

## **PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN PANDAN (*Pandanus amaryllifolius*) TERHADAP pH DAN RESPONS ORGANOLEPTIK NIRA SIWALAN (*Borassus flabellifer*) SELAMA PENYIMPANAN**

*Addition Effect of Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) Leaf Extract on pH and Organoleptic Response of Siwalan (*Borassus flabellifer*) Sap During Preservation*

**M. Zainun Syauqil Mubarak\*, Ahmad Mundzir Romdhani, Mochtar Nova Mulyadi**

*Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknik, Institut Sains Dan Teknologi Annuqayyah, Jl. Bukit Lancaran PP. Annuqayyah, Sumenep, Jawa Timur, 69463*

*\*)Email Korespondensi: mzainunsyauqilmubarak@gmail.com*

Submisi: 14.8.2023; Penerimaan: 14.9.2023; Dipublikasikan: 31.12.2023

### **ABSTRAK**

Nira siwalan, dikenal sebagai "la'ang" di kalangan masyarakat Aeng Panas di Kabupaten Sumenep, nira siwalan memiliki rasa unik yang sedikit manis dan asam, serta aroma yang khas. Namun, nira siwalan rentan terhadap kerusakan karena tingginya kandungan gula, yang memungkinkan pertumbuhan mikroba. Oleh karena itu, diperlukan pengolahan lanjutan untuk memperpanjang daya simpan nira siwalan. Salah satu metode alami yang digunakan adalah penggunaan ekstrak daun pandan, yang mengandung senyawa kimia seperti tanin, flavonoid, saponin, alkaloid, dan polifenol. Senyawa-senyawa ini berperan sebagai antimikroba yang dapat menghambat bahkan mematikan pertumbuhan mikroba. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan faktor tunggal (penambahan ekstrak daun pandan, EDP), yaitu 5, 10, 15, 20, dan 25%. Parameter yang diamati adalah pH dan sifat organoleptik (rasa, aroma, dan warna). Pengamatan dilakukan selama 12 jam dengan periode pengamatan setiap dua jam. Data pH dan respons organoleptik nira selama penyimpanan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan EDP memberikan perbedaan terhadap nilai pH nira siwalan selama periode penyimpanan, tetapi respons sensorisnya relatif sama kecuali untuk atribut warna pada nira dengan penambahan EDP 25%. Konsentrasi ekstrak daun pandan sebesar 25% menunjukkan performa terbaik dalam mempertahankan pH nira siwalan. Kondisi tersebut dapat mempertahankan pH nira dengan nilai 3 setelah 12 jam masa penyimpanan.

Kata kunci: Pandan, *Pandanus amaryllifolius*, nira, siwalan, *Borassus flabellifer*

### **ABSTRACT**

*Nira siwalan, known as "la'ang" among the Aeng Panas people in Sumenep Regency, siwalan sap has a unique taste that is slightly sweet and sour, as well as a distinctive aroma. However, siwalan sap is susceptible to spoilage due to its high sugar content, which allows microbial growth. Therefore, further processing is needed to extend the shelf life of siwalan sap. One of the natural methods used is pandan leaf extract, which contains chemical compounds such as tannins, flavonoids, saponins, alkaloids and polyphenols. These compounds act as antimicrobials which can inhibit or even kill microbial growth. This research was a single factor study (addition of pandan leaf extract) which was arranged in a descriptive experiment with single factor (addition of pandan leaf extract, PLE, i.e., 5, 10, 15, 20, and 25%). The parameters observed were pH and properties, organoleptic (taste, aroma, and color). Observations were carried out for 12 hours with an observation period every hour. The pH and organoleptic response data for each observation period during the experiment were analyzed descriptively. The results showed that the addition of PLE showed different effect on siwalan sap pH value during preservation, but its organoleptic response was the same unless for color of the siwalan sap added by PLE of 25%. PLE concentration of 25% showed the best performance in maintaining the pH value of the siwalan sap. The condition could perform the pH of siwalan sap at 3 after 12 h preservation.*

