

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI KHAMIR
Saccharomyces cerevisiae PADA FERMENTASI CUKA
NIRA NIPAH (*Nypa fruticans*) TERHADAP MUTU
CUKA YANG DIHASILKAN**

***DIFFERENT CONCENTRATION EFFECT OF
Saccharomyces cerevisiae YEAST ON THE VINEGAR
QUALITY***



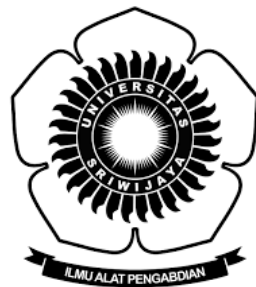
**Dea Efriyanti Ningsih
05061282126066**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI KHAMIR
Saccharomyces cerevisiae PADA FERMENTASI CUKA
NIRA NIPAH (*Nypa fruticans*) TERHADAP MUTU
CUKA YANG DIHASILKAN**

***DIFFERENT CONCENTRATION EFFECT OF
Saccharomyces cerevisiae YEAST ON THE VINEGAR
QUALITY***



**Dea Efriyanti Ningsih
05061282126066**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

DEA EFRIYANTI NINGSIH, Different Concentration Effect of *Saccharomyces cerevisiae* Yeast On The Vinegar Quality, (Supervised by **INDAH WIDIASTUTI** and **GAMA DIAN NUGROHO**)

Nipah is a mangrove forest product which entire parts can be utilized. Nipah sap is a sweet, high-sugar liquid obtained from tapping nipah fruit bunches, which has the potential to be used as a raw material for vinegar production. Nipah vinegar is produced through the fermentation process of nipah sap (*Nypa fruticans*). Fundamentally, vinegar fermentation occurs continuously between alcohol and acetate. The vinegar fermentation process can be enhanced by adding *Saccharomyces cerevisiae* yeast as a starter. This research aimed to determine the influence of different concentrations of *Saccharomyces cerevisiae* yeast and identify the best treatment on the quality of nipah vinegar. The study was conducted as a laboratory experimental research using a Completely Randomized Design (CRD) with four levels of yeast addition treatment: A0: 0%, A1: 0,1%, A2: 0,2%, and A3: 0,3%, with three replications. The observed parameters included chemical property analysis (total sugar, dissolved solids, pH, and total acid) and duo-trio sensory analysis (aroma and clarity). Research results showed that the best treatment in nipah vinegar fermentation is A0 (spontaneous alcohol fermentation) with total acid 16,79%. While the best treatment for adding *Saccharomyces cerevisiae* yeast was treatment A1 (0,1% *S. cerevisiae*) with total acid 7,41%. The study revealed a significant effect on total acid content and no significant impact on total sugar, dissolved solids, and pH. The duo-trio sensory test showed a significant influence on aroma and clarity. The research concluded that nipah vinegar met the total acid standard specified to SNI 01-4371-1996. Treatment A0 produced the best vinegar with the highest aroma and A1 produced the best vinegar with the highest clarity, based on the duo-trio sensory test.

Keywords: Fermentation, nipah sap, *Saccharomyces cerevisiae*, vinegar

RINGKASAN

DEA EFRIYANTI NINGSIH, Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Khamir *Saccharomyces cerevisiae* Pada Fermentasi Cuka Nira Nipah (*Nypa fruticans*) Terhadap Mutu Cuka Yang Dihasilkan, (Dibimbing oleh **INDAH WIDIASTUTI** dan **GAMA DIAN NUGROHO**)

Nipah merupakan produk hasil hutan mangrove yang seluruh bagiannya dapat dimanfaatkan, nira nipah adalah cairan manis tinggi gula yang didapatkan dari hasil penyadapan tandan buah nipah yang berpotensi menjadi bahan baku pembuatan cuka. Cuka nira nipah merupakan cuka yang dihasilkan dari proses fermentasi nira nipah (*Nypa fruticans*). Pada prinsipnya fermentasi pada pembuatan cuka terjadi secara berkesinambungan antara alkohol dan asetat. Proses fermentasi cuka dapat ditambahkan dengan starter berupa khamir *Saccharomyces cerevisiae*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan perlakuan dan perlakuan terbaik dari konsentrasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* terhadap mutu cuka nira nipah yang dihasilkan, penelitian ini dilaksanakan secara eksperimental laboratorium menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 taraf perlakuan penambahan khamir yaitu (A0: 0%, A1: 0,1%, A2: 0,2 %, A3: 0,3%) dan 3 kali pengulangan. Parameter yang diamati antara lain analisis sifat kimia (total gula, padatan terlarut, pH, dan total asam) dan sensoris duo trio (aroma dan kejernihan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik dalam fermentasi cuka nipah adalah A0 yaitu fermentasi alkohol secara spontan dengan total asam 16,79%, sedangkan perlakuan terbaik dengan penambahan khamir *Saccharomyces cerevisiae* adalah perlakuan A1 (0,1% *S. cerevisiae*) dengan total asam 7,41%. Hasil penelitian ini memberikan pengaruh nyata terhadap total asam dan tidak berpengaruh nyata terhadap total gula, padatan terlarut, dan pH. Hasil pengujian sensoris duo trio berpengaruh signifikan terhadap aroma dan kejernihan. Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa cuka nira nipah telah memenuhi standar total asam berdasarkan SNI 01-4371-1996. Perlakuan A0 merupakan cuka dengan aroma terbaik dan A1 merupakan cuka dengan kejernihan paling baik berdasarkan penilaian panelis pada uji sensoris duo trio.

