

**PEMANFAATAN KULIT SEMANGKA SEBAGAI BAHAN DASAR DALAM
PEMBUATAN NATA DE *CITRULLUS LANATUS* (SEMANGKA) UNTUK
MENINGKATKAN NILAI TAMBAH LIMBAH BUAH-BUAHAN**

¹Holifatul Sakdiah, ²Muhammad Mirta Daffa Ramadhani, ³Nur Aini Hella Putri, ⁴Pratama Heri Kurniaawan, ⁵Younnita Azzahara, ⁶Emas Savila Puspitasari, ⁷Ester Sinthia Manurung, ⁸Kevin

Hendrasoenarta, ⁹Novita Nur Ellasari

¹⁷Progam Studi S1 Biologi

⁴Progam Studi S1 Fisika

²³⁵⁸⁹Progam Studi S1 Kimia

⁶Progam Studi Tata Niaga

¹²³⁴⁵⁷⁸⁹Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

⁶Fakultas Ekonomi dan Bisnis

¹²³⁴⁵⁶⁷⁸⁹Universitas Negeri Malang

Abstrack

Citrullus Lanatus atau yang biasa disebut buah semangka merupakan salah satu tanaman buah yang melimpah di Indonesia, buah yang dinikmati karena memiliki rasa manis dan segar, dan tidak tertinggal manfaat baiknya untuk kesehatan. Namun sejauh ini pemanfaatan buah semangka hanya sampai tahap konsumsi buah, dan menimbulkan banyak limbah dari sisa-sisa kulit buah nya yang cukup tebal, memiliki ketebalan 30% dari bagian buahnya. Penggunaan bakteri *Acetobacter xylinum* dalam pembuatan nata, bakteri murni yang tidak aktif dan belum terkontaminasi dengan mikroorganisme lain perlu diaktifkan dalam proses fermentasi pada nata. Pembuatan nata de *citrullus lanatus* merupakan salah satu solusi pemanfaatan limbah kulit buah semangka agar tidak terbuang sia-sia dan tetap memiliki manfaat yang baik untuk kesehatan.

Kata Kunci: *Citrullus Lanatus*, semangka, kesehatan, limbah

Abstract

Citrullus Lanatus or commonly called watermelon fruit is one of the abundant fruit plants in Indonesia, a fruit that is enjoyed because it has a sweet and fresh taste, and not to forget the good benefits for health. But so far the utilization of watermelon fruit is only up to the stage of fruit consumption, and creates a lot of waste from the remnants of its thick fruit skin, which has a thickness of 30% of the fruit. The use of *Acetobacter xylinum* bacteria in making nata, pure bacteria that are inactive and have not been contaminated with other microorganisms need to be activated in the fermentation process in nata. Making nata de *citrullus lanatus* is one solution to the utilization of watermelon rind waste so that it is not wasted and still has good benefits for health.

Keywords: *Citrullus Lanatus*, watermelon, health, waste

A. PENDAHULUAN

Semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan salah satu tanaman buah yang melimpah di Indonesia. Buah ini banyak diminati masyarakat karena memiliki rasa yang manis dan segar. Di dalam buah semangka terdapat zat yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia. Manfaat kandungan semangka antara lain melindungi jantung dan menjaga kesehatan kulit (Syarifudin, 2013; Nasrah, 2019). Semangka merupakan tanaman dari famili Cucurbitaceae yang bersifat semusim. Semangka telah dibudidayakan sejak 4.000 tahun sebelum masehi sehingga tidak heran jika konsumsi semangka telah menyebar ke seluruh belahan dunia (Kusumastuti et al, 2017; Sambelorang & Nayoan, 2020). Semangka biasanya dikonsumsi hanya pada bagian daging buahnya yang berwarna mencolok (misalnya merah) meskipun masih banyak bagian lain dari semangka yang dapat dikonsumsi dan digunakan, salah satunya adalah kulit buahnya (Niwanggalih et al, 2014).