*Key word: Pandan, *Pandanus amaryllifolius*, sap, siwalan, *Borassus flabellifer**

## PENDAHULUAN

Nira siwalan merupakan hasil sadapan dari pohon siwalan yang diambil dua kali sehari oleh para penyadapnya. Desa Aeng Panas memiliki potensi yang signifikan karena terdapat banyak pohon siwalan dan sebagian besar penduduknya menjadi pengumpul nira siwalan (Habibullah., 2022). Nira siwalan adalah cairan yang disadap dari mayang atau bunga jantan pohon yang dapat dikonsumsi secara langsung, namun dapat juga diolah menjadi produk bernilai ekonomis seperti kecap dan adalah cairan yang disadap dari mayang atau bunga jantan pohon yang dapat dikonsumsi secara langsung (Hanggara et al., 2016).

Nira siwalan oleh masyarakat Desa Aeng Panas biasa disebut sebagai *la'ang* yang mempunyai ciri khas manis sedikit masam dan mempunyai bau khas. Nira siwalan mudah mengalami kerusakan yang ditandai bau yang tidak enak, rasanya yang seperti cuka, dan adanya buih diatasnya dan berlendir (Hasanah et al., 2015) karena pertumbuhan mikroba. Nira siwalan mempunyai kandungan gula yang sangat besar sehingga menjadi tempat yang potensial untuk pertumbuhan mikroba. Adanya kalsium yang dapat menetralkan asam pada nira secara tidak langsung dapat mempertahankan mutu nira akibat fermentasi (David et al., 2019).

Daun pandan lazim digunakan sebagai pewarna dan pemberi aroma pada makanan, tetapi berpotensi juga dikembangkan sebagai pengawet alami untuk produk pangan (Silalahi., 2016) karena kandungan senyawa tanin, flavonoid, saponin, alkaloid, dan polifenol di dalamnya yang merupakan senyawa yang bersifat sebagai antibakteri (Silalahi, 2018; Ismiyati et al., 2021). Senyawa yang terkandung didalam daun pandan tersebut dapat menghambat pertumbuhan mikroba bahkan dapat mematikan mikroba. Lingling (2022) melaporkan bahwa ekstrak etil asetat daun pandan wangi memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Laporan ini merupakan penelitian awal tentang pengembangan potensi ekstrak daun pandan untuk pengawetan pangan, dalam hal ini digunakan untuk mempertahankan kualitas

nira siwalan melalui penambahan ekstrak daun pandan menggunakan air. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk penelitian yang lebih dalam.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Nira siwalan dan daun pandan diperoleh dari Desa Aeng Panas.

### Rancangan Percobaan dan Analisa Data

Penelitian ini merupakan penelitian faktor tunggal (penambahan ekstrak daun pandan, EDP) dengan penambahan sebesar 5, 10, 15, 20, dan 25%. Parameter yang diamati adalah pH dan respons organoleptik untuk rasa, aroma, dan warna. Pengamatan dilakukan selama 12 jam dengan periode pengamatan setiap dua jam. Data pH dan respons organoleptik dianalisis secara deskriptif. Skor penilaian respons organoleptik 1-5 menunjukkan sangat tidak suka, tidak suka, agak suka, suka, dan sangat suka.

### Prosedur Penelitian

#### Pembuatan Ekstrak Daun Pandan

Pembuatan konsentrasi ekstrak daun pandan dengan cara memotong daun pandan dengan ukuran kecil menggunakan pisau. Daun pandan yang sudah ditimbang seberat 200 g dimasukkan kedalam blender dengan aquadest sebanyak 200 mL. Daun pandan dihaluskan kemudian jus daun pandan disaring untuk mendapatkan ekstrak daun pandan (EDP) yang kemudian diamkan agar daun pandan mengendap dan selanjutnya disaring kembali (EDP tanpa ampas).

