

Sosialisasi Penggunaan Kitosan Sebagai Pengawet Alami Nira Aren di Kelompok Tani Aren Akelamo, Oba Tengah

Socialization of Chitosan as Natural Preservation for Palm Tree's (*Arenga pinnata* Merr.) Sap in Akelamo, Central Oba

Nurjana Albaar¹⁾, Hamidin Rasulu¹⁾, Janiah Husen¹⁾, Angela Wulansari^{1)*}

¹⁾Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Maluku Utara

*Corresponding author : Angela Wulansari; angela.wulansari223@gmail.com; Telp: 085646311285

Received Juni 2022 Accepted Juli 2022

ABSTRAK. Nira aren merupakan bahan baku untuk membuat beberapa produk pangan, salah satunya adalah gula merah. Air nira didapatkan dari proses penyadapan bunga jantan pohon aren. Nira aren rentan mengalami fermentasi selama proses penyadapan dan penyimpanan. Petani aren di Desa Akelamo menggunakan sabun sebagai bahan pengawet untuk mencegah fermentasi nira. Sabun merupakan bahan non pangan yang tidak aman digunakan untuk bahan pangan. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengedukasi petani dan masyarakat tentang bahaya penggunaan sabun sebagai bahan pengawet. Selain itu tim juga mengenalkan kitosan sebagai pengawet alami yang berpotensi untuk menggantikan sabun. Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di Desa Akelamo, Oba Tengah, Kota Tidore Kepulauan, Maluku Utara. Terdapat empat kegiatan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, yaitu penyuluhan, praktek aplikasi kitosan, praktek pembuatan gula merah, dan diskusi interaktif. Petani dan warga Desa Akelamo menyambut baik dan aktif mengikuti segala rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat.

Kata kunci: kitosan; gula merah; pengawet alami; nira aren

ABSTRACT. *Palm tree's (Arenga pinnata Merr.) sap is the main ingredient for palm sugar. Palm tree's sap is obtained by tapping the male flowers of palm tree. The sap is rich in sugar thus it is easy to be fermented. Palm farmers in Akelamo Village use soap as preservation agent to prevent fermentation during the tapping process and loading period before the sap is cooked. Soap is a non-food product which is unsafe to be used in food product. Based on this fact, the community service program was designed to educate and share information about the danger of non-food preservation agent in food product, and also introduce chitosan as potential natural preservation to prevent fermentation process on palm tree's sap among the palm farmers in Akelamo Village. There were four activities that had been done, such as discourse about food preservation and chitosan as natural preservation agent, workshop about how to apply chitosan to prevent fermentation during palm tree tapping, workshop about how to make palm sugar, and interactive dialogue with palm farmers. All the activities were done successfully. The farmers were actively participated in every activity during the program.*

Keywords: *chitosan; palm sugar; natural preservation; palm tree's sap*

PENDAHULUAN

Pohon aren menghasilkan nira sebagai produk utama yang dimanfaatkan menjadi bahan baku gula merah, gula semut, dan minuman saguer (Indriaty dan Assah, 2018). Nira aren diambil melalui proses penyadapan. Bagian pohon aren yang menghasilkan nira adalah tangkai bunga jantan (Quddus dan Rostwentiwaivi, 2018). Proses penyadapan dilakukan dengan memotong tandan bunga. Nira yang menetes dari tandan bunga kemudian ditampung dalam bumbung bambu. Setiap kali penyadapan, tandan bunga dipotong setebal 1-2 mm untuk menghilangkan bagian yang kering. Bagian yang kering dapat menyumbat aliran nira (Lempang dan Mangopang, 2012).

Penelitian oleh Putri *et al.* (2022) menyatakan bahwa satu pohon aren bisa menghasilkan 9,4 hingga 13,5 liter nira per hari. Banyaknya nira yang dihasilkan per pohon tergantung pada usia pohon. Semakin tua usia pohon maka nira yang dihasilkan juga akan berkurang. Penyadapan nira dapat dilakukan pada pohon yang sudah mencapai umur 7 tahun. Pada umumnya penyadapan nira dilakukan dua kali dalam satu hari, yaitu pada pagi hari dan sore hari.