Buah semangka umumnya hanya dikonsumsi pada bagian daging yang berwarna mencolok saja (misalnya merah, merah muda, dan kuning), sedangkan pada bagian lapisan putih kulit kurang diminati masyarakat untuk dikonsumsi dan hanya dibuang menjadi limbah yang kurang dimanfaatkan. Limbah yang dihasilkan dari semangka ini cukup banyak yaitu sekitar 30 % dari buah itu sendiri. Seperti kulit buah lainnya, kulit buah semangka yang memiliki ketebalan selalu menjadi sampah. limbah yang cukup banyak yang dihasilkan oleh buah semangka ini dapat dimanfaatkan kembali menjadi sebuah produk pangan yang bermanfaat. Produk pangan yang dapat dihasilkan dengan pemanfaatan kulit semangka salah satunya adalah pembuatan nata kulit semangka. Selain itu nata sangat baik untuk kesehatan pencernaan dan dapat mencegah diare (Oseni dan Okoye, 2013).

Pembuatan Nata pastinya menggunakan *Acetobacter xylinum* bakteri Nata ini berasal dari biakan murni atau biji. Kultur murni adalah bakteri yang dalam keadaan tidak aktif (dormantstate) dan tidak terkontaminasi mikroorganisme lain. Kultur murni ini harus diaktifkan terlebih dahulu, melalui kondisi lingkungan yang optimal (suhu dan pH) dan pakan yang dibutuhkan (Hamad et al, 2014).

Inovasi terbarukan merupakan kegiatan atau proses pembaharuan yang berguna untuk meningkatkan, menindaklanjuti, serta efisiensi penggunaan dalam berbagai bidang. Meski dibidang hampir sama, inovasi baru dan inovasi terbarukan memiliki tujuan yang hampir sama namun dengan maksud yang berbeda. Inovasi baru merujuk pada penciptaan ide, proses dalam pembuatannya, dimana ide bahkan metode harus benar-benar baru, yang belum ada sebelumnya. Inovasi terbarukan merujuk pada proses pengolahan, pembaharuan suatu produk atau jasa agar lebih berguna, dan lebih efisien.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menilai proses pembuatan nata de coco dari kulit semangka berdasarkan beberapa parameter, termasuk desain, ketebalan, berat, warna, dan rendemen. Metode yang digunakan adalah eksperimen, di mana kulit semangka digunakan sebagai bahan dasar untuk fermentasi. Populasi penelitian terdiri dari kulit semangka yang diperoleh dari pasar lokal, dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu teknik pemilihan sampel secara sengaja berdasarkan kriteria

tertentu. Dalam hal ini, sampel dipilih berdasarkan kondisi fisik yang baik (tidak busuk, ketebalan kulit sesuai, dan warna masih segar). Teknik ini memastikan bahwa sampel yang dipilih memiliki kualitas yang relevan dengan tujuan penelitian, sehingga hasil fermentasi dapat dinilai secara optimal. Sampel yang digunakan memiliki bobot antara 1-1,5 kg.

B.1 Alat dan Bahan :

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data meliputi peralatan seperti kompor, wajan, sendok, saringan, panci, gelas ukur, wadah/nampan, timbangan analitik digital, serbet, blender, tisu, koran, pH meter, dan jangka sorong. Bahan yang digunakan dalam proses fermentasi antara lain kulit semangka, *Zwelzenieur amonia (ZA)*, gula, asam asetat, dan bakteri *Acetobacter xylinum* sebagai starter untuk fermentasi.

B.2 Prosedur Penelitian :

Prosedur penelitian dimulai dengan mempersiapkan 1000 ml cairan ekstrak dari kulit semangka yang kemudian dipanaskan dan ditambahkan 25 g gula pasir, 5 g urea, dan 10 ml asam asetat untuk mencapai pH 4. Larutan tersebut kemudian dipanaskan sambil diaduk hingga merata, setelah itu didinginkan hingga suhu 27°C. Selanjutnya, sebanyak 20 ml starter *Acetobacter xylinum* diinokulasikan ke dalam 9 cawan petri dan difermentasi selama 10, 12, dan 14 hari hingga terbentuk lapisan nata de coco.