#### Pencampuran ekstrak daun pandan dengan nira siwalan

Pencampuran nira siwalan dengan ekstrak daun pandan dilakukan untuk lima konsentrasi yaitu 5, 10, 15, 20 dan 25% dari total niranya. Pada setiap perlakuan, 600 mL nira siwalan ditimbang untuk dikurangi dengan berat yang sama dengan penambahan EDP sesuai konsentrasi perlakuan. EDP yang ditambahkan adalah EDP bebas ampas.

#### Prosedur Analisis

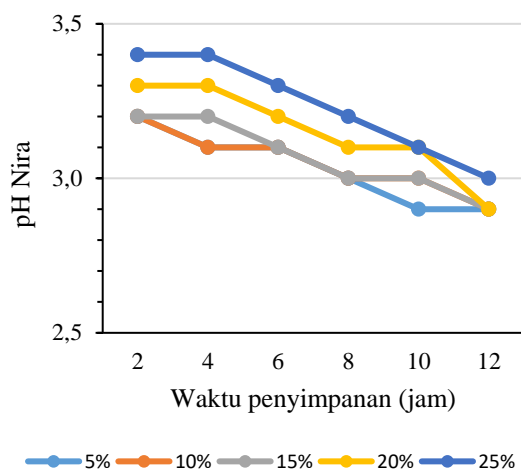
Pengamatan pH nira selama penyimpanan (12 jam) dilakukan setiap jam menggunakan pH meter, sedangkan respons

organoleptik hedonik untuk warna, aroma dan rasa dilakukan oleh panelis terbatas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Nilai pH Nira

Sampel diperoleh dari Desa Aeng Panas, Kecamatan Pragaan, Kabupaten Sumenep. Nira siwalan awal memiliki pH sebesar 3,5, selanjutnya sampel ini diuji dengan penambahan ekstrak daun pandan pada berbagai konsentrasi. Pengukuran pH dilakukan setiap dua jam selama periode pengamatan selama 12 jam. Berdasarkan hasil pengukuran pH nira siwalan dapat di lihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Profil perubahan pH nira siwalan dengan penambahan ekstrak daun pandan selama penyimpanan

Penambahan ekstrak daun pandan (EDP) dengan konsentrasi 5-25% tidak mengubah keasaman atau nilai pH nira siwalan, hal ini berbeda dengan laporan Bachtiar et al. (2022) yang menyatakan bahwa penambahan sari daun pandan berpengaruh nyata terhadap nilai pH sari kedelai. Rata-rata pH yang sudah diberi ekstrak daun pandan dalam beberapa konsentrasi, dilakukan 12 jam pengamatan tidak terlalu berpengaruh.

Penurunan pH nira siwalan dengan penambahan EDP 5-25% menunjukkan laju yang sama (0,04 satuan pH per jam) sampai dengan 8 jam penyimpanan, tetapi pada penyimpanan 12 jam, penambahan EDP 25% menunjukkan kinerja yang terbaik dibanding penambahan EDP 5-20%. Hal ini sesuai

dengan penelitian (Rahmasari et al., 2017) menyatakan bahwa penambahan ekstrak daun pandan pada minuman sari rumput laut memberi pengaruh nyata terhadap nilai pH, nilai yang didapat 5 sehingga dapat dikatakan sari rumput laut dikatakan asam. Hal ini mungkin disebabkan oleh kandungan senyawa minyak atsiri, alkaloid dan flavonoid dalam EDP yang bertindak sebagai anti bakteri (Fitri et al., 2016). Penurunan pH terjadi karena nira mengandung nutrisi yang lengkap seperti gula, protein, lemak maupun mineral dan merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme seperti bakteri, kapang dan khamir (Mardiyah, 2018).

### Sifat Organoleptik

Secara deskriptif perubahan sifat organoleptik hedonik nira siwalan dengan penambahan ekstrak daun pandan sampai dengan 25% selama penyimpanan 12 jam disajikan pada Gambar 2.