Kata kunci : Cuka, fermentasi, nira nipah, *Saccharomyces cerevisiae*

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI KHAMIR
Saccharomyces cerevisiae PADA FERMENTASI CUKA NIRA
NIPAH (*Nypa fruticans*) TERHADAP MUTU CUKA YANG
DIHASILKAN**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Perikanan Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



**Dea Efriyanti Ningsih
05061282126066**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI KHAMIR
Saccharomyces cerevisiae PADA FERMENTASI CUKA NIRA
NIPAH (*Nypa fruticans*) TERHADAP MUTU CUKA YANG
DIHASILKAN**

SKRIPSI

**Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**

Oleh :

**Dea Efriyanti Ningsih
05061282126066**

Indralaya, 10 Januari 2025

Pembimbing I



**Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 198005052001122002**

Pembimbing II



**Gama Dian Nugroho, S.Pi., M.Sc.
NIP. 198803282020121010**



**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**

**Prof. Dr. H. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001**

Skripsi dengan judul “Pengaruh perbedaan konsentrasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* pada fermentasi cuka nira nipah (*Nypa fruticans*) terhadap mutu cuka yang dihasilkan” oleh Dea Efriyanti Ningsih telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 19 Desember 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari Tim Penguji.

Komisi Penguji

- | | |
|--|------------|
| 1. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 198005052001122002 | Ketua |
| 2. Gama Dian Nugroho, S.Pi., M.Sc.
NIP. 198803282020121010 | Sekretaris |
| 3. Siti Hanggita R. J, S. TP., M.Si., Ph.D.
NIP. 198311262009122005 | Anggota |
| 4. Dr. Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Si.
NIP. 198111012006042002 | Anggota |

Indralaya, 10 Januari 2025

Mengetahui,
Ketua Jurusan Perikanan Fakultas
Pertanian Universitas Sriwijaya

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan



Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si.
NIP. 197602082001121003

Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si.
NIP. 197606092001121001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dea Efriyanti Ningsih

NIM : 05061282126066

Judul : Pengaruh perbedaan konsentrasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* pada fermentasi cuka nira nipah (*Nypa fruticans*) terhadap mutu cuka yang dihasilkan

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, 10 Januari 2025



METER
TEMPER
B6FAMX040214471

Dea Efriyanti Ningsih

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 18 Desember 2003 di Pangkalan Bun, merupakan anak keempat dari empat bersaudara. Orang tua bernama Kartono dan (Almh) Sulastri.

Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh oleh penulis yaitu Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2015 di SDN 1 Sidorejo, sekolah menengah pertama pada tahun 2018 di SMPN 11 Arut Selatan, dan sekolah menengah atas tahun 2021 di SMAN 3 Pangkalan Bun. Sejak Agustus 2021 penulis tercatat sebagai mahasiswi di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi (SBMPTN).

Selama perkuliahan penulis mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) sebagai anggota Departemen Advokasi. Selain itu penulis juga tercatat sebagai asisten praktikum Dasar-Dasar Mikrobiologi Akuatik, Karakterisasi Bahan Baku Hasil Perikanan, Mikrobiologi Hasil Perikanan, Perancangan Penelitian Hasil Perikanan, Teknologi Pengemasan dan Penyimpanan Hasil Perikanan, Teknologi Industri Tumbuhan Perairan, Toksikologi Hasil Perikanan, dan Biokimia Hasil Perikanan. Penulis telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Tanjung Rambang, Kecamatan Rambang Kapak Tengah, Kota Prabumulih, Provinsi Sumatera Selatan dan mengikuti Praktik Lapangan (PL) di PT. Rumah Rumput Laut, Bogor, Jawa Barat.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis haturkan atas kehadiran Allah Swt. Tuhan Yang Maha Esa. Yang senantiasa memberikan kelimpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Khamir *Saccharomyces cerevisiae* Pada Fermentasi Cuka Nira Nipah (*Nypa fruticans*) Terhadap Mutu Cuka Yang Dihasilkan” penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Dalam penulisan skripsi ini penulis sangat berterima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan pengarahannya, bimbingan, motivasi, serta bantuan dalam menulis skripsi ini, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Muslim, M. Agr selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
2. Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si selaku Ketua Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
3. Bapak Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
4. Ibu Indah Widiastuti S.Pi., M.Si., Ph.D selaku Dosen pembimbing 1 skripsi beserta Keluarga atas segala kesabaran dan perhatiannya untuk meluangkan waktu kepada penulis, memberikan bantuan berupa materi, pikiran, dan tenaga serta memberikan arahan dan bimbingan sejak dimulainya perencanaan penelitian hingga akhir penyusunan dan penulisan skripsi
5. Bapak Gama Dian Nugroho S. Pi., M. Sc selaku Dosen pembimbing 2 skripsi atas segala kerendahan hati, waktu yang diluangkan untuk bimbingan dan arahan yang diberikan kepada penulis sejak awal penelitian ini dirancang hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi
6. Ibu Siti Hanggita Rachmawati J, S. TP., M. Si., Ph. D dan Ibu Dr. Rodiana Nopianti, S. Pi. M. Sc selaku Dosen pembahas skripsi yang telah memberikan banyak kritik, saran, serta nasehat yang membangun dalam penyusunan skripsi

