

## **Pengaruh Minuman Tradisional Sopi dari Maluku Tengah Terhadap Kadar SGPT dan SGOT Pada Tikus (*Rattus norvegicus*)**

Yusna<sup>1</sup>, Hasyim Bariun<sup>2</sup>, Ayu Wandira A. Baso Amri<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Fakultas MIPA Universitas Islam Makassar, Makassar, Indonesia

Corresponding Author

[yusna.una29@gmail.com](mailto:yusna.una29@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Sopi merupakan minuman keras beralkohol yang dikenal oleh kalangan masyarakat lokal Maluku. Sopi sebagai minuman lokal yang diolah dari hasil penyadapan nira aren yang diproduksi secara tradisional menggunakan pengetahuan yang diwariskan secara turun temurun. Serum glutamic pyruvic transaminase (SGPT) dan serum naseglutamic oxaloacetic transami (SGOT) merupakan dua jenis enzim serum transaminase yang berperan penting dalam metabolisme makhluk hidup. Kerusakan sel hepar tanpa disertai gangguan sintesis enzim akan menunjukkan peningkatan kadar enzim aminotransferase. Sampel yang digunakan merupakan sampel jadi dari hasil penyulingan murni dari air nira aren. Minuman Sopi mengandung kadar etanol sebesar 17,37%. Pengaruh pemberian Sopi 1 kali, 2 kali dan 3 kali sehari 5 ml/200g BB selama 7 hari mengakibatkan penurunan kadar SGPT dan SGOT dan pengaruh pemberian Sopi 3 kali sehari 5 ml/200g BB selama 7 hari mengakibatkan kenaikan kadar SGPT tikus putih (*Rattus norvegicus*)

**ata Kunci:** Etanol, Kadar SGPT & SGOT, Minuman Sopi

### **ABSTRACT**

Background: Sopi is an alcoholic drink that is well known among the local people of Maluku. Sopi is a local drink prepared from tapping palm sap which is produced traditionally using knowledge passed down from generation to generation. Serum glutamic pyruvic transaminase (SGPT) and serum naseglutamic oxaloacetic transaminase (SGOT) are two types of serum transaminase enzymes that play an important role in the metabolism of living things. Liver cell damage without disruption of enzyme synthesis will show an increase in aminotransferase enzyme levels. Methods: The purpose of this research was to determine the effect of traditional Sopi drink from Central Maluku on SGPT and SGOT levels on rats (*Rattus norvegicus*). The sample used is a finished sample from the pure distillation of palm sap water. Results: Sopi drink contains ethanol content of 17,37%. The effect of giving Sopi 1 time, 2 times and 3 times a day 5 ml/200g BW for 7 days resulted in a decrease in SGPT and SGOT levels and the effect of giving Sopi 3 times a day 5 ml/200g BW for 7 days resulted in an increase in SGPT levels in white rats (*Rattus norvegicus*)

**Keyword:** Ethanol, SGPT & SGOT, Sopi Drink

## PENDAHULUAN

Sopi dibuat dari nira pohon aren diambil dan kemudian dimasak dalam periuk tanah atau wadah penyulingan sampai didih. Setelah api menyala sampai titik didih, nira aren akan mengalami kondensasi. Mengalirkan uap nira melalui bambu. Kandungan gula Nira berkisar antara sepuluh hingga lima belas persen dalam bentuk sukrosa, fruktosa, dan glukosa, serta karbohidrat dengan derajat keasaman netral 6-7. Mikroorganisme akan fermentasi nira, mengubah rasanya menjadi asam jika nira disimpan terlalu lama (Lempang, 2007; Detha & Datta, 2016; Mardiyah, 2017).

Terdapat dua jenis enzim serum transaminase yang berperan penting dalam metabolisme makhluk hidup yaitu serum *aspartate aminotransferase* (SGOT) dan serum *alanine aminotransferase* (SGPT) (Engelking, 2011). Enzim aminotransferase (SGOT dan SGPT) terdapat didalam sitoplasma sel hepar, namun enzim SGOT juga biasa ditemukan dalam mitokondria sel hepar di area tersebut dapat menyebabkan peningkatan enzim aminotransferase. Sehingga kerusakan sel hepar tanpa disertai gangguan sintesis enzim akan menunjukkan peningkatan kadar enzim aminotransferase (Rusman, Rasyid, Bukhari, Alim, & Syamsu, 2022). Bila terjadi kerusakan sel hepar terus berlanjut menjadi nekrosis dan sel kehilangan kemampuan untuk mensintesis enzim, maka pada pemeriksaan biokimiawi tidak ditemukan peningkatan enzim tersebut. Peningkatan kadar SGOT berhubungan langsung dengan jumlah kerusakan sel. Kerusakan sel akan diikuti dengan peningkatan kadar SGOT dalam 12 jam dan tetap meningkat selama 5 hari. Enzim SGPT memiliki sensitivitas yang lebih tinggi dibandingkan SGOT, hal ini berhubungan dengan lokasi sintesis enzim yang terutama terjadi di jaringan hepar dalam jumlah yang tinggi dibandingkan jaringan lainnya (Sulaiman et al., 2012).

## METODE PENELITIAN

### Pengambilan Sampel

Sampel Sopi diperoleh dari kota Masohi Kabupaten Maluku Tengah Provinsi Maluku Titik Koordinat 3.30°S 128.95°E.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cool box, cup sampel, kapas, kandang tikus, kanula, pipet mikro (eppendorf) 500µl, pipa kapiler, rak sampel, spoit, sentrifuge

(humax 4k), tabung vacutainer, thermos scientific indiko, Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air suling, darah hewan uji, minuman beralkohol (sopi), reagen SGPT, reagen SGOT, reagen uji kualitatif etanol, tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*).

### **Prosedur Kerja**

#### **Pengolahan sampel**

Sampel yang dipakai adalah sampel jadi dari hasil penyulingan murni dari air nira aren.

#### **Analisis Kuantitatif Etanol Dalam Sopi**

##### **Pengukuran Kadar Etanol Dengan Metode Kromatografi Gas**

Pada persiapan sampel, dilakukan destilasi pada suhu 78°C untuk mendapatkan etanol. Diambil 2,0 ml minuman sopi kemudian dimasukkan kedalam labu takar 10 ml. Kemudian ditambahkan n-propanol sampai batas, gojok sampai homogen. Kemudian di injeksikan sebanyak 1µl kedalam kromatografi gas dengan alat yang sudah di optimasi. Teknik analisis pada penelitian ini adalah dengan membaca kromatogram dan menyesuaikan waktu retensi pada baku dan sampel yang diperoleh kemudian menghitung persamaan regresi pada baku dan menghitung nilai yang diperoleh sehingga diperoleh kadar etanol pada sampel minuman Sopi yang digunakan pada penelitian ini.

#### **Uji Aktivitas Hepatotoksik**

##### **Penyiapan Hewan Uji**

Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan yang sehat, bobot badan antara 150-300 gram, berat badan ideal tikus dewasa yang biasa digunakan dalam penelitian. Tikus diadaptasikan dalam laboratorium selama 7 hari, selama masa adaptasi, tikus tetap diberi pakan standar dan air minum sebelum diberi perlakuan.

##### **Pengelompokkan Hewan Uji.**

Tikus putih sebanyak 9 ekor yang dibagi menjadi 3 kelompok, masing-masing terdiri dari 3 ekor dikelompokkan secara acak. Sebelum perlakuan terlebih dahulu ditimbang berat badannya kemudian diambil darahnya untuk diukur kadar darah awal SGPT dan SGOT. Setelah itu dilakukan pemberian pada 3 kelompok tikus jantan.

##### **Pengujian Terhadap Hewan Uji.**

Buat 3 kelompok perlakuan dosis untuk Uji SGPT-SGOT volume maksimum 5.0 mL/200g BB Tikus. Kelompok I sebagai kelompok perlakuan diberikan sopi dengan dosis 5 mL/200g BB 1 kali sehari, Kelompok II diberikan sopi 5 mL/200g BB 2 kali sehari. Kelompok III diberikan sopi dengan dosis 5 mL/200g BB 3 kali sehari. Pemberian dilakukan pada masing-masing kelompok dengan cara peroral selama 7 hari berturut-turut.

##### **Pengambilan Sampel Darah Tikus**

Pengambilan darahnya dari vena saphena mata. Darah diambil sebelum pemberian sopi, sesudah pemberian sopi. Volume darah pada setiap pengambilan darah adalah 3 mL,

dimasukkan dalam tabung vacutainer kemudian disentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit untuk mendapatkan serum.

### Pengukuran Kadar SGPT dan SGOT Darah Hewan Uji

#### Penentuan Kadar SGPT

Menggunakan metode fotometik, Sebanyak 500  $\mu$ L serum dari masing-masing sampel darah dimasukkan ke dalam kuvet lalu ditambahkan dengan 1000  $\mu$ L reagen thermos scientific, kemudian diukur serapannya.

#### Penentuan Kadar SGOT

Menggunakan metode fotometik, Sebanyak 500  $\mu$ L serum dari masing-masing sampel darah dimasukkan ke dalam kuvet lalu ditambahkan dengan 1000  $\mu$ L reagen thermos scientific, kemudian diukur serapannya.

#### Pengumpulan dan Analisis Data

Data dikumpulkan berdasarkan hasil pengukuran kadar SGPT dan SGOT, sebelum dan sesudah pemberian sopi menggunakan uji T apakah kenaikan SGPT dan SGOT signifikan, kemudian presentasi pengukuran kadar SGPT dan SGOT dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam atau analisis varian (ANOVA) merujuk racangan acak lengkap (RAL). .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1. hasil uji kuantitatif minuman Sopi**

| Parameter | Satuan | Hasil | Metode uji          |
|-----------|--------|-------|---------------------|
| Etanol    | %      | 17,37 | IK-MT-29.14 (GC-MS) |
| Metanol   | -      | Nihil | IK-MT-29.22 (GC-MS) |

**Tabel 2. Hasil Pemeriksaan kadar SGPT**

| Kelompok<br>Perlakuan           | Tikus | Kadar SGPT ( $\mu$ L) |         | Penurunan  |       | Kenaikan   |   |
|---------------------------------|-------|-----------------------|---------|------------|-------|------------|---|
|                                 |       | Sebelum               | Setelah | ( $\mu$ L) | %     | ( $\mu$ L) | % |
| A<br>1 x sehari<br>5 ml/200g BB | 1     | 145                   | 115     | 31         | 21,23 | -          | - |
|                                 | 2     | 147                   | 141     | 6          | 4,08  | -          | - |
|                                 | 3     | 158                   | 83      | 75         | 47,47 | -          | - |
| Jumlah                          |       |                       |         |            | 72,78 |            |   |
| Rata-rata                       |       |                       |         |            | 24,26 |            |   |
| B<br>2 x sehari<br>5 ml/200g BB | 1     | 122                   | 119     | 3          | 2,50  | -          | - |
|                                 | 2     | 119                   | 82      | 37         | 31,09 | -          | - |
|                                 | 3     | 195                   | 71      | 124        | 63,59 | -          | - |

|              |   |       |     |   |   |    |       |
|--------------|---|-------|-----|---|---|----|-------|
| Jumlah       |   | 97,18 |     |   |   |    |       |
| Rata-rata    |   | 32,39 |     |   |   |    |       |
| C            | 1 | 122   | 129 | - | - | 7  | 5,74  |
| 3 x sehari   | 2 | 104   | 116 | - | - | 12 | 11,54 |
| 5 ml/200g BB | 3 | 94    | -   | - | - | -  | -     |
| Jumlah       |   | 17,28 |     |   |   |    |       |
| Rata-rata    |   | 8,64  |     |   |   |    |       |

Tabel 3. Hasil Rata-rata Pemeriksaan kadar SGOT

| Kelompok<br>Perlakuan | Tikus        | Kadar SGOT ( $\mu$ /L) |         | Penurunan   |       | Kenaikan    |   |
|-----------------------|--------------|------------------------|---------|-------------|-------|-------------|---|
|                       |              | Sebelum                | Setelah | ( $\mu$ /L) | %     | ( $\mu$ /L) | % |
| A                     |              | 161                    | 117     | 44          | 27,33 | -           | - |
|                       | 1            | 171                    | 142     | 29          | 16,96 | -           | - |
|                       | 1 x sehari   | 2                      | 120     | 76          | 44    | 36,67       | - |
|                       | 5 ml/200g BB | 3                      |         |             |       |             |   |
| Jumlah                |              | 80,96                  |         |             |       |             |   |
| Rata-rata             |              | 26,99                  |         |             |       |             |   |
| B                     | 1            | 124                    | 108     | 16          | 12,90 | -           | - |
| 2 x sehari            | 2            | 167                    | 118     | 49          | 29,34 | -           | - |
| 5 ml/200g BB          | 3            | 161                    | 88      | 73          | 45,34 | -           | - |
| Jumlah                |              | 87,58                  |         |             |       |             |   |
| Rata-rata             |              | 29,19                  |         |             |       |             |   |
| C                     | 1            | 128                    | 86      | 42          | 32,81 | -           | - |
| 3 x sehari            | 2            | 129                    | 126     | 3           | 2,33  | -           | - |
| 5 ml/200g BB          | 3            | 115                    | -       | -           | -     | -           | - |
| Jumlah                |              | 35,14                  |         |             |       |             |   |
| Rata-rata             |              | 17,57                  |         |             |       |             |   |

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berapa kadar alkohol dalam Sopi dari Maluku Tengah dan apakah kadar SGPT dan SGOT pada tikus (*Rattus norvegicus*) meningkat bila diberikan Sopi secara peroral. Sopi merupakan minuman keras beralkohol yang dikenal oleh kalangan masyarakat lokal Maluku. Sopi sebagai minuman lokal yang diolah dari hasil penyadapan nira aren yang diproduksi secara tradisional menggunakan pengetahuan yang diwariskan secara turun temurun. Alkohol yang dibentuk dari sukrosa dan fruktosa dihasilkan dari proses fermentasi mikroorganisme.

Hati memetabolisme dan mensekresi beberapa zat kimia; itu juga merupakan organ yang paling mampu mengikat zat kimia. Sekitar 5–12% peminum berat akan mengalami

penyakit hepar berat. Penyakit ini pertama kali muncul dari alcoholic fatty liver, yang dapat diperbaiki, yang kemudian dapat berkembang menjadi hepatitis alkoholik dan akhirnya menjadi sirosis dan gagal hepar. (Katzung BG) dan Masters SB, 2014).

Efek langsung alkohol terhadap hati yang meningkat selama malnutrisi, yang termasuk kekurangan nutrisi, tiamin, asam folat, piridoksin, niasin, asam askorbat, dan vitamin A, serta defisiensi kalori hingga protein, adalah penyebab utama kerusakan hati. (Mescher AL, 2016).

Penelitian dilakukan dengan metode kromatografi gas menggunakan alat GC (Gas Chromatography) untuk mencari hasil kuantitatif kadar etanol sapi dan metanol sapi, pada minuman sapi mengandung etanol dengan kadar etanol 17,37% dan minuman sapi tidak mengandung metanol yang di uji di laboratorium badan standarisasi dan kebijakan jasa industry. Hasil pemeriksaan uji SGPT dan SGOT digunakan thermo scientific indiko dengan spesimen sebanyak 500 µl dan reagen thermos campuran tersebut diinkubasi dan dibaca berdasarkan LHUS. Pengukuran kadar SGPT dilakukan sebelum pemberian perlakuan dan setelah perlakuan.

Beberapa hal, seperti pekerjaan, aktivitas yang berat, konsumsi obat-obatan, dan alkohol, dapat menyebabkan peningkatan SGPT dan SGOT. Mustafa (2018) Mengonsumsi minuman beralkohol secara teratur dapat menyebabkan kerusakan pada hati karena biomarker yang menunjukkan alkohol. Salah satu biomarker ini adalah enzim aldehid dehidrogenase (ALDH), yang bertanggung jawab untuk mengoksidasi etanol. Jika ALDH tidak tersedia cukup, asetildehid yang berbahaya dari alkohol tidak dapat dimetabolisme sepenuhnya. Hati dapat rusak karena asetildehid yang tidak terserap. (Suaniti, 2011).

Berdasarkan hasil nilai rata-rata pengamatan pada hewan uji sebelum dan sesudah pemberian, kadar SGPT kelompok I yaitu penurunan rata-rata 24,26%, kelompok II yaitu penurunan rata-rata 32,39%, kelompok III yaitu kenaikan rata-rata 8,64% dan kadar rata-rata SGOT pada kelompok I penurunan rata-rata 26,99% kelompok II penurunan rata-rata 29,19%, kelompok III penurunan rata-rata yaitu 17,57%. Peningkatan enzim SGPT dalam darah menunjukkan kerusakan hati yang relatif kecil, sementara penurunan nilai SGPT dalam darah menunjukkan kerusakan hati yang sangat parah karena sel hati tidak mampu mensintesis kembali enzim tersebut. (Ganai et al., 2014). Hal lain yang menyebabkan naik dan turunnya kadar SGPT dan SGOT disebabkan oleh beberapa faktor antara lain, stress yang dialami hewan uji serta suhu lingkungan yang tidak stabil.

SGOT dapat ditemukan di berbagai bagian tubuh selain hati. SGOT adalah enzim mitokondria yang ditemukan dalam ginjal, otak, otot, hati, dan jantung; oleh karena itu, penurunan atau peningkatan kadar SGOT hanya menunjukkan kerusakan hati. Kadar serum meningkat saat jaringan mengalami kerusakan akut. Ini biasanya terjadi pada nekrosis hepatoseluler atau infark miokard. sementara konsentrasi tinggi ditemukan di pankreas, ginjal, dan otot rangka. Dalam darah, konsentrasinya rendah, jadi penurunan

atau peningkatan kadar SGOT tidak spesifik untuk menunjukkan kerusakan hati. (Khusuma, *et al.*, 2020).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa minuman tradisional Sopi mengandung etanol 17,37% dan pengaruh pemberian Sopi 1 kali, 2 kali dan 3 kali sehari 5 ml/200g BB selama 7 hari mengakibatkan penurunan kadar SGPT dan SGOT dan pengaruh pemberian Sopi 3 kali sehari 5 ml/200g BB selama 7 hari mengakibatkan kenaikan kadar SGPT tikus putih (*Rattus norvegicus*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Datta, F.U., & Detha, A. 2016. *Aktivitas Antimikroba Sopi Terhadap Bakteri Patogen Staphylococcus aureus. Prosiding Seminar Nasional Fakultas Kedokteran Hewan Ke-3*, hal 68-72.
- Dewi TD, Mastra N, Merta IW. 2016. *Kadar serum glutamate pyruvat transaminase pecandu minuman keras dibanjar ambengan desa sayan ubud ganyar. Meditory: The Journal of Medical Laboratory*.
- Engelking, L. R. 2011. *Textbook of Veterinary Updated Second Edition*
- Ganait, A.A, Jahan, S., Ahad, A., Abdin, M.Z. and Farooqi, H. 2014. Glycine propionyl l carnitine attenuates d-Galactosamine induced fulminant hepatic failure in wistar rats. Elsevier, 214:33-40.
- Guyton AC, Hall JE. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11.
- Katzung BG. Masters SB, dan Trevor AJ. 2014. *Farmakologi dasar & klinik*. Edisi ke-12. Jakarta: ECG
- Lempang , M. dan Soenarno, 1996. Teknik penyadapan aren untuk meningkatkan produksinira.Prosiding Ekspose Hasil –Hasil Penelitian (Tgl.8 Februari 1999, Ujung Pandang) hal.25-35.Balai Penelitian Kehutanan, Ujung Pandang.Info Teknis EBONIVol.9 No.1,Oktober 2012 : 37-54.
- Mantut, H. P., Mauboy, R. S., & Boro, T. L. 2019. *Kajian tentang lama fermentasi nira lontar (Borassus flabeliffer L.) terhadap kelimpahan dan karakterisasi morfologi mikroba. Seminar Nasional Sains Dan Teknik FST UNDANA Sainstek-IV*), 79–86.
- Mescher AL. 2016. *Histologi dasar junqueira*. Edisi ke 12. Jakarta: EGC.
- Suaniti, N., I. Asih, & N. Astuti. 2012. Deteksi Etanol setelah Konsumsi Arak dalam Urin dengan Gas Chromatograh. *Jurnal Kimia*, 6(2): 123-126.
- Suaniti, N.M., 2011, Validasi Metode Analisis Alkohol dengan Kromatografi Gas sebagai Acuan dalam Penentuan Etanol dalam Darah yang Terekspos Alkohol, *Proceeding, Jurusan*
- Sulaiman, A., N. Akbar, L. A. Lesmana, dan M. Sjaifoellah Noer. 2012. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Hati*. Jakarta: Sagung Seto.

Surya Erdi, M, Ridhwan, Armi, Jailani, Samsiar. 2018. *Konservasi pohon aren (arenga pinnata merr) dalam pemanfaatan nira aren terhadap peningkatan ekonomi masyarakat di desa padang kecamatan terangun kabupaten gayo lues* BIONatural Volume 5 No. 2.

Wallach J. 2004. *Normal values. Interpretation of Diagnostic tests. 8th Ed.* Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia: Lippincott Raven