### Warna

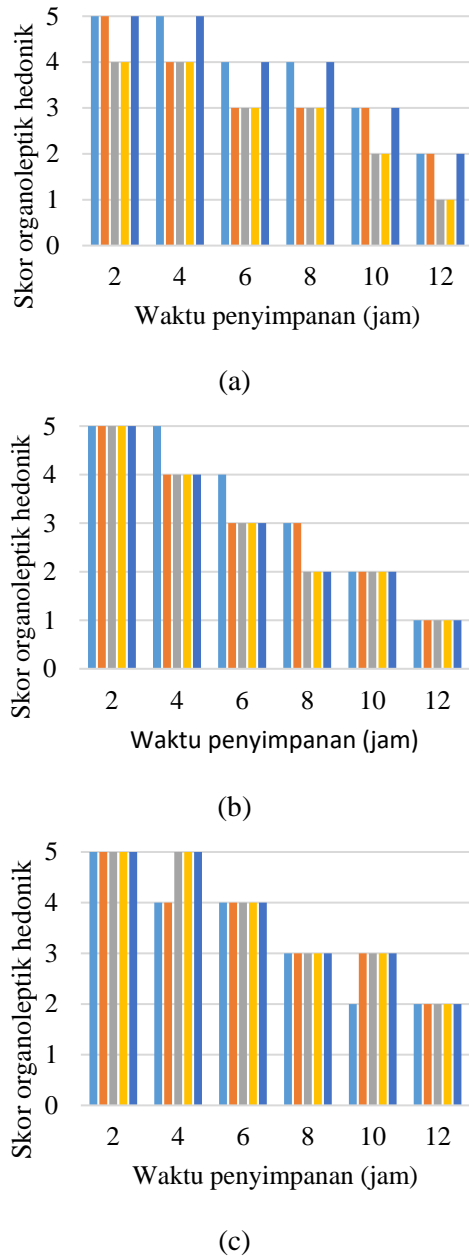
Variasi perbedaan respons sensoris terhadap sifat organoleptik hedonik dominan terlihat untuk atribut warna (Gambar 2a), sedangkan atribut aroma (Gambar 2b) dan rasa (Gambar 2c) menunjukkan tren sifat sensoris hedonik yang sama untuk semua level penambahan EDP dalam nira.

Masih sulit untuk dijelaskan mengapa warna nira siwalan dengan penambahan EDP 5, 10 dan 25% mendapatkan respons yang lebih baik dibanding 15 dan 20%. Anggraini et al. (2011) melaporkan bahwa variasi konsentrasi daun pandan memberikan pengaruh yang nyata terhadap preferensi konsumen akan warna sirop gula kelapa, yaitu penambahan EDP dengan konsentrasi yang lebih tinggi (10%) lebih disukai oleh konsumen dibandingkan dengan penambahan EDP pada konsentrasi 3 dan 5%.

### Aroma

Nira siwalan yang tanpa penambahan EDP memiliki aroma nira yang khas, sedangkan nira siwalan dengan pemberian EDP memiliki aroma nira dan daun pandan. Penambahan EDP dengan konsentrasi yang rendah (5-10%) mendapatkan respons organoleptik hedonik untuk aroma yang lebih disukai dibanding nira siwalan dengan penambahan EDP dengan konsentrasi yang

lebih tinggi. Walaupun demikian respons tersebut menjadi sama seiring lamanya penyimpanan.



Gambar 2. Profil perubahan sifat organoleptik hedonik nira Siwalan dengan penambahan ekstrak daun pandan selama penyimpanan. (a) Warna, (b) Aroma, (c) Rasa. Skor organoleptik 1-5 menunjukkan respons sangat tidak suka, tidak suka, agak suka, suka, dan sangat suka. Konsentrasi penambahan ekstrak daun pandan adalah 5% 10% 15% 20% 25% .

