

## KADAL IRAN (ETHANOL CONTENT NIRA SIWALAN (*Borassus flabellifer*)) WITH GC-MS (GAS CHROMATOGRAPHY MASS SPECTROMETRY) ANALYSIS

Maria Ulfa\*, Retno Yuni Astuti, Rizky Bachrul Alam, Ririn Suharsanti

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi “Yayasan Pharmasi Semarang”

\*email : [ulfamaria350@gmail.com](mailto:ulfamaria350@gmail.com)

### ABSTRACT

*There are many siwalan saplings among the people who utilize various kinds of fruit, leaves, nira siwalan. However, many people like the fruit and the water. In this case, legen lontar or other names nira siwalan can produce ethanol from siwalan flowers. So that, from many people using nira only as a drink and so far some people produce nira on a small scale. Nira is a liquid that contains certain sugar levels, namely sucrose, glucose, fructose and carbohydrates, which have an average acidity level of 6-7 and smell nice. This study aims to determine the amount of ethanol content contained in nira siwalan and determine the effect of storage time on ethanol levels in nira siwalan. Samples of nira siwalan both original and bulk were fermented for 3 days, 6 days, and 9 days and then distilled at a temperature of 78.37 ° C. Determination of ethanol content in the distillate results was carried out using GCMS (Gas Chromatography Mass Spectrometry). The results of this study are the original ethanol content of nira siwalan at storage of 3,6,9 consecutive days, namely 0.27%, 0.91%, and 1.02%. While the results of the bulk ethanol juice of the siwalan level at storage of 3,6,9 days were obtained ethanol levels respectively ie 32.05%, 39.99% and 44.42%. From this study it can be concluded that the ethanol content in bulk nira siwalan is more than the original nira siwalan.*

**Keywords :** nira siwalan, ethanol, GCMS.

### PENDAHULUAN

Pohon siwalan atau sering disebut dengan nama lontar adalah tumbuhan sejenis palma yang banyak tumbuh di Asia Selatan dan Asia Tenggara. Adapun di wilayah Jawa Tengah serta Jawa Timur dapat ditemukan dengan mudah tanaman siwalan ini. Sebagian besar di beberapa kota-kota tersebut memiliki ladang sendiri sebagai mata pencahariannya. Banyak masyarakat yang menyukai buahnya dan juga airnya. Dalam hal ini, legen lontar atau nama lainnya nira siwalan dapat menghasilkan etanol dari bunganya.

Nira merupakan cairan yang mengandung kadar gula tertentu, yaitu sukrosa, glukosa, fruktosa serta karbohidrat, yang memiliki derajat

keasaman rata-rata 6 – 7 dan berbau harum. Bila nira disimpan maka akan terjadi fermentasi oleh adanya mikroorganisme yang terdapat dalam nira sehingga menyebabkan rasa asam (Mardiyah, 2017).

Nira kebanyakan dibuat dari bunga pohon siwalan jenis perempuan yang bunganya berbentuk sulur. Sulur buah ini dipotong sedikit demi sedikit untuk disadap getahnya yang ditampung pada sebuah tabung yang biasanya terbuat dari potongan batang bambu satu ruas. Adapun lama penyadapan ini biasanya semalam, pada sore hari tabung bambu ini diletakkan sebagai penampung, maka pada pagi harinya sudah memuat penuh satu tabung. Dalam satu manggar bunga dapat

menghasilkan sekitar tiga hingga enam tabung nira. Maka dari itu, pastinya banyak alkohol yang terkandung didalamnya.

Adapun latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian dengan maksud untuk mengetahui banyaknya kandungan etanol nira siwalan serta pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar etanol pada nira siwalan.

#### **METODE PENELITIAN**

Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah nira siwalan, etanol 70%, spiritus, aquadestilata, dan es batu.

Alat yang digunakan untuk penelitian adalah seperangkat alat destilasi (statif, klem, kondensor, pipa bengkok, alonga, erlenmeyer (iwaki), labu destilasi), termometer, pipet tetes, *beaker glass* (pyrex), gelas ukur, vial, bunsen, korek api, refrigerator, batu didih, pompa air, dan GCMS (*Gas Chromatography Mass Spectrometry*).

Cara kerja, nira siwalan dari perkebunan dan curah ditentukan volumenya sebanyak 200 ml dan diperlakukan waktu penyimpanan 3 hari; 6 hari; 9 hari yang selanjutnya dilakukan proses destilasi dengan dimasukkan sampel ke dalam labu destilasi dengan suhu  $78,37^{\circ}\text{C}$  /  $78,5^{\circ}\text{C}$ . Kemudian didestilasi, selanjutnya hasil destilat ditampung pada vial. Dilanjutkan dengan uji penetapan kadar etanol dengan menggunakan alat GCMS (*Gas Chromatography Massa Spectrometry*). Adapun penentuan kadar etanolnya yaitu preparasi larutan standar etanol dan sampel sebelum menganalisis menggunakan GCMS dengan cara disetting metode yang diawali dengan mengatur suhu inlet yaitu suhu  $100^{\circ}\text{C}$  kemudian atur kolom  $110^{\circ}\text{C}$ , atur suhu injector  $150^{\circ}\text{C}$ , dan suhu FID  $200^{\circ}\text{C}$ . Selanjutnya disuntikkan larutan baku etanol 70% ke dalam kolom injeksi pada alat GCMS. Setelah itu disuntikkan kembali 1ml sampel yang telah didestilasi menggunakan mikrosyringe. Dihitung luas

puncak etanol dari kromatogram kemudian dicari rasio luas puncak.

