

PENGEMBANGAN ALAT PENGERING ASAM SUNTI DENGAN METODE OVEN BERTINGKAT (ELECTIC FOOD DEHYDRATOR)

Al Firah^{1*}, Irma Misiah², Tira Muliani Gulo³, Linda Hidayati Dalimunthe³

¹ Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Dharmawangsa, Indonesia

^{2,3,4} Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Dharmawangsa, Indonesia

E-mail: * alfirah41@dharmawangsa.ac.id

Abstrak:

Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi pendekatan yang komprehensif dan interaktif melalui beberapa kegiatan untuk mengukur efektivitas alat pengering yang lebih inovatif untuk mengurangi kadar air asam sunti, untuk menentukan pengaruh variasi suhu dan waktu pengeringan terhadap kualitas produk, termasuk warna, tekstur dan kandungan nutrisi, untuk mengevaluasi keunggulan relatif kualitas produk antara pengeringan asam sunti menggunakan metode oven bertingkat dengan metode tradisional. Metode ini mempermudah proses pembuatan asam sunti bagi produsen, sehingga memberikan pemahaman mengenai pengeringan asam sunti dengan metode oven bertingkat (Electric Food Dehydrator) dan membantu produsen untuk meningkatkan efisiensi, kualitas asam sunti yang dihasilkan dan mampu memenuhi kebutuhan konsumen asam sunti. Oven bertingkat dilengkapi dengan pengatur suhu yang dapat diatur sesuai kebutuhan pengeringan, sehingga dapat menghasilkan asam sunti dengan kualitas yang lebih baik. Sedangkan metode pengeringan tradisional, lamanya proses pengeringan disebabkan cuaca yang berubah-ubah dan cahaya matahari yang didapatkan tidak sampai 24 jam. Sedangkan kualitas asam sunti bisa sangat dipengaruhi oleh tingkat kecerahan atau panas matahari.

Kata Kunci: Alat Pengering Asam Sunt, Metode Oven Bertingkat

Abstract:

This activity aims to identify a comprehensive and interactive approach through several activities to measure the effectiveness of a more innovative dryer to reduce the water content of sunti acid, to determine the effect of variations in temperature and drying time on product quality, including color, texture and nutritional content, to evaluate the relative superiority of product quality between sunti acid drying using the multi-level oven method and the traditional method. This method simplifies the process of making sunti acid for producers, thus providing an understanding of sunti acid drying using the multi-level oven method (Electric Food Dehydrator) and helping producers to increase efficiency, the quality of sunti acid produced and be able to meet the needs of sunti acid consumers. The multi-level oven is equipped with a temperature controller that can be adjusted according to drying needs, so that it can produce sunti acid with better quality. While the traditional drying method, the length of the drying process is due to changing weather and sunlight obtained is not up to 24 hours. While the quality of sunti acid can be greatly influenced by the level of brightness or heat of the sun.

Keywords: Acid Dryer, Multi-level Oven Method

Pendahuluan

Asam Sunti adalah produk sejenis pickles yang difermentasi dengan penggaraman kering, berwarna coklat, berasa asam dan sedikit asin serta mempunyai tekstur lembut agak kenyal. Asam sunti merupakan salah satu bumbu dapur yang dapat disimpan lebih dari satu tahun dan tahan terhadap serangan mikroorganisme yang dapat menurunkan kualitas asam sunti. Kadar asam dan garam yang terkandung di dalamnya sangatlah tinggi, penyinaran sinar matahari juga sangat berpengaruh terhadap daya tahan asam sunti karena proses penghilangan air saat penjemuran dapat menghambat tumbuhnya mikroorganisme.

Asam sunti merupakan bumbu dapur khas dari Aceh yang dibuat dari bahan utamanya adalah buah belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) yang mengandung banyak vitamin C alami yang berguna sebagai penambah daya tahan tubuh dan perlindungan terhadap penyakit. Proses pengolahan buah belimbing wuluh hingga menjadi asam sunti memerlukan waktu yang cukup lama mulai dari proses pembersihan, perebusan, dan proses pengeringan.

Di era modern ini, masyarakat semakin sadar akan pentingnya pengolahan pangan yang efisien dan berkualitas. Salah satu metode yang paling populer adalah metode mengeringkan makanan. Pengeringan merupakan salah satu cara untuk menjaga kualitas dan ketersediaan bahan pangan dalam jangka waktu yang lama. Selain itu, pengeringan juga membantu menurunkan kadar air dalam bahan makanan yang pada akhirnya meningkatkan umur simpan mengurangi resiko pembusukan oleh mikroorganisme.

Pada umumnya proses pengeringan asam sunti di Aceh masih menggunakan metode tradisional yaitu dengan memanfaatkan sinar matahari langsung. Pengeringan dengan metode ini terdengar kuno dan dianggap kurang efisien karena memakan waktu yang cukup lama. Hal ini dikarenakan cuaca yang sering berubah – ubah dan cahaya matahari yang didapatkan tidak sampai 24 jam, sedangkan kualitas asam sunti sangat dipengaruhi oleh kadar panas kecerahan sinar matahari.

Selama proses penjemuran tetap ditambahkan garam agar kadar pH dan tekstur asam sunti tetap terjaga keasamannya, sehingga mikroorganisme tidak dapat tumbuh. Salah satu cara untuk menghemat energi dan waktu dalam proses pengeringan Asam Suntis yaitu dengan menggunakan oven bertingkat (*Electric Food Dehydrator*) yang lebih efektif dan efisien. Metode ini, proses pengeringan tidak memerlukan sinar matahari, sehingga ketika terjadi musim penghujan atau cuaca buruk proses pengeringan tidak terhambat sehingga diharapkan kualitas asam sunti menjadi lebih baik.

Metode

Adapun metode pelaksanaan pada program pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh tim dengan menggunakan pendekatan yang komprehensif dan interaktif melalui beberapa kegiatan utama yang bertujuan sebagai berikut :

- a. Untuk mengukur efektivitas alat pengering yang lebih inovatif di masa depan untuk mengurangi kadar air pada asam sunti selama proses pengeringan.
- b. Untuk menentukan pengaruh variasi suhu dan waktu pengeringan terhadap kualitas produk hasil pengeringan asam sunti, termasuk warna, tekstur, dan kandungan nutrisi.
- c. Untuk membandingkan kualitas produk antara pengeringan asam sunti menggunakan metode oven bertingkat dengan metode pengeringan tradisional untuk mengevaluasi keunggulan relatif dari masing-masing metode.
- d. Untuk mengukur efisiensi alat pengering dalam mengurangi kadar air pada asam sunti selama proses pengeringan.

Beberapa alur kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan oleh tim:

1. Pendekatan dan Rancangan PKM, secara partisipatif yang melibatkan pemilik usaha asam sunti dan warga sekitar sehingga membantu industri rumah tangga dalam mengoptimalkan proses pengeringan asam sunti untuk meningkatkan efisiensi produksi dan kualitas produk.
2. Tahap Persiapan, memberikan pemahaman kepada pemilik usaha asam sunti dan warga sekitar tentang efisiensi penggunaan metode oven bertingkat (*Electric Food Dehydrator*) dalam mengeringkan asam sunti dibandingkan dengan metode pengeringan tradisional

3. Implementasi, melaksanakan berbagai tahapan secara teratur dan berurutan untuk menentukan pengaruh variasi suhu dan waktu pengeringan terhadap kualitas produk hasil pengeringan asam sunti, termasuk warna, tekstur, dan kandungan nutrisi asam sunti.
4. Monitoring dan Evaluasi, secara rutin dan berkala memeriksa alat pengering dalam mengurangi kadar air pada asam sunti selama proses pengeringan agar efektif dan efisien dibandingkan pengeringan dengan tenaga matahari.
5. Pelaporan dan Diseminasi, menyusun laporan akhir yang merangkum kegiatan, hasil, dan pelajaran yang diperoleh dari kegiatan ini, melakukan presentasi untuk membagikan hasil dan dampak program kepada masyarakat, termasuk rekomendasi untuk program serupa di masa depan.

Pengeringan

Pengeringan merupakan salah satu cara efektif untuk mengawetkan asam sunti agar dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama (Dina, 2019). Oleh karena itu sangat perlu sekali dirancang sebuah alat untuk meningkatkan olahan asam sunti dan tentunya yang dapat menghindari faktor penghambat pengeringan pada asam sunti. Menurut (Armiga, 2020) untuk mempercepat proses produksi dari asam sunti sangat diperlukannya suatu perangkat atau alat yang dapat mengeringkan asam sunti tanpa dipengaruhi oleh faktor-faktor yang disebutkan di atas. Namun pada penelitian tersebut, masih menerapkan metode control *on-off* yang membuat respon sistem.

Pengeringan asam sunti memiliki prinsip penguapan dan penurunan kadar air dengan tujuan agar perkembangan mikroorganisme akan terhenti dan terhambat. Pengeringan asam sunti di Indonesia sebagian besar dilakukan dengan cara konvensional dengan menggunakan peralatan dasar. Pengeringan tradisional ini memerlukan tempat yang luas karena asam sunti yang dikeringkan tidak bisa ditumpuk saat dijemur. Pengeringan asam sunti dengan cara tradisional juga memiliki beberapa kekurangan lainnya, yaitu kurang higienis dalam proses pengeringannya, karena proses pengeringannya dilakukan di tempat terbuka seperti di samping jalan raya dan di tempat lainnya yang dapat terpapar debu secara langsung.

Proses pengeringan yang tidak higienis ini dapat menyebabkan menurunnya kualitas dari produksi asam sunti dan penurunan penjualan di pasar. Faktor suhu dan udara juga mempengaruhi kualitas dari asam sunti. Pada saat suhu dan udara luar terlalu kering dan panas, pengeringan dapat terjadi terlalu cepat sehingga terjadi *Case Hardening* (permukaan daging asam sunti mengeras). Oleh karena itu, untuk memperoleh asam sunti dengan kualitas baik dan bersih maka dalam pembuatannya

menggunakan oven bertingkat. Oleh karena itu, untuk mempercepat proses produksi dari asam sunti tersebut, sangat diperlukannya suatu perangkat atau alat yang dapat mengeringkan belimbing wuluh sehingga tidak bergantung pada cuaca.

Oven Bertingkat (Electric Food Dehydrator)

Oven bertingkat, atau yang lebih dikenal dengan *Electric Food Dehydrator*, adalah alat pengeringan makanan yang menggunakan panas untuk menghilangkan kadar air dari bahan pangan. Alat ini terdiri dari beberapa rak atau lapisan yang terpisah di dalamnya, dimana udara panas dialirkan melalui rak - rak tersebut untuk mengeringkan makanan. Udara panas yang dihasilkan oleh elemen pemanas didistribusikan secara merata di dalam ruang pengeringan, sehingga memungkinkan pengeringan yang seragam pada semua bagian makanan.

Oven bertingkat dilengkapi dengan pengatur suhu yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol suhu secara tepat sesuai dengan kebutuhan pengeringan makanan tertentu. Dibandingkan dengan metode pengeringan tradisional, oven bertingkat memiliki kapasitas yang lebih besar, memungkinkan pengguna untuk mengeringkan jumlah yang lebih banyak dalam satu waktu. Oven bertingkat umumnya dirancang untuk menggunakan energi secara efisien, sehingga dapat menghasilkan asam sunti dengan kualitas yang lebih baik

Hasil dan Pembahasan

Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses pembuatan Asam Suntii dari buah belimbing wuluh. Dalam proses tersebut ada beberapa tahap yang dilakukan diantaranya yaitu tahap pembersihan, tahap perebusan, tahap pengeringan dan fermentasi. Berikut ini adalah beberapa tahap pembuatan Asam Suntii dengan metode oven bertingkat (*Electric Food Dehydrator*).

Alat : oven bertingkat, loyang jaring, kompor, dandang, baskom, keranjang tirisan, toples

Bahan : buah belimbing, garam, air

Tahap Pembersihan

Tahap ini merupakan tahap awal dalam pembuatan Asam Suntii. Pada Tahap ini proses yang dilakukan yaitu tahap pembersihan buah Belimbing Wuluh. Pembersihan ini bertujuan untuk menjaga kualitas dari Asam Suntii yang akan dihasilkan. Proses

pembersihan yang dilakukan dimulai dari pembersihan buah belimbing dari daun dan kelopak bunga yang masih menempel ditungkulnya. Masukkan buah Belimbing Wuluh tersebut ke dalam baskom besar lalu cuci hingga bersih lakukan hal ini sebanyak 2 kali agar kotoran yang melekat pada Belimbing Wuluh benar – benar hilang.



Gambar 1 : Tahap Pembersihan

Tahap Perebusan

Tahap selanjutnya yaitu tahap merebus buah belimbing wuluh. Setelah belimbing wuluh dibersihkan, rebus belimbing wuluh menggunakan panci besar yang telah diisi air bersih. Tahap perebusan ini bertujuan untuk mempercepat proses pembuatan belimbing wuluh. Rebus hingga buah belimbing wuluh berubah warna menjadi kuning kecoklatan dan tekstur dari buah belimbing berubah. Dalam proses ini waktu yang dibutuhkan sekitar ± 5 menit. Kemudian angkat dan tiriskan belimbing terlebih dahulu menggunakan keranjang jarring untuk mengurangi kadar airnya.