Komponen terbesar dari nira adalah air, yaitu sebesar 89,23%. Karbohidrat merupakan komponen gizi terbesar kedua setelah air. Kandungan karbohidrat pada nira aren sebesar 11,18%. Komponen gizi lain yang ada pada nira aren adalah protein, lemak, kalsium, fosfor, dan vitamin C (Lempang dan Mangopang, 2012). Penelitian oleh Hotijah *et al.* (2020) menunjukkan bahwa perbedaan waktu penyadapan nira mempengaruhi kadar gulanya. Nira yang disadap pada sore hari memiliki kadar gula lebih tinggi dibandingkan dengan nira yang disadap di pagi hari. Nira yang disadap pada sore hari memiliki kadar gula sebesar 12,5%, sedangkan nira yang disadap pada pagi hari memiliki kadar gula sebesar 11,5%.

Nira apabila tidak langsung diolah akan mudah mengalami fermentasi karena kontaminasi bakteri. Hal ini disebabkan karena kadar gula yang tinggi pada nira aren. Penelitian oleh Hotijah *et al.* (2020) menunjukkan bahwa semakin lama nira disimpan kadar gulanya semakin menurun dan pH nya semakin rendah. Selain itu kadar alkohol dari nira semakin tinggi. Penurunan kadar gula, penurunan pH, dan kenaikan kadar alkohol menunjukkan nira mengalami fermentasi.

Gula merah merupakan salah satu produk olahan berbahan baku nira aren. Gula merah dibuat dengan memanaskan nira aren hingga mendidih dan berubah warna menjadi kecoklatan. Pemasakan nira dilakukan dengan menggunakan api sedang, sehingga gula tidak hangus. Gula cair kemudian dicetak dan didiamkan hingga mengeras (Hasan *et al.*, 2019). Kualitas gula merah sangat dipengaruhi oleh kualitas nira sebagai bahan baku. Gula merah yang dibuat dari nira terfermentasi memiliki kualitas yang rendah. Gula merah yang terbuat dari nira terfermentasi akan susah untuk mengeras (Safitri *et al.*, 2017).

Fermentasi nira disebabkan oleh kontaminasi bakteri. Petani nira melakukan beberapa cara untuk menghindari kontaminasi bakteri. Salah satu cara yang digunakan oleh petani nira di Akelamo adalah dengan menambahkan sabun. Sabun yang digunakan oleh petani nira di Akelamo adalah sabun mandi dengan takaran yang tidak pasti. Sabun merupakan produk non pangan yang berbahaya apabila dikonsumsi. Banyak penelitian dilakukan untuk menggantikan sabun dengan bahan alami yang aman untuk dikonsumsi, salah satunya adalah kitosan.

Kitosan adalah produk turunan dari kitin, hasil dari proses deasetilasi. Kitin banyak ditemukan di alam. Sumber utama kitin adalah cangkang hewan laut seperti kepiting, udang, dan lobster. Beberapa penelitian menyatakan bahwa kitosan memiliki banyak manfaat, yaitu sebagai antibakteri, antioksidan, antimalaria, antifungal, antihiperlipidemia, antiulser, dan antitoksoplasma (Marieta dan Musfiroh, 2019). Maluku Utara kaya akan hasil laut. Cangkang hewan laut selama ini hanya menjadi limbah yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Pemanfaatan cangkang hewan laut menjadi kitosan dapat membantu untuk mengurangi limbah produk laut dan meningkatkan nilai ekonomis dari limbah cangkang hewan laut. Selain itu, kitosan hasil ekstraksi dari limbah cangkang hewan laut dapat dimanfaatkan sebagai pengawet alami produk pangan, salah satunya nira aren.

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mensosialisasikan kitosan sebagai bahan alami pengganti sabun untuk mencegah fermentasi nira aren pada petani nira aren di Desa Akelamo, Oba Tengah, Kota Tidore Kepulauan, Maluku Utara. Diharapkan dengan adanya

kegiatan ini petani nira aren dapat mengetahui bahaya penggunaan bahan non-pangan pada produk pangan dan memberikan solusi bahan alami yang murah dan mudah didapatkan.

METODE

Waktu dan Tempat Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan pada hari Minggu, tanggal 17 April 2022 di Desa Akelamo, Oba Tengah, Kota Tidore Kepulauan, Maluku Utara. Kegiatan berlangsung pada pukul 09.00 – 16.00 WIT.

Sasaran Kegiatan dan Tim Pelaksana

Sasaran utama dari kegiatan ini adalah kelompok petani aren yang ada di Desa Akelamo. Selain itu, penduduk sekitar yang tertarik juga dapat mengikuti kegiatan yang dilaksanakan.. Tim pengabdian masyarakat terdiri dari 3 orang dosen dan 5 orang mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun.