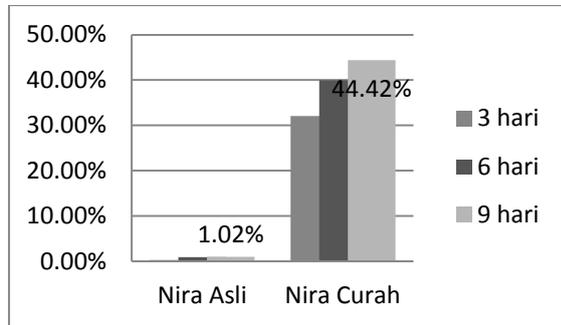
#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Etanol yang diperoleh dari sampel nira siwalan asli maupun curah dengan masing-masing perlakuan lama penyimpanan selama tiga hari, enam hari, dan sembilan hari yang diperoleh etanolnya dengan volume lebih kurang 5-7 ml tiap vial. Adapun proses pengambilan etanol dalam nira siwalan dilakukan dengan suhu titik didih etanol yaitu  $78,37^{\circ}\text{C}$  karena pada penelitian ini menggunakan cara pemisahannya yaitu destilasi uap. Dimana destilasi uap merupakan cara pemisahan zat cair, umumnya dengan mengalirkan uap air kedalam campuran sehingga bagian yang dapat menguap menjadi uap air pada temperatur yang lebih rendah dari pada dengan pemanasan langsung (Sastrohamidjojo, 2004).

Hasil destilat yang didapatkan dari masing-masing sampel dilanjutkan ke tahap perlakuan uji kadar etanol menggunakan GCMS (*Gas Chromatography Massa Spectrometry*). Kromatografi gas-spektrometri massa atau dikenal dengan GC-MS adalah metode kombinasi antara kromatografi gas dan spektrometri massa yang bertujuan untuk menganalisis berbagai senyawa dalam suatu sampel. Kromatografi gas dan spektrometri massa memiliki prinsip kerjanya masing-masing, namun keduanya dapat digabungkan untuk mengidentifikasi suatu senyawa baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Metode ini merupakan salah satu pemisahan yang sekaligus dapat menganalisis senyawa-senyawa organik maupun anorganik yang bersifat termostabil dan mudah menguap (Sumarno, 2001).

Pengujian kadar etanol pada nira siwalan asli dengan lama penyimpanan tiga hari, enam hari dan sembilan hari berturut-turut adalah 0.27%, 0.91%, dan 1.02%. Hasil kadar etanol dari nira siwalan dengan

lama penyimpanan tiga hari, enam hari dan sembilan hari diperoleh kadar sebesar 32.05%, 39.99% dan 44.42% yang dapat dilihat pada Tabel 1.



Tabel 1. Hasil uji kadar etanol nira siwalan

## KESIMPULAN

- Adanya kandungan etanol dalam nira siwalan asli yang diperlakukan pada penyimpanan selama tiga, enam dan sembilan hari berturut-turut diperoleh kadarnya yaitu 0.27%, 0.91%, dan 1.02%. Sedangkan kandungan etanol dalam nira siwalan curah telah diperoleh kadarnya pada tiap perlakuan penyimpanan selama tiga, enam dan sembilan hari yaitu 32.05%, 39.99% dan 44.42%.
- Ada pengaruh etanol terhadap lama penyimpanan nira siwalan yang dilihat dari hasil kadar etanol tiap perlakuannya. Nira siwalan dengan perlakuan penyimpanan yang semakin lama kadar etanolnya semakin banyak. Akan tetapi, kadar etanol paling banyak terdapat pada nira siwalan

curah dibandingkan dengan nira siwalan asli.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. Peraturan Menteri Kesehatan RI NO. 86/ Men. Kes/ Per/ IV/77 tentang : *Bahan Tambahan Makan Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan*, Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Gusti. 2016. Kualitas Minuman Legen dalam Kemasan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 4 No 1 p.348-355.
- Gusti, diah. 2010. *Isolasi gasohol dari limbah nira aren (Arenga pinnata merr) Jurnal Penelitian Kelapa*. Vol.2 N0.2.
- Mardiyah, S. 2017. Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Kadar Alkohol Pada Nira Siwalan (*Borassus flabellifer*). Surabaya : *The Journal of Muhamadiyah Medical Laboratory Technologist*. Vol: 2, No.1 (9-15).
- Sastrohamidjojo, H. 2004. *Kimia Minyak Atsiri*. Yogyakarta: Universitas Sumatera Utara.
- Sumarno, 2001. *Kromatografi: Teori Dasar dan Petunjuk Praktikum*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada.
- Syah, A. 2006. *Analisis Farmasi*. Jakarta : Gramedia.