7. Bapak Herpandi, S. Pi., M. Si., Ph. D selaku Dosen pembimbing akademik penulis yang telah membimbing penulis sejak semester awal menjalani studi hingga akhir studi penulis di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
8. Seluruh Dosen Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Bapak Prof. Dr. Rinto, S. Pi., M. P., Ibu Susi Lestari, S. Pi., M. Si., Prof. Dr. Ace Baehaki, S. Pi., M. Si., Bapak Herpandi, S. Pi., M. Si., Ph. D., Ibu Indah Widiastuti S. Pi., M. Si., Ph. D., Ibu Dr. Rodiana Nopianti, S. Pi., M. Sc., Bapak Dr. Agus Supriadi S. Pt., M. Si., Ibu Shanti Dwita Lestari S. Pi., M. Sc., Ibu Siti Hanggita Rachmawati J, S. TP., M. Si., Ph. D., Ibu Dr. Sherly Ridhowati Nata Iman S. TP., M. Sc., Bapak Sabri Sudirman S. Pi., M. Si., Ph. D., Bapak Gama Dian Nugroho S. Pi., M. Sc., Ibu Puspa Ayu Pitayati, S. Pi., M. Si., atas ilmu, motivasi, serta pelajaran hidup yang diberikan selama masa perkuliahan
9. Kepada orang tua, kakak dan adik serta keluarga yang penulis sayang dan cintai. Terima kasih untuk semua dukungan materi dan motivasi, serta doa dan yang selalu diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan perkuliahan ini
10. Kepada saudara Pito Berliano lelaki yang berasal dari Pagaram yang telah menemani penulis di masa perkuliahan, serta bersedia sabar menerima dan mendengarkan segala keluh kesah penulis serta memberikan waktu, usaha, dan doa dalam menjalani dunia perkuliahan dan pertemanan, penulis senang mengenal dan bisa bersama anda, semoga kita bisa terus membangun cerita
11. Para sahabat BUS penulis, Amelia, Novi, Oryza, dan Lilis, penulis ucapkan terima kasih atas segala dukungan, saran, dan kehadirannya yang bersedia mendengarkan cerita kehidupan penulis sejak SMP hingga saat ini
12. Sahabat perkuliahan penulis Eli Listiantri yang sudah berteman dari pengumuman kelulusan SBMPTN, Agnes Monica, Jesicha Andini, Nadiya Anisa, Cindy Monica Putri, Yola Mayang Sari, Aisyah Salsabillah, Nurkalima Aisyah, Sari Anggraini, Bernica Toyba, Nabila Ayu, Aisyah Meisarani, Riski Amelia, dan Nadira Humairah, penulis ucapkan terima kasih atas kerelaannya menjadi teman penulis selama menjadi mahasiswi Teknologi Hasil Perikanan walau ada yang baru akrab di penghujung semester, semoga kita tetap terus membangun cerita kedepannya dan menjaga silaturahmi kita

13. Pemilik NIM 05061282126032 dan 05061282126023, yang telah bersedia berteman dan berbagi ‘rumah’ dengan penulis. Walau waktu kita hanya sebentar pengalaman dan cerita yang kita dapatkan begitu membekas selamanya, terima kasih sudah menjadi teman baik penulis dan mengenalkan penulis pada banyak hal baik yang ada di Sumatera ini serta atas semua cerita manis dan pahit selama masa perkuliahan
14. Teman-teman Teknologi Hasil Perikanan angkatan 2021 terima kasih atas semua pelajaran dan cerita yang dapat diukir semasa perkuliahan bersama
15. Staf Administrasi Ibu Satriana, S. AP dan analis Laboratorium Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Mbak Naomi Tosani, S. T., dan Kak Sandra S. Pi yang telah memberikan bantuan selama pelaksanaan penelitian penulis
16. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih banyak penulis sampaikan
17. Terakhir terima kasih kepada penulis sendiri yang telah berjuang dan berani mengambil keputusan besar sejauh ini merantau tanpa keluarga dalam mendapatkan gelar S. Pi. Perjalanan seorang mahasiswa dalam mencapai kelulusan tidaklah mudah, tetapi tidak akan terasa, karena banyak kebahagiaan, kesedihan, dan kehampaan saat masa perkuliahan yang indah.

Saya selaku penulis dalam skripsi ini memohon maaf jika ada kesalahan baik yang disengaja maupun tidak, untuk itu penulis meminta bimbingan dari berbagai pihak. Penulis mengharapkan semoga penulisan skripsi ini dapat menjadi manfaat dan dimanfaatkan untuk perkembangan ilmu pengetahuan bagi penulis dan semua pihak yang berkepentingan.

Indralaya, Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Hipotesis.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Nipah (<i>Nypa fruticans</i>).....	5
2.2. Nira Nipah (<i>Nypa fruticans</i>).....	7
2.3. Fermentasi Alkohol.....	8
2.4. Fermentasi Asam asetat.....	9
2.5. Cuka	10
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	11
3.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Cara Kerja	12
3.4.1. Pengambilan Nira Nipah (Hadi <i>et al.</i> , 2014).....	12
3.4.2. Sterilisasi	12
3.4.3. Fermentasi Alkohol (Thepwiwatjit, 2016 dengan modifikasi)	12
3.4.4. Fermentasi Asam Asetat (Nendissa <i>et al.</i> , 2015 dengan modifikasi)	13
3.5. Parameter Pengujian.....	13
3.5.1. Uji Total Gula	13
3.5.2. Uji Padatan Terlarut (<i>Total Dissolved Solid</i>).....	13
3.5.3. Uji Derajat Keasaman (pH).....	14
3.5.4. Analisis Total Asam Asetat.....	14

3.5.5. Uji Sensoris Duo Trio	15
3.6. Analisis Data	15
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Total Gula.....	16
4.2. Padatan Terlarut	17
4.3. Derajat Keasaman (pH).....	19
4.4. Total Asam Asetat.....	20
4.5. Uji Sensoris (Duo Trio).....	22
4.1.1. Aroma.....	23
4.1.2. Kejernihan	24
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Nipah (<i>Nypa fyticans</i>)	5
Gambar 2. 2. Tandan Buah Nipah.....	7
Gambar 4. 1. Histogram rerata total gula cuka nira nipah	16
Gambar 4. 2. Histogram rerata padatan terlarut cuka nira nipah	17
Gambar 4. 3. Histogram rerata nilai pH cuka nira nipah	19
Gambar 4. 4. Histogram rerata kadar asam asetat.....	20

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat mutu cuka fermentasi SNI 01-4371-1996.....	10
Tabel 3.1. Formulasi perlakuan fermentasi cuka nira nipah (<i>Nypa fruticans</i>) (Nendissa <i>et al.</i> , 2015 dengan modifikasi).....	11
Tabel 4.1. Hasil pengujian sensoris duo-trio.....	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Cuka Nira Nipah.....	32
Lampiran 2. Analisa Total Gula.....	33
Lampiran 3. Analisa Total Padatan Terlarut.....	33
Lampiran 4. Analisa Derajat Keasaman (pH).....	33
Lampiran 5. Analisa Total Asam Asetat.....	34
Lampiran 6. Lembar Uji Sensoris Duo Trio.....	35
Lampiran 7. Uji Sensoris Duo Trio.....	36
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian.....	37

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Nipah (*Nypa fruticans*) merupakan tumbuhan yang termasuk palma yang menjadi salah satu famili Aracaceae dan dapat menghasilkan nira. Tumbuhan ini banyak berada di perairan pasang surut air laut, payau, atau disekitar rawa. Nipah dapat tumbuh secara alami, belum dibudidayakan secara intensif oleh masyarakat (Iswari, 2023). Nipah merupakan produk hasil hutan mangrove yang seluruh bagiannya dapat dimanfaatkan, sebagian masyarakat memanfaatkan daunnya dalam kebutuhan rumah tangga dan buahnya dapat dimakan begitu saja ataupun diolah. Sedangkan nira nya dapat dimanfaatkan menjadi pemanis alami seperti gula sirup, gula semut, dan gula merah (Aryanto *et al.*, 2016).

Nira adalah cairan manis yang didapatkan dari hasil penyadapan tandan buah nipah, dari hasil penyadapan nira yang segar mempunyai rasa manis, harum, dan tidak berwarna. Nira nipah baru bisa disadap ketika tanaman tersebut telah berumur lebih dari 5 tahun atau sudah memiliki buah (Manjilala, 2007). Proses penyadapan meliputi pemilihan tandan kemudian dilakukan proses pemukulan tandan dan pengurutan tandan di seluruh bagiannya di waktu-waktu tertentu tergantung keadaan pada saat proses penyadapan (Hadi *et al.*, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian Heriyanto (2011) didapatkan bahwa kandungan zat gizi nira nipah cukup tinggi pada beberapa parameter yaitu protein 5,95 %, karbohidrat 89,61 %, dan kalsium 44,58 mg/kg. Nira nipah memiliki kandungan air pada nira yang segar sebesar 80-85 %, gula reduksi 0,2-0,5 %, abu 0,3-0,7% , dan sukrosa 13-15 %, (Irmawati, 2015). Menurut Lempang (2013) setelah proses penyadapan yang baru dilakukan akan menghasilkan kadar gula sebesar 112 g/l yang terdiri dari 38,4 g/l glukosa dan 73,6 g/l fruktosa.