Jenis dan Metode Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan inti terdiri dari 3 kegiatan yaitu pemaparan materi, praktik lapangan, dan diskusi terbuka. Rincian jenis dan metode kegiatan bisa dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rincian Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Desa Akelamo

Kegiatan	Tujuan Kegiatan	Metode
Penyuluhan	Kegiatan penyuluhan bertujuan untuk	Ceramah
a. Bahaya pengawet kimia dan non-pangan	memberikan informasi pada petani aren dan penduduk sekitar tentang bahaya penggunaan bahan non-pangan pada produk pangan.	
b. Kitosan dan manfaatnya	Tujuan lain adalah untuk memperkenalkan bahan pengawet alami untuk mengganti bahan pengawet non-pangan yang aman, murah, dan mudah didapat.	
Praktik pengaplikasian kitosan pada proses penyadapan nira aren.	Kegiatan ini bertujuan untuk mempraktikkan secara langsung cara pengaplikasian kitosan sebagai pengawet alami untuk mencegah fermentasi nira aren.	Praktik langsung
Praktik pembuatan gula merah dengan bahan baku nira aren	Kegiatan ini bertujuan untuk melihat dan praktik secara langsung cara produksi gula merah dengan metode pengolahan tradisional.	Praktik langsung
Diskusi terkait produksi gula merah dan kendala yang dihadapi	Kegiatan diskusi interaktif ini bertujuan untuk menampung pertanyaan, keluhan, dan permasalahan dari petani aren, kemudian tim memberikan jawaban dan solusi.	Forum group discussion (FGD)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berangkat dari pengamatan mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun tentang penggunaan bahan pengawet non-pangan untuk mencegah fermentasi air nira aren. Petani nira aren biasa menggunakan sabun batang sebagai pengawet. Tidak ada takaran pasti untuk jumlah sabun yang dimasukkan pada buluh bambu tempat untuk menampung nira. Petani nira akan memasukkan sepotong kecil sabun ke dalam buluh bambu sebelum buluh bambu digunakan untuk menampung nira. Sabun kemudian akan meleleh dan bercampur dengan nira. Air nira yang sudah bercampur dengan sabun ini kemudian dipanaskan untuk membuat gula merah.

Penggunaan bahan non-pangan pada bahan pangan tentu berbahaya bagi kesehatan. Hal ini menjadi perhatian tim pengabdian masyarakat untuk memberikan edukasi tentang bahaya penggunaan bahan pengawet non pangan dan memberikan solusi bahan pengawet alami yang dapat digunakan untuk menggantikan sabun. Pengabdian masyarakat dilakukan pada kelompok petani nira di Desa Akelamo, Oba Tengah, Kota Tidore Kepulauan, Maluku Utara. Kegiatan PKM terdiri dari penyuluhan, praktek, dan diskusi interaktif dengan petani.

Penyuluhan Bahaya Pengawet Non Pangan dan Kitosan Sebagai Pengawet Alami

Kegiatan pertama pengabdian masyarakat ini adalah melakukan penyuluhan kepada petani aren dan warga sekitar yang ingin berpartisipasi (**gambar 1**). Terdapat dua materi yang diberikan, yaitu bahaya pengawet non-pangan dan kitosan sebagai alternatif pengawet nira aren alami. Pada pemaparan materi bahaya pengawet non pangan, penyuluh menjelaskan tentang pengertian pengawet, jenis-jenis pengawet, penggunaan pengawet, bahaya penggunaan pengawet non-pangan pada produk pangan, dan jenis-jenis pengawet yang aman untuk produk pangan. Materi kedua tentang kitosan sebagai alternatif pengawet nira aren alami. Materi kedua berisi tentang pengenalan kitosan, bahan baku kitosan, manfaat kitosan, kitosan sebagai bahan pengawet, dan cara kerja kitosan sebagai pengawet.



Gambar 1. Penyuluhan dengan Petani Aren dan Warga di Desa Akelamo

Penyuluhan ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang bahaya pengawet non-pangan apabila digunakan pada bahan pangan dan memberikan solusi untuk menggantikan pengawet non-pangan dengan pengawet alami yang aman untuk dikonsumsi tetapi memiliki kemampuan untuk mengawetkan sama baiknya dengan pengawet non-pangan yang sudah sering digunakan. Peserta penyuluhan sangat antusias mengikuti acara penyuluhan. Peserta merasa terbantu dan teredukasi mengenai dampak pengawet non-pangan yang biasa mereka gunakan pada kesehatan. Peserta mengaku selama ini tidak pernah memikirkan dampak buruk dari pengawet yang mereka gunakan karena mereka tidak pernah mendapatkan informasi mengenai hal tersebut. Pengenalan kitosan sebagai pengawet alami juga diterima baik oleh peserta. Petani nira aren yang datang juga berkenan untuk mencoba menggunakan kitosan sebagai pengganti sabun untuk mencegah fermentasi nira aren.

Praktik Pengaplikasian Kitosan Pada Proses Penyadapan Nira Aren

Kegiatan selanjutnya adalah praktik pengaplikasian kitosan sebagai pengawet alami pengganti sabun (**gambar 2**). Alat yang digunakan adalah buluh bambu, pipa, corong, dan timbangan. Bahan yang digunakan adalah kitosan yang diekstrak dari cangkang kepiting. Kitosan yang digunakan merupakan kitosan hasil penelitian salah satu mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian yang sudah diuji kemampuannya dalam mencegah fermentasi pada air nira aren.

Praktik diawali dengan menimbang kitosan sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan. Pipa dan corong digunakan untuk mempermudah memasukkan kitosan pada butuh bambu. Bubuk kitosan harus bisa masuk sampai di bagian dasar dari buluh bambu. Apabila bubuk kitosan langsung dituangkan ke dalam buluh bambu tanpa bantuan pipa dan corong, maka bubuk kitosan akan terbang dan tidak bisa mencapai dasar buluh bambu. Setelah kitosan dimasukkan ke dalam buluh bambu, buluh siap digunakan untuk menampung air nira.

Praktik aplikasi kitosan diikuti oleh para petani nira aren. Petani sangat antusias dan senang dengan diadakannya kegiatan ini. Buluh bambu yang sudah berisi kitosan kemudian dibawa oleh petani nira aren untuk digunakan sebagai penampung air nira. Kitosan sebagai

pengawet alami mampu untuk menjaga pH air nira aren tetap baik. pH yang terjaga, di atas 6 menandakan bahwa proses fermentasi nira aren dapat dicegah. Fermentasi akan menyebabkan penurunan kadar gula pada nira aren. Kadar gula yang rendah pada nira aren dapat menyebabkan penurunan kualitas gula merah yang diproduksi. Gula merah yang dibuat dari air nira terfermentasi akan susah untuk mengeras, memiliki kadar air yang tinggi, dan memiliki rasa yang kurang enak.



Gambar 2. a) Praktik Aplikasi Kitosan pada Buluh Bambu dan b) Petani Aren Membawa Buluh Bambu untuk Menampung Air Nira

Praktik Pembuatan Gula Merah Berbahan Dasar Nira Aren

Kegiatan ketiga dari pengabdian masyarakat ini adalah praktek bersama dengan masyarakat untuk membuat gula merah dari nira aren. Masyarakat biasa membuat gula merah dengan memanaskan air nira aren di atas tungku tradisional (**gambar 3**). Tungku dibuat dari tanah yang digali dalam membentuk lubang dengan kedalaman kurang lebih setengah meter. Pinggiran lubang kemudian ditambahkan tanah sehingga menyerupai kompor. Tungku yang digunakan berbahan bakar kayu kering. Sebelum dipanaskan, air nira aren disaring terlebih dahulu untuk menghilangkan kotoran. Air nira aren kemudian dipanaskan hingga mendidih, berubah warna menjadi merah kecoklatan, dan mengental. Selama pemasakan, nira aren harus terus diaduk agar panas merata dan tidak hangus.



Gambar 3. Proses Pemanasan Air Nira Aren Menjadi Gula Merah

Gula merah cair yang sudah siap untuk dicetak kemudian diangkat dari tungku untuk didiamkan sebentar. Proses pendiaman gula cair berfungsi untuk menghilangkan uap panas dan gelembung udara yang terperangkap di dalam gula cair. Apabila gelembung udara ini tidak dihilangkan, akan menyebabkan gula merah pecah saat mengeras.

Para petani nira aren di Desa Akelamo biasa mencetak gula merah menggunakan batok kelapa. Terdapat beberapa ukuran batok kelapa dari yang besar hingga yang kecil. Ukuran yang berbeda akan mempengaruhi harga jual gula merah. Gula merah dikemas dengan menggunakan daun aren kering (**gambar 4**). Satu bungkus terdiri dari 2 batok gula merah. Para petani menjual gula merah pada pengepul yang sudah menjadi rekanan mereka.