Penambahan ekstrak jahe merah dan EDP berpengaruh tidak nyata terhadap

preferensi organoleptik hedonik untuk aroma pada minuman sari biji nangka (Sari, 2022). Penurunan respons organoleptik hedonik nira siwalan selama penyimpanan selaras dengan hasil penelitian Silabani et al. (2017) yang menunjukkan bahwa aroma tidak disukai muncul karena aktivitas fermentasi nira oleh khamir dan bakteri. Ismawati dan Yuniastri (2019) menyatakan bahwa nira siwalan yang sudah mengalami proses fermentasi mempunyai aroma seperti cuka.

### Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor penting bagi konsumen dalam menentukan preferensinya terhadap makanan (Ahmad dan Siti, 2017). Penambahan EDP sampai dengan 25% tidak memberikan perbedaan respons organoleptik hedonik rasa nira siwalan, kecuali pada penyimpanan selama 4 jam dan 10 jam. Walaupun demikian penyimpanan nira siwalan selama 12 jam menunjukkan tren penurunan respons organoleptik hedonik rasa.

Pengamatan pada lama penyimpanan tersebut menunjukkan bahwa nira dengan penambahan EDP yang lebih tinggi (15-25%) mendapatkan respons yang lebih baik dibanding nira dengan penambahan EDP 5-10%. Nira siwalan biasanya mengalami proses fermentasi disebabkan adanya mikroorganisme yang mengubah sukrosa menjadi alkohol dan berubah menjadi asam (Imron et al., 2015). Nira siwalan yang sudah rusak mempunyai rasa yang masam.

### KESIMPULAN

Daun pandan, berpotensi sebagai pengawet alami untuk nira segar, penambahan ekstrak daun pandan sebesar 25% mampu memperlambat penurunan kualitas nira siwalan selama penyimpanan. Selain itu penambahan ekstrak daun pandan tersebut tidak memberikan perbedaan terhadap respons organoleptik hedonik nya.

### DAFTAR PUSTAKA

Hutami, R., Handayani, A. Rohmayanti, T. 2020. Karakteristik sensori dan fisikokimia permen jelly ubi Cilembu (*Ipomoea batatas* L) cv. Cilembu dengan gelling agent karagenan dan gelatin. Jurnal Ilmiah Pangan Halal