Tingginya kadar karbohidrat dan gula yang ada pada nira nipah memiliki potensi untuk dijadikan bahan baku pembuatan cuka. Berdasarkan penelitian Yeni *et al.* (2011) nira nipah berpotensi menjadi sumber bakteri asam asetat yang tingkat keasamannya memiliki kesamaan dengan cuka komersial yaitu pada pH 2-3.

Cuka terdiri dari dua produk yaitu cuka alami dan cuka glasial. Cuka glasial atau yang umum dikenal dikomersilkan sebagai cuka makan adalah cuka yang diproduksi dari proses sintesis kimia melalui karbonilasi metanol (Kemenkes RI, 2016). Cuka alami merupakan produk fermentasi dari bahan yang mengandung gula yang kemudian diproses pada fermentasi alkohol dan fermentasi asetat yang membutuhkan mikroorganisme seperti *Saccharomyces cerevisiae* dan *Acetobacter acetii* (Aridona *et al.*, 2015). Cuka alami yang terbuat dari bahan-bahan alami merupakan cairan yang mengandung banyak komponen fungsional seperti asam organik dan senyawa-senyawa fenolik (Senghoi *et al.*, 2021). Namun perlu dilakukan penambahan khamir *Saccharomyces cerevisiae* yang sesuai untuk menghasilkan mutu cuka yang baik dengan keasaman yang sesuai (Nadhifa, 2021).

Cuka nira nipah merupakan cuka yang dihasilkan dari proses fermentasi nira nipah. Pada prinsipnya tahapan fermentasi pembuatan produk cuka terjadi secara berkesinambungan antara alkohol dan asetat (Yeni *et al.*, 2011). Proses fermentasi cuka dapat ditambahkan dengan starter berupa khamir *Saccharomyces cerevisiae*. Fermentasi alkohol secara anaerob melibatkan enzim invertase yang dihasilkan oleh *Saccharomyces cerevisiae* yang mengkonversi gula dan turunannya yang ada pada bahan baku menjadi alkohol (Hartina, 2014). Kemudian dilanjutkan dengan fermentasi asetat secara aerob yang melibatkan indukan cuka *Acetobacter acetii* yang mengubah alkohol menjadi asam asetat (Leasa, 2015).

Penambahan khamir bertujuan untuk mempercepat proses fermentasi pada cuka, ekonomis, serta ragi/khamir mudah didapatkan sehingga dapat dilakukan oleh seluruh kalangan. Pada awal proses fermentasi gula pada nira akan dikonversi menjadi alkohol (Syarief, 2009). Pada penelitian Nendissa *et al.* (2015) pemberian *Saccharomyces cerevisiae* pada konsentrasu 1,5 gram dan waktu fermentasi 5 minggu menghasilkan cuka buah tomi-tomi (*Flacourtia inermis*) terbaik yaitu total asam 51,22 %, total padatan terlarut 8,35 %, total gula 8,07 %Brix, dan pH 5,40.

Penambahan khamir akan berpengaruh terhadap hasil cuka karena kadar gula pada cuka akan terus dirombak oleh khamir menjadi alkohol dan asam. Minimum Khamir yang ditambahkan untuk menghasilkan etanol adalah 10% dari jumlah larutan (Putri, 2016). Sedangkan penambahan indukan cuka untuk menghasilkan 4% asam asetat memerlukan 10% dari jumlah larutan (Said, 2021).

Hasil penelitian Sari (2020) *Saccharomyces cerevisiae* yang ditambahkan pada fermentasi cuka air kelapa memberikan pengaruh sangat nyata terhadap total asam dan padatan terlarut, hasil yang terbaik dengan acuan SNI 01-3711-1995 (cuka meja) adalah konsentrasi khamir 7 % dan waktu fermentasi selama 13 hari dengan total asam sebesar 3,86 - 4,12 % dan total padatan terlarut 3.07 °Brix dengan hasil uji organoleptic parameter warna dan aroma netral.

Starter khamir yang digunakan untuk proses fermentasi memiliki pengaruh yang besar terhadap hasil kadar asam dan mutu yang baik, proses fermentasi yang tidak sesuai akan cenderung menurunkan konsentrasi asam asetat dan mutu yang tidak terkontrol. Berdasarkan pernyataan yang telah disampaikan perlu dilakukan kajian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi starter khamir terhadap mutu cuka yang dihasilkan.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh perbedaan konsentrasi *Saccharomyces cerevisiae* terhadap karakteristik mutu cuka nira nipah yang dihasilkan?
2. Perlakuan konsentrasi *Saccharomyces cerevisiae* mana yang terbaik dalam pembuatan cuka nira nipah?

1.3. Tujuan

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perbedaan perlakuan dan perlakuan terbaik dari konsentrasi *Saccharomyces cerevisiae* terhadap mutu cuka nira nipah (*Nypa fruticans*) yang dihasilkan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menambah informasi tentang pembuatan cuka nira nipah (*Nypa fruticans*) dengan fermentasi menggunakan tambahan khamir *Saccharomyces cerevisiae*
2. Memanfaatkan nira nipah yang berpotensi menjadi cuka
3. Mengetahui perlakuan terbaik pada pembuatan cuka nira nipah

1.5. Hipotesis

H0 = Penambahan Khamir *Saccharomyces cerevisiae* Pada Fermentasi Cuka Nira Nipah (*Nypa fruticans*) Tidak Berpengaruh Nyata Terhadap Mutu Cuka Nira Nipah yang Dihasilkan

H1 = Penambahan Khamir *Saccharomyces cerevisiae* Pada Fermentasi Cuka Nira Nipah (*Nypa fruticans*) Berpengaruh Terhadap Mutu Cuka Nira Nipah yang Dihasilkan

DAFTAR PUSTAKA

- Astri, Y, 2019. *Isolasi dan karakterisasi bakteri asam laktat (BAL) dari nira nipah (Nypa fruticans) terfermentasi*. Skripsi. Fakultas Biologi. Universitas Medan Area.
- Badan Standardisasi Nasional, 1995, *Standar Nasional Indonesia (SNI) Cuka Makan SNI 01-3711-1995*. Jakarta : Dewan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional, 1996, *Standar Nasional Indonesia (SNI) Cuka Fermentasi SNI 01-4371-1996*. Jakarta: Dewan Standardisasi Nasional.
- Bandini, Y. 1996. *Nipah Pemanis Alami Baru*. Jakarta : Penerbit Swadaya.
- Barus, E. P. B., Rizqiati, H. dan Bintoro, V. P, 2019. Total bakteri asam laktat, nilai pH, total padatan terlarut, dan sifat organoleptik Cocofir dengan lama fermentasi yang berbeda. *Jurnal Teknologi Pangan* [online], Vol. 3, No. 2.
- Cahyani, H., Harmadi, H. dan Wildian, W, 2016. Pengembangan alat ukur Total Dissolved Solid (TDS) mikrokontroler dengan beberapa variasi bentuk sensor konduktivitas. *Jurnal Fisika Unand* [online], Vol. 5, No. 4.
- Ester, S. R., Mukarlina., dan Rahmawati. 2022. Bakteri asam asetat yang diisolasi dari cuka baging buah pisang mas (*Musa acuminata* L.). *Jurnal Biologica Samudra* [online], Vol. 4, No.2, Hal.. 76-87.
- Fibonacci, A, 2019. Sintesis alkohol dari limbah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) sebagai campuran bahan bakar minyak (biofuel). *Walisongo Journal of Chemistry* [online], Vol. 2, No. 1.
- Garcia, S. L., Jangid, K., Whitman, W. B. dan Das, K. C, 2011. Transition of microbial communities during the adaptation to anaerobic digestion of carrot waste. *Bioresour Technology* [online], Vol. 102.
- Hadi, S., Thamrin, Moersidik, S. S., dan Bahry, S. 2014. Potensi dan optimalisasi produktivitas nira nipah (*Nypa fruticans*) dari metode penyadapan tradisional ke teknologi konvensional. *Jurnal Bumi Lestari*, Vol. 14, No. 2, Hal.. 199-212.
- Hafidzah, A. 2021. *Pembuatan cuka buah mangga menggunakan Acetobacter acetii dan Saccharomyces cerevisiae*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Hartina, F., Jannah, A., dan Maunatin, A. 2014. Fermentasi tetes tebu dari pabrik gula pagotan madiun menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* untuk menghasilkan bioetanol dengan variasi pH dan lama fermentasi. *Jurnal Alchemy* [online], Vol. 3, No. 1, Hal.. 93-100.
- Harvyandha, A., Kusumawardani, M. dan Rosyid, A, 2019. Telemetri pengukuran derajat keasaman secara realtime menggunakan raspberry PI. *Jurnal JARTEL* [online], Vol. 9, No. 4.

- Hidalgo, C., Torija, M. J. dan Mateo, E, 2013. Effect of inoculation on strawberry fermentation and acetification processes using native strains of yeast and acetic acid bacteria. *Food Microbiology* [online], Vol. 34.
- Irmawati, Syam, H., dan Jamaluddin. 2015. Analisis kelayakan finansial dan strategi pengembangan usaha industri rumahan gula semut (*palm sugar*) dari nira nipah di kelurahan pallantikang. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian* [online], Vol. 1, Hal.. 76-94.
- Iswari, K. 2023. Pemanfaatan tanaman nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) sebagai bahan pangan: review. *Jurnal Sains Agro* [online], Vol. 8, No. 1, Hal.. 41-51.
- Kim, E. J., Cho, K. M., Kwon, S. J., Seo, S. H., Park, S. E. dan Son, H. S, 2021. Factors affecting vinegar metabolites during two-stages fermentation through metabolomics study. *Food Science and Technology* [online], Vol. 135.
- Krissetiana, H. 2014. *Uji Organoleptik Bahan Pangan*. Yogyakarta : PT. Citra Adi Parama.
- Kustiyawati, M. E., Sari, M. dan Haryati, T, 2013. Efek fermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae* terhadap karakteristik biokimia tapioka. *Jurnal Agritech* [online], vol, 33, No.3.
- Leasa, H., dan Matdoan, M. N. 2015. Pengaruh lama fermentasi terhadap total asam cuka aren (*Arenga pinnata* Merr.). *Jurnal Biopendix* [online], Vol. 1, No. 2, Hal. 140-145.
- Lemgang, M. 2013. Produksi nata fruticans dari nira nipah. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* [online], Vol. 31, No.2, Hal.. 110-119.
- Lestari, I. P, 2023. *Pengaruh penambahan urea dan lama fermentasi khamir hasil isolasi dari daging dan kulit buah nanas (Ananas comosus L.) terhadap kadar etanol*. Skripsi. UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Liu, K., Chen, Y., Xiao, N., Zheng, X. dan Li, M, 2015. Effect of humic acids with different characteristics on fermentative short-chain fatty acids production from waste activated sludge. *Environmental Science Technology* [online], Vol. 49.
- Matsushita, K., Toyama, H., Tonouchi, N. dan Okamoto-Kainuma, A, 2016. *Acetic Acid Bacteria. Ecology and Physiology*. Jepang: Springer.
- Nadhifa, H. 2021. *Pengaruh konsentrasi Acetobacter acetii dan waktu fermentasi terhadap kadar asam asetat dari rumput laut Gracilaria sp.* Skripsi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam. Banda Aceh.
- Naibaho, N. M., Ramadhan, A. F., Lisnawati, A., Rahman, M. dan Popan, E. P, 2017. Fermentasi sistem aerob dan anaerob dalam pembuatan cuka dari nira aren (*Arenga pinnata*). *Jurnal Buletin Loupe* [online], Vol. 14, No. 1.
- Nendissa, S. J., Breemer, R. dan Melamas, N. 2015. Pengaruh konsentrasi ragi *Saccharomyces cerevisiae* dan lama fermentasi terhadap kualitas cuka tomi-

- tomi (*Flacourtia inermis*). *Jurnal Teknologi Pertanian* [online], Vol.4 No. 2, Hal. 50-55.
- Oktaviana, A, Y., Suherman, D. dan Sulistiyowati, E, 2015. Pengaruh ragi tape terhadap pH, bakteri asam laktat, dan laktosa yogurt. *Jurnal Sains Peternakan* [online], Vol. 10, No. 1.
- Pang, H., Liu, S., Xin, X., He, J., Cui, B., Yan, Z., Wang, X., Guo, D., Nan, J. dan Liu, C, 2020. Effect of NaCl concentration on microbiological properties in NaCl assistant anaerobic fermentation: hydrolase activity and microbial community distribution. *Frontiers in Microbiology* [online], Vol. 11.
- Purwoko, T, 2009. *Fisiologi Mikroba*. Jakarta: Bumi Aksara Publisher.
- Putri, A. A., Putra, G. P. dan Armata, W. 2016. Pengaruh penambahan inokulum *Saccharomyces cerevisiae* dan lama fermentasi terhadap karakteristik cuka fermentasi dari cairan pulpa hasil samping fermentasi biji kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri* [online], Vol. 4, No.3.
- Priasty, E. W., Hasanuddin, H. dan Dewi, K. H, 2013. Kualitas asam cuka kelapa (*Cocos nucifera* L.) dengan metode lambat (slow methods). *Jurnal Agroindustri* [online], Vol. 3, No. 1.
- Quintana, L. M. L., Castro, R. dan Guerrero, E. D, 2021. Biotechnological processes in fruit vinegar production. *Foods* [online], 10, 945.
- Ramadhani, D. L. 2018. *Pembuatan asam cuka dari nira siwalan dengan proses fermentasi*. Tugas Akhir. Departemen Teknik Kimia Industri, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Rejeki, Y. S. 2011. *Pengaruh kondisi kultivasi terhadap produksi antibakteri dari bakteri asam laktat asal bekasam ikan sepat rawa (Trichogaster trichopterus)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Rashwan, A. K., Karim, N., Shishir, M. R. I., Bao, T., Lu, Y. dan Chen, W, 2020. Jujube fruit: A potential nutritious fruit for the development of functional food products. *Journal of Functional Foods* [online], Vol. 75.
- Ribereau-Ribereau-Gayon, P., Dubourdieu, D., Doneche, B. dan Lonvaud, A, 2006. *Handbook of Enology Volume 1: The Microbiology of Wine and Vinifications*. 2nd Edition. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.
- Rifdah, R., Umami, K. dan Anugrah, S. I, 2022. Pengaruh *Saccharomyces cerevisiae* terhadap kadar etanol dari kulit nanas secara fermentasi. *Jurnal Teknik Patra Akademik* [online], Vol. 13, No. 2.
- Said, F. R. dan Darma, G. C. E. 2021. Formulasi sediaan cuka buah kopi menggunakan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) dan bakteri (*Acetobacter acetii*). *Jurnal Riset Farmasi* [online], Vol. 1, No. 1, Hal. 38-45.
- Sari, P. M., Muhardina, V., Hakim, L., Rahmiati, T. M. dan April, 2020. Pengaruh konsentrasi ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) dan lama fermentasi terhadap kualitas cuka air kelapa (*Cocos nucifera*). *Jurnal TEKSAGRO* [online], Vol. 1, No. 2, Hal. 39-46.