Gambar 4. Proses Pengemasan Gula Merah

Diskusi Interaktif Bersama dengan Petani dan Warga di Desa Akelamo

Kegiatan terakhir pada pengabdian masyarakat ini adalah diskusi bersama dengan petani dan warga Desa Akelamo terkait industri gula merah dan permasalahannya. Selama diskusi petani dan warga aktif untuk menyampaikan pertanyaan, keluhan, dan permasalahan yang dihadapi. Tim pengabdian masyarakat memberikan jawaban dan solusi yang ditanyakan oleh petani dan warga. Diakhir diskusi sebelum kegiatan ditutup, tim pengabdian, petani nira aren, dan warga Desa Akelamo berfoto bersama dalam sesi dokumentasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Petani nira aren biasanya menggunakan sabun untuk mencegah fermentasi air nira aren. Sabun merupakan bahan non-pangan yang tidak seharusnya menjadi bahan pengawet pada bahan pangan. Penggunaan sabun pada bahan pangan bisa menyebabkan gangguan kesehatan pada konsumennya. Oleh sebab itu, tim pengabdian masyarakat menyarankan penggunaan bahan pengawet alami untuk menggantikan sabun. Kitosan merupakan salah satu pengawet alami yang berpotensi menggantikan sabun. Kitosan bisa diekstrak dari limbah cangkang hewan laut.

Petani nira aren di Desa Akelamo sangat senang dengan diadakannya pengabdian masyarakat ini, sehingga petani bisa mengetahui bahwa sabun tidak baik digunakan untuk mengawetkan bahan pangan. Petani nira aren juga pada akhirnya mengetahui bahwa ada pengawet alami yaitu kitosan yang berpotensi untuk digunakan sebagai pengawet alami yang aman untuk dikonsumsi. Pendampingan dan edukasi secara terus menerus dari pemerintah melalui badan terkait dan universitas diperlukan untuk mengubah kebiasaan petani nira aren menggunakan sabun sebagai bahan pengawet.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pelaksanaan kegiatan ini sepenuhnya didukung dengan pendanaan BOPTN Universitas Khairun dengan skema pendanaan PKM Tahun 2022. Ucapan terimakasih disampaikan kepada petani aren, warga Desa Akelamo, dan perangkat Desa Akelamo yang sudah mendukung berlangsungnya PKM di wilayah Desa Akelamo.

DAFTAR REFERENSI

Assah, Y.F., dan Indriaty, F. (2018). Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Gula Cair Dari Nira Aren. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*. 10(1). 1-10. <https://doi.org/10.33749/jpti.v10i1.3558>.

- Hasan, H., Ismail, I., dan Hasnida, H. (2019). Pembuatan Gula Merah. *Maspul Journal of Community Empowerment*. 1(1). 80-87.
- Hotijah, S., Rofieq, A., Wahyuni, S., Hudha, A.M., dan Miharja, F.J. (2020). Pengaruh Waktu Penyadapan Nira dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Nira Siwalan (*Borassus flabellifer* L.). Prosiding Seminar Nasional V Peran Pendidikan dalam Konservasi dan Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan, Malang, Indonesia, 259-265.
- Lempang, M., dan Mangopang, A.D. (2012). Efektivitas Nira Sebagai Bahan Pengembang Adonan Roti. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. 1(1). 26-35. <http://dx.doi.org/10.18330/jwallacea.2012.volliss1pp26-35>.
- Marieta, A., dan Musfiroh, I. (2019). Review Artikel: Berbagai Aktivitas Farmakologi dari Senyawa Kitosan. *Farmaka*. 17(2). 105-110. <https://doi.org/10.24198/jf.v17i2.21866>.
- Quddus, A.A., dan Rostwentiavivi, V. (2018). Peningkatan Nilai Tambah Terhadap nira Aren Melalui Penggunaan Pengawet Alami. *Mahatani: Jurnal Agribisnis*. 1(1). 18-25. <https://dx.doi.org/10.52434/mja.v1i1.368>.
- Putri, P.Y., Indriyanto., dan Asmarahman, C. (2022). Produksi Gula Aren Cetak Milik Anggota KTH Harapan Baru I di Kelurahan Batu Putuk, Kota Bandar Lampung. *Makila: Jurnal Penelitian Kehutanan*. 16(1). 20-30. <http://doi.org/10.30598/makila.v16i1.5386>.
- Safitri., Purnomo, D.W., Hari, E. (2017). Karakteristik Sifat Reologi Gula Merah Aren Cair Pada Berbagai pH dan Konsentrasi. Skripsi. Bogor: IPB.