B.3 Metode Pengumpulan dan Teknik Analisis Data :

Data yang dikumpulkan terdiri dari pengukuran kuantitatif seperti berat nata yang dihasilkan, pH selama proses fermentasi, serta analisis kadar gula menggunakan pH meter dan refraktometer. Selain itu, uji kualitatif dilakukan melalui uji organoleptik untuk menilai tekstur, aroma, dan warna nata de coco. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif untuk menilai kelayakan dan kualitas produk nata yang dihasilkan dari kulit semangka.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian digunakannya kembali limbah kulit buah semangka, dengan cara membuatnya menjadi olahan nata de coco yang sangat kaya nutrisi, sehingga mengurangi ketidakgunaan limbah kulit buah semangka ini. Pada pembuatan nata de coco pasti menggunakan *Acetobacter xylinum*, nah bakteri ini akan tumbuh di kulit buah semangka. Bakteri memiliki fase pertumbuhan sel, fase yang terdiri dari empat fase, yaitu fase lag, fase logaritmik, fase stasioner dan fase kematian. Fase pertama diawali dengan fase lag atau fase adaptasi, dimana bakteri melakukan adaptasi terhadap media sekitarnya sebagai tempat tumbuhnya. Fase logaritmik (pertumbuhan) adalah fase bakteri tumbuh dengan cepat setelah bertambah besar dari waktu ke waktu, sedangkan fase stasioner adalah keadaan dimana jumlah bakteri seimbang antara pertumbuhan dan kematian. Umumnya, jika bakteri dibiarkan bertahan dalam keadaan ini, mereka biasanya menghasilkan metabolisme primer sehingga bakteri tidak lagi produktif (Novanti & Zulaika, 2019).

Selain nutrisi, pH media, ketersediaan oksigen, suhu lingkungan, lama waktu fermentasi, dan ada tidaknya kontaminan, kualitas nata dan pertumbuhan *Acetobacter xylinum* juga dipengaruhi oleh kondisi ruang dan wadah fermentasi. Ruang dan wadah untuk fermentasi harus terjaga kebersihannya dan bebas dari segala kontaminan. Proses fermentasi di ruangan

gelap dapat menghasilkan nata yang lebih tebal. Wadah fermentasi perlu ditutup dengan koran untuk menghindari kontaminan. Wadah yang digunakan untuk fermentasi juga sebaiknya dijaga agar tidak tergoyang selama fermentasi berlangsung karena dapat menyebabkan struktur lapisan nata menjadi pecah (Safitri et al, 2018)

Sumber glukosa merupakan faktor penting dalam proses fermentasi. Bakteri untuk menghasilkan nata membutuhkan sumber glukosa bagi proses metabolismenya. Glukosa akan masuk ke dalam sel yang dibutuhkan dalam perkembang biakannya. Jumlah glukosa yang ditambahkan harus diperhatikan sehingga mencukupi untuk metabolisme dan pembentukan piket nata (Hidayat, 2006).

Tanpa penambahan gula, tekstur nata menjadi kurang tebal. Sebaliknya, penambahan gula yang terlalu banyak (konsentrasi gula terlalu pekat) menyebabkan bakteri mengalami plasmolisis atau kematian (Prasetyana, F.2002).

Selain glukosa, nitrogen juga merupakan faktor penting. Nitrogen diperlukan untuk pertumbuhan sel dan pembentukan enzim. *Zwelzeneur Ammonia (ZA)* atau Urea mengandung nitrogen yang berguna untuk meningkatkan aktivitas atau sebagai nutrisi *Acetobacter xylinum*. Keuntungannya nata yang dihasilkan menjadi lebih banyak dalam waktu yang singkat. Sebaliknya, tanpa penggunaan nitrogen nata yang dihasilkan akan sedