

## ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR *Saccharomyces cerevisiae* DARI AIR NIRA AREN DAERAH TANJUNG MORAWA

### *ISOLATION AND IDENTIFICATION OF THE FUNGUS Saccharomyces cerevisiae FROM PALM SAP WATER IN THE TANJUNG MORAWA AREA*

Alfina Tri Utami Nasution<sup>1</sup>, Anny Sartika Daulay<sup>1\*</sup>, Rridwanto<sup>1</sup>, Yayuk Putri Rahayu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara (UMN) Al-Washliyah,

Jl. Garu II No. 93, Medan, 20147

Alamat Korespondensi:

Anny Sartika Daulay: Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara (UMN) Al-Washliyah, Jl Garu II No. 93, Medan, 20147.

No. HP Penulis Korespondensi : 082122588813

\*E-mail: annysartika@umnaw.ac.id

#### ABSTRAK

Air nira merupakan cairan manis yang mengucur dari tandan aren, masyarakat dapat mengkonsumsi air nira dalam jangka waktu yang relatif singkat dikarenakan adanya jamur *Saccharomyces cerevisia* yang dikenal dapat memfermentasi glukosa menjadi etanol. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengisolasi dan mengidentifikasi jamur *Saccharomyces cerevisiae* yang terdapat pada nira aren. Metode yang dipakai adalah eskperimental dengan tahapan: isolasi dan identifikasi jamur *Saccharomyces cerevisie*. Isolasi jamur dari nira aren dengan medium *potato dextrose agar* (PDA). Identifikasi dilakukan dengan pengamatan morfologi dengan mikroskop pada perbesaran 100×. Dari hasil penelitian diperoleh isolat murni jamur *Saccharomyces cerevisiae* yang secara morfologi memiliki kesamaan dengan genus *Saccharomyces*. Secara mikroskopik didapat kan hasil hasil yang sesuai bentuk sel bulat telur, tipe reproduksi vegetatif secara *clusters of cells*.

**Kata Kunci:** Air nira, isolasi, *Saccharomyces cerevisiae*

#### ABSTRACT

*Nira water is a sweet liquid that flows from sugar palms where people can consume sap water for a relatively short period of time due to the fungus Saccharomyces cerevisia which is known to ferment glucose into ethanol. The aim of this research is to isolate and identify the fungus Saccharomyces cerevisiae found in palm sap. The method used is experimental with stages: isolation and identification of the fungus Saccharomyces cerevisie. Isolate the fungus from palm sap using potato dextrose agar medium (PDA). Identification was carried out using a morphological microscope at 1000× magnification. From the research results, pure isolates of the fungus Saccharomyces cerevisiae were obtained which were morphologically similar to the genus Saccharomyces. Microscopically, the results were obtained according to the shape of the ovoid cells, the type of vegetative reproduction as a group of cells.*

**Keywords:** Palm sap, isolation, *Saccharomyces cerevisiae*

## PENDAHULUAN

Nira merupakan cairan manis yang mengucur dari tandan kelapa atau pun aren. komposisi kandungan nira segar tiap 100 ml dengan berat jenis 1,058–1,077 gram pada 29°C. Nira yang belum difermentasi menjadi tuak pada dasarnya mengandung sejumlah mikroba baik berupa ragi maupun bakteri. Mikroba dalam nira ini berasal dari tandan maupun udara bebas ketika proses penyadapan berlangsung (Mussa, 2014). Nira yang telah di fermentasi yang dikonsumsi masyarakat hanya dalam jangka waktu yang relatif singkat yaitu pendiaman selama 1-2 hari yang digunakan sebagai minuman segar (Putri, 2017).

*Saccharomyces cerevisiae* merupakan yeast penghasil enzim ekstrakulikuler yang berpotensi dan memiliki morfologi dan fisiologi yang membedakannya dari mikroorganisme lainnya. Karakteristik *Saccharomyces cerevisiae* memiliki kemiripan dengan *Candida tropicalis*, dengan ciri-ciri berwarna putih, menonjol, berbentuk kokus, dan permukannya yang mengkilap, halus, serta licin (Puspita et al., 2020). Sedangkan secara mikroskopik sel berbentuk bulat telur, tipe reproduksi vegetatif secara *clusters of cell* Isolat diduga berasal dari genus *Saccharomyces*.(Periadnadi et al., 2018).

*Saccharomyces cerevisiae* mengandung enzim maltase yang mengubah maltosa menjadi glukosa mikroorganisme tersebut dapat menfermentasi glukosa menjadi etanol dan kemudian akan di fermentasi lagi dengan mengoksidasi etanol menjadi asam asetat (Tanra et al., 2019). Pada pembuatan minuman beralkohol, *Saccharomyces cerevisiae* akan mengubah glukosa menjadi etanol, CO<sub>2</sub>, dan sedikit bahan-bahan aromatik yang menguap pada hasil akhir (Puspita et al., 2020). Temperatur pertumbuhan yang optimum untuk *Saccharomyces cerevisiae* adalah 25 - 30°C dan pH optimum untuk pertumbuhan adalah 4,5 - 5,5. Beberapa kelebihan *Saccharomyces cerevisiae* dalam proses fermentasi yaitu mikroorganisme ini cepat memperbanyak diri, tahan terhadap kadar alkohol yang tinggi, mempunyai sifat stabil dan cepat mengadakan adaptasi. Pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae* dipengaruhi oleh adanya penambahan nutrisi yaitu unsur C sebagai sumber karbon, unsur N yang diperoleh dari penambahan urea, ZA, amonium dan pepton, mineral dan vitamin (Khazalina, 2020).



## **METODE**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian dilaksanakan di Mikrobiologi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara dan Laboratorium Terpadu Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan pada bulan juni 2024.

### **Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *laminar air flow*, autoclaf, mikroskop, cawan petri (pyrex), kawat ose, erlenmeyer (pyrex), hotplate.

### **Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan meliputi : Air nira aren, *Potato Dextrosa Agar* (PDA) dan aquadest.

### **Sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah air nira aren yang diperoleh dari kota Tanjung Morawa Provinsi Sumatera Utara.

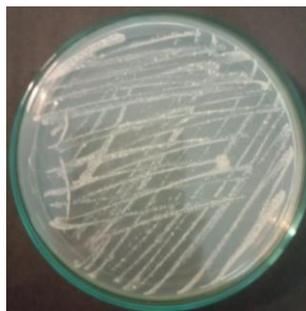
### **Metode**

#### **Isolasi dan Identifikasi Jamur**

PDA ditimbang sebanyak 10,5 gr lalu ditambahkan aquadest sebanyak 250 mL kemudian dihomogenkan di hotplate. Setelah itu disterilisasi dalam autoclave dengan suhu 121°C selama 15 menit, kemudian dituangkan ke cawan petri secara aseptis. PDA agar kemudin digores dengan air nira dengan menggunakan jarum ose, lalu diinkubasi pada suhu 25°C-28°C di inkubator selama 48 jam. Setelah itu akan terlihat koloni secara terpisah. Koloni diamati dengan menggunakan mikroskop untuk melihat bentuk sel. (Puspita et al., 2020).

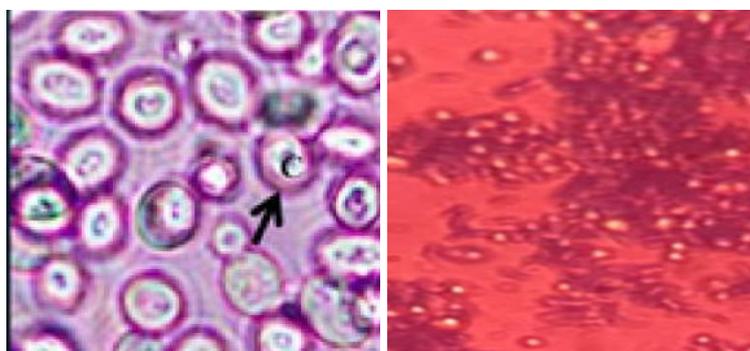
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Untuk mendapatkan kultur murni jamur dapat dilakukan dengan isolasi langsung dari sumbernya, salah satunya adalah nira kelapa. Isolasi jamur dilakukan dengan menggoreskan jarum ose pada media PDA secara aseptis kemudian di inkubasi selama 48 jam. Koloni jamur ditandai dengan warna putih. Untuk mengkonfirmasi koloni tersebut adalah jamur perlu dilakukan uji petik dengan menggoreskan koloni dan diamati dengan menggunakan mikroskop pada perbesaran 1.000× (Puspita et al., 2020).