- 1(2): 66-74.  
<https://doi.org/10.30997/jiph.v1i2.3099>.
- Anggraini, S. D. 2011. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dan Lama Pemanasannya pada Pembuatan Sirup Gula Kelapa Aroma Pandan: Kajian Konsentrasi dan Lama Pemanasan. Skripsi. Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya.  
<http://repository.ub.ac.id/148558/>.
- Bachtiar, R., Warkoyo, W., Winarsih, S. 2023. Pengaruh konsentrasi sari daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dan metode pemanasan terhadap karakteristik fisikokimia sari kedelai Devon I. Food Technology & Halal Science Journal 5(2): 231-242.  
<https://doi.org/10.22219/fths.v5i2.22055>.
- David, L., Maarten, A., Vandamme, P., De Vuyst, L. 2019. The buffer capacity and calcium concentration of water influence the microbial species diversity, grain growth, and metabolite production during water kefir fermentation. Frontiers in Microbiology, 10: 2876. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.02876>
- Fitri, C.R., Fitriyaningsih, S. P., Suwender, S. 2016. Evaluasi potensi aktivitas antifungi ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) terhadap *Candida albicans* secara invitro. Prosiding Farmasi SPeSIA 2(2): 729-736.  
<http://dx.doi.org/10.29313/v0i0.4616>.
- Habibullah. 2022. Peran Home Industry dalam Peningkatan Kesejahteraan Perekonomian Masyarakat (Studi Pembuatan Gula Merah di Desa Aeng Panas Kecamatan Pragan Kabupaten Sumenep). Skripsi. Program Studi Ekonomi Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Institut Agama Islam Negeri Madura.
- Hanggara, H., Astuti, S., Setyani, S. 2016. Pengaruh formulasi pasta labu kuning dan tepung beras ketan putih terhadap sifat kimia dan sensori dodol. Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian 21(1): 13-27.  
<http://dx.doi.org/10.23960/jtihp.v21i1.13%20-%2027>.
- Hasanah, K., Rahman, A., Hidayati, D. 2015. Pengaruh penggunaan daun jambu biji dan larutan kapur terhadap kualitas nira siwalan. Agrointek 9(1): 1-8.  
<https://doi.org/10.21107/agrointek.v9i1.2119>.
- Ismawati, Yuniastri, R. 2019. Penggunaan jenis laroh terhadap perbedaan organoleptik dan pH nira siwalan. Journal of Food Technology and Agroindustry 1(1): 6-12  
<https://doi.org/10.24929/jfta.v1i1.685>.
- Ismiyati, N., Mardiyarningsih, A., Herdianti, S. 2021. Efek antibakteri fraksi kloroform dari ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Setya Medika 6(1): 37-43  
<https://www.poltekkes-bsi.ac.id/jurnal/index.php/bsm/article/download/59/24/>.
- Imron, S., Nugroho, W. A. Herdrawan, Y., 2015. Efektivitas penundaan proses fermentasi pada nira siwalan (*Borassus flabellifer* L.) dengan Metode penyinaran ultraviolet. Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem 3(3): 259-269.  
<https://jkptb.ub.ac.id/index.php/jkptb/article/view/290>
- Lingling, G. N., T. 2022. Potensi ekstrak daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) sebagai anti bakteri pada sediaan del facial wash. Prosiding Workshop & Seminar Nasional Farmasi 1(1): 283-294.  
<https://doi.org/10.24843/WSNF.2022.v01.i01.p23>
- Mardiyah, S. 2018. Pengaruh lama pemanasan terhadap kadar alkohol pada nira siwalan (*Borassus flabellifer*). The

- Journal of Muhamadiyah Medical Laboratory Technologist 1(1): 9-15.
- Rahmasari, A., Sari, N. I., Sumarto, S. 2017. Studi penerimaan konsumen terhadap minuman sari rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan penambahan daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*). JOM Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau 4(2): 1-11. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERIKA/article/view/15350>
- Sari, N. K. R. 2022. Studi Pembuatan Minuman Sari Biji Nangka Dengan Sari Jahe Merah Dan Sari Daun Pandan Sebagai Minuman Fungsional. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. [http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/24689/2/G031171312\\_skripsi\\_02-06-2022%201-2.pdf](http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/24689/2/G031171312_skripsi_02-06-2022%201-2.pdf)
- Silabani, M. J., Yuwono, L., Widjaja, T. 2017. Optimasi Fermentasi Produksi Etanol dari Nira Siwalan (*Borassus flabellifer*) Menggunakan Mikroorganisme *Saccharomyces cerevisiae* dan *Pichia stipitis* dengan *Response Surface Methodology*. Skripsi. Fakultas Teknologi Industri, ITS, Surabaya. [https://repository.its.ac.id/43605/1/2313100046-2313100075-Undergraduate\\_Theses.pdf](https://repository.its.ac.id/43605/1/2313100046-2313100075-Undergraduate_Theses.pdf).
- Silalahi, M. 2016. *Etilingera elatior* (Jack) RM Smith: Manfaat dan aktivitas biologi. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 26 Nopember 2016 B.01.01-B.01.012. <http://repository.uki.ac.id/id/eprint/602>
- Silalahi, M. 2018. *Pandanus amaryllifolius* Roxb (Pemanfaatan dan potensinya sebagai pengawet makanan). Jurnal Pro-Life 5(3): 626-636. <https://doi.org/10.33541/pro-life.v5i3.842>.