- Senghoi, W., dan Klangbud, W. K. 2021. Antioxidant, inhibits the growth of foodborne pathogens and reduces nitric oxide activity in LPS-Stimulated RAW 264.7 cells of nipa palm vinegar. *PeerJ*, DOI 10.7717/peerj.12151.
- Sengun, I. Y., 2017, *Acetic Acid Bacteria: Fundamentals and Food Applications*. Boca Raton: CRC Press.
- Sjarif, S. R., Nuryadi, A. M., Sulistiyorini, J. dan Sukron, A, 2021. Pengaruh penambahan glukosa dan derajat Brix untuk menghambat proses kristalisasi pada produk gula cair nira aren. *Jurnal Penelitins Teknologi Industri* [online], Vol. 13, No. 1, Hal. 27-36.
- Sumendap, H. K., Pesik, M. U., dan Lagarensen, B. E. S. 2015. Penggunaan cuka aren (*Arenga pinnata* Merr.) dalam pengolahan makanan seafood: studi eksperimen. *Jurnal Hospitaliti dan Pariwisata* [online], Vol. 2, No. 1, Hal.. 1-107.
- Surtiyani, M, 2015. *Analisis kadar asam cuka dari fermentasi menggunakan Saccharomyces cerevisiae dan Acetobacter acetii pada bonggol pisang (Musa paradisiaca L) varietas ambon nangka, ambon bawen, dan ambon wulung yang hidup di jalur pantai selatan Desa Tegal Kamulyan, Cilacap*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Suryani, Y, 2022. *Fisiologi Mikroorganisme*. Bandung: Gunung Djati Publishing.
- Thepwiwatjit, N, 2016. Production of vinegar from nipa (*Nypa fruticans* Wurmb) sap using rapid-tray-culture method for community use. *Dhonburi Rajabhat University Article Journal* [online], 2/2559.
- Tsaniandra, C. S.S., Hasan, H. dan Margono, M, 2018. Pengaruh pengadukan pada proses produksi alkohol menggunakan *Saccharomyces cerevisiae*. *Seminar Nasional Teknik Kimia Ecosmart*, Universitas Sebelas Maret.
- Umaiyah, A. S., Chairul, C. dan Yanti, S. R, 2014. Fermentasi nira nipah skala 50 liter menjadi bioetanol menggunakan *Saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Online Mahasiswa*, [online], Vol. 1, No. 1, Hal. 1-11.
- Wahyuni, S. 2015. *Pemanfaatan kulit nanas (Ananas comosus) sebagai bahan baku pembuatan cuka dengan penambahan Acetobacter acetii*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Jawa Tengah.
- Widodo, P., Chairul, Yenti, S. R. 2015. Produksi bioetanol dari nira nipah skala 50 liter dengan penambahan tween 80 dan ergosterol pada proses fermentasi menggunakan *Saccharomyces cerevisiae*. *JOM FTEKNIK* [online], Vol. 2, No. 2, Hal. 1-20.
- Wowiling, F., Berhimpon, S., Onibala, H. dan Mentang, F, 2020. Kualitas organoleptik dan isoterms sorpsi air (ISA) ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis* L.) presto asap cair. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* [online], Vol. 8, No. 1, Hal. 14-22.
- Wulandari, D. I, 2018. *Esterifikasi komponen minyak sereh wangi dan perbandingan tipe aromanya*. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.

- Xie, Z., Koysomboon, C., Zhang, H., Lu, Z., Zhang, X. dan Chen, F, 2022, Vinegar volatile organic compounds: analytical methods, constituents, and formation process. *Frontiers in Microbiology* [online], Vol. 13.
- Yeni, L. F., Hidayat, A., dan Marlina, R. 2011. Isolasi dan aktivitas fermentasi bakteri asam asetat pada nira nipah (*Nypa fruticans*). *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA* [online], Vol. 2, No. 1, Hal.. 1-10.
- Yunita, Ismail, Y. S., Maha, F. W. 2017. Potensi Air Nira Aren (*Arenga pinnata* Merr.) sebagai Sumber Isolat Bakteri Asam Asetat (BAA). *Jurnal Bioleuser* [online], Vol. 1, No. 3, Hal.. 134-138.
- Zhao, C., Xia, T., Du, P., Duan, W., Zhang, C. dan Zhang, J, 2018. Chemical composition and antioxidant characteristic of traditional and industrial Zhenjiang aromatic vinegars during the aging process. *Molecules* [online], Vol. 23.
- Zubaidah, E. 2010. Kajian perbedaan kondisi fermentasi alkohol dan konsentrasi inokulum pada pembuatan cuka salak (*Salacca zalacca*). *Jurnal Teknologi Pertanian* [online], Vol. 11, No. 2, Hal. 94-100.