1a

Hasil isolasi dari nira aren dihasilkan isolat jamur *Saccharomyces cerevisiae* seperti yang ditunjukkan pada gambar 1a adalah bentuk koloni jamur yang diisolasi dalam media PDA dengan ciri-ciri berwarna putih, menonjol, dan permukaannya yang mengkilap, halus, serta licin.



1b

1c

Dalam gambar 1b, ditemukan bahwa jamur diidentifikasi memiliki bentuk sel bulat telur, dengan reproduksi vegetatif dalam clusters of cells (Periadnadi et al., 2018). Gambar 1c menunjukkan hasil penelitian ini secara mikroskopik yang sama dengan penelitian periadnadi et al., (2018) yang menunjukkan sel berbentuk bulat telur. Sehingga dapat dipastikan bahwa air nira aren yang di peroleh dari daerah tanjung morawa medan sumatra utara mengandung jamur *Saccharomyces cerevisiae*. Jamur ini terkandung dalam air nira aren yang di peroleh dari daerah Tanjung Morawa karena adanya kontaminasi awal jamur tersebut pada wadah yang digunakan untuk menampung air nira aren saat pengumpulan dari tandan setelah dilakukan penyadapan.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa Pada pengisolasian air nira aren didapatkan jamur *Saccharomyces cerevisiae* hasil yang sesuai karakteristik jamur *Saccharomyces cerevisiae* yaitu dengan ciri-ciri berwarna putih, menonjol, dan permukaannya yang mengkilap, halus, serta licin. Dan identifikasi Secara mikroskopis didapatkan juga hasil yang sesuai bentuk dari sel bulat telur, tipe reproduksi vegetatif secara *clusters of cells*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Khazalina, T. (2020). *Saccharomyces cerevisiae* in making halal products based on conventional biotechnology and genetic engineering. *Journal of Halal Product and Research*, 3(2), 88. <https://doi.org/10.20473/jhpr.vol.3-issue.2.88-94>
- Mussa, R. (2014). Kajian Tentang Lama Fermentasi Nira Aren (*Arenga Pinnata*) Terhadap Kelimpahan Mikroba Dan Kualitas ORGANOLEPTIK TUAK. *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 1(1), 56–60. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol1issue1page56-60>
- Periadnadi, P., Sari, D. K., & Nurmiati, N. (2018). Isolasi Dan Keberadaan Khamir Potensial Pemfermentasi Nira Aren (*Arenga Pinnata* Merr.) Dari Dataran Rendah Dan Dataran Tinggi Di Sumatera Barat. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 4(1), 29–36. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v4i1.5927>
- Puspita, D., Nadia, E., Immanuel, E., & Titania, M. (2020). Isolasi, Identifikasi dan Uji Produksi Yeast yang Diisolasi Dari Nira Kelapa. *Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 5(1), 1–5. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/biosfer/article/view/2395>
- Putri, D. (2017). Kajian Karakteristik Objektif Dan Subjektif Tuak Aren (*Arenga Pinnata*) Berdasarkan Lama Waktu Penyimpanan. *Meditory: The Journal Of Medical Laboratory*, 5(1). <https://doi.org/10.33992/m.v5i1.99>
- Tanra, N., Syam, H., & Sukainah, A. (2019). The Effect Of Additions Natural Preservatives To The Quality Of Palm Sugar (*Arenga pinnata* Merr.) Will Be Result. *Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5, 83–96.