standar maupun sampel yaitu butanol. Butanol mempunyai struktur kimia dan sifat – sifat fisika yang hampir sama dengan etanol. Standar interal yang digunakan dalam analisis kromatogram karena fluktuasi parameter – parameter instrumental dapat mempengaruhi keakuran dalam analisis. (Cairns, 2009).

#### 4. Simpulan

Arak yang diproduksi di Kecamatan Sidemen, Karangasem, Bali mengandung jenis alkohol yaitu etanol.

#### Daftar Rujukan

- Anih, Aan, 2006, Penentuan Kadar Xilena dalam Sampel Pertamina dengan Metode Kromatografi Gas, *Disertasi*, Laboratorium Kimia Instrumen, Jurusan Pendidikan Kimia-FMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Dhunik, 2010, Validasi Metode Analisis, *Jurnal*, Fakultas Farmasi, Universitas Jember
- Fessenden, R.J and Fessenden, J.S., 1994, *Organic Chemistry*, 3<sup>th</sup> ed., a.b Aloysius, H.P., Gramedia, Jakarta.
- Harmita, 2004, Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya, *Jurnal*, Departemen Farmasi-FMIPA, Universitas Indonesia.
- Hendrayana, Sumar, 2006, *Kimia Pemisahan Metode Kromatografi dan Elektroforesis Modern*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Hernawati, 2008, Gambaran Efek Toksik Etanol pada Sel Hati, *Jurnal*, Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung
- Indrayanto, Gunawan, 1994, Metoda Validasi pada Analisis Kimia, *Prosiding PBA No 7*, Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, Surabaya
- Jawi IM, Sutirta-Yasa WP, Saputra H. 2007. Gambaran histologis hepar serta kadar SGOT dan SGPT darah mencit yang diberikan alkohol secara akut dan kronis. *Dexa Media*, 1(20): 23-26.
- Mhardela, Permata, 2009, Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat Terhadap Modulus Green 300 % pada Proses Produksi Benang Karet, *Jurnal*, Program Studi Diploma III Kimia Analisis, Departemen Kimia-FMIPA, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Menteri Perdagangan RI, 2009, Peraturan Menteri Perdagangan RI No 43/M-GAG/PER/9/2009.
- Oktavia, Erina, 2006, Teknik Validasi Metode Analisis Kadar Ketrofen secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi, *Buletin Teknik Pertanian Vol. 11*.
- Sahara, Emmy, 2008, *Kimia Analisis Kuantitatif Gravimetri dan Titrimetri*, Laboratorium Kimia Analisis, Jurusan Kimia-FMIPA, Universitas Udayana.
- Skoog, D.A., West, D.M., Heller, F.J., 1992, *Fundamentals of Analytical Chemistry*, sixth edition, Squanders College Publishing, London.
- Suaniti, N.M., Rita, W.S., Nisak, N., Tavip, R.A., 2008, Resolusi Etanol dan Turunannya dengan Kromatografi Gas, *Proceeding SNHKI*, Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana, Bukit Jimbaran.
- Suaniti, N.M., 2011, Ethanol Level in Blood of Wistar Rats after Acutely Peroral Alcohol Consumption, *Juornal of US-China Medical Science Vol 8*, China.
- Suaniti, N.M., 2011, Validasi Metode Analisis Alkohol dengan Kromatografi Gas sebagai Acuan dalam Penentuan Etanol dalam Darah yang Terekspos Alkohol, *Proceeding*,

- Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.
- Suaniti, N.M., Widya, N.P., 2011, Ethanol levels in Arak Market by Gas Chromatography Techniques, *Jurnal*, Chemistry Department, Mathematic and Natural Science Faculty, Udayana University, Bali.
- Sulistia, G.G., 1995, *Farmakologi dan Terapi Edisi 4*, Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.
- Wirasuta, IM.A.G, Suaniti, N.M, Yowani, S.C, Wirajana, IN., 2005, *Analisis Toksikologi Forensik*, Jurusan Kimia-FMIPA, Universitas Udayana, Denpasar.
- Wirasuta, IMA.A.G.,2009, Makna Toksokinetika dalam Penyelenggaraan Analisis Toksikologi Forensik, *Jurnal*, Jurusan Farmasi-FMIPA, Universitas Udayana, Bukit Jimbaran.
- Yeliana, Wirawan, I.K.G.,2005, Arak Bali sebagai Bahan Bakar Alternatif, *Jurnal*, Jurusan Teknik Mesin-Fak Teknik, Universitas Udayana, Bukit Jimbaran.
- Yuniarini, D.A.A., 2009, Proses Produksi dan Karakteristik Arak di Kecamatan Sidemen Kabupaten Karangasem Propinsi Bali, *Skripsi*, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Denpasar.
- Yulia, 2010, Pengaruh Lama Pemberian Metanol 50% Per-Oral Terhadap Jumlah Nekrosis Neuron Pada Putamen Tikus Wistar, *Tesis*, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.