Gambar 2 : Tahap Perebusan

Tahap Penggaraman dan Fermentasi

Di dalam tahap ini ada beberapa langkah yang dilakukan diantaranya yaitu penggaraman, fermentasi dan pengeringan. Sebelum dikeringkan belimbing wuluh yang telah direbus terlebih dahulu ditaburi garam kasar lalu didiamkan selama satu malam. Langkah ini bertujuan sebagai pengawet alami yang dapat menjaga daya tahan dari asam sunti yang akan dihasilkan, sehingga asam sunti dapat bertahan dalam kisaran waktu yang lama yaitu ± 1 tahun.



Gambar 3 : Tahap Penggaraman dan Fermentasi

Setelah melewati proses pengaraman kemudian belimbing wuluh di fermentasi dengan cara didiamkan selama satu malam dengan menggunakan baskom besar. Keesokan harinya, belimbing wuluh yang telah digarami tersebut akan menghasilkan air karena proses penggaraman. Air garam hasil rendaman belimbing dapat digunakan untuk mengasami ikan yang akan dimasak, karena kandungan asam dan asin air tersebut sama dengan air jeruk nipis yang digunakan untuk mengasami ikan. Kemudian tiriskan belimbing wuluh dari air garam.

Tahap Pengeringan

Siapkan oven bertingkat yang digunakan untuk mengeringkan belimbing wuluh, panaskan oven bertingkat diatas kompor. Atur suhu oven bertingkat sesuai dengan instruksi pengeringan. Suhu yang ideal biasanya berkisar antara 50-70°C, untuk mengeringkan buah dengan baik tanpa merusak nutrisi dan rasa . Selanjutnya susun belimbing di loyang berjaring untuk dimasukkan ke dalam oven ± 30 menit dengan suhu 50-70°C dan api kecil. Hal ini dilakukan agar tekstur belimbing lebih padat dan lebih cepat mengering. Setelah ± 30 menit keluarkan belimbing wuluh dari oven lalu tunggu hingga dingin. Kemudian lakukan penggaraman dan fermentasi ulang. Ulangi langkah ini selama 4 – 6 hari.

Gambaran Teknologi Pengeringan yang dikembangkan
Metode Tradisional (proses pengeringan mengandalkan panas matahari)



Periksa secara berkala selama proses pengeringan. Pastikan untuk membalik posisi belimbing agar pengeringan merata. Metode oven bertingkat ini memiliki keunggulan dari segi efektivitas waktu dan efisiensi biaya dibandingkan dengan menggunakan metode pengeringan tradisional dan kualitas yang dihasilkan lebih baik karena waktu yang dibutuhkan lebih cepat.

Metode Oven Bertingkat (proses pengeringan dengan panas kompor dan media oven)



Tahap Penyimpanan

Setelah belimbing wuluh terlihat kering dan keras, matikan oven dan biarkan belimbing wuluh dingin sampai suhu ruang. Setelah benar-benar dingin, simpan

belimbing wuluh yang telah menjadi asam sunti ke dalam stoples yang telah disiapkan. Simpan di tempat yang sejuk dan kering untuk menjaga kesegarannya.

Kesimpulan

1. Terciptanya metode baru yang memudahkan proses pembuatan asam sunti bagi produsen.
2. Metode ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai pengeringan asam sunti dengan metode oven bertingkat (*Electric Food Dehydrator*)
3. Metode ini diharapkan dapat membantu produsen untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produk yang dihasilkan dan mampu memenuhi kebutuhan konsumen asam sunti).

Referensi

- Aida, N. (2023). Penggunaan Fermentasi Belimbing Wuluh (Asam Sunt) Sebagai Antimikroba Pada Ikan Keumamah (Doctoral dissertation, Universitas Teuku Umar).
- Armiga, R., Zulhelmi, Z., & Rahman, A. (2020). Rancang Bangun Asam Sunt Auto Production (ASAP) Berbasis ATMEGA328 untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu Produksi. *Jurnal Komputer, Informasi Teknologi, dan Elektro*, 5(2).
- Husin, H. (2016). Formulasi Dan Karakterisasi Saos Asam Sunt Dengan Penambahan Maizena (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Nurul Asiah, d. (2021). Konsep Dasar Proses Pengeringan Pangan. Kepanjen: AE Publishing.
- Pakaya, Y. T., Olii, A. H., & Nursinar, S. (2014). Pemanfaatan Belimbing Wuluh sebagai pengawet alami pada ikan teri asin kering. *The NIKe Journal*, 2(2).
- Rafli, M., Mufti, A., & Heltha, F. (2021). Rancang Bangun Pengendalian Suhu Pada Alat Pengering Belimbing Wuluh Dengan Menggunakan Pengendalian PID (Proportional Integral Derivative). *Jurnal Komputer, Informasi Teknologi, dan Elektro*, 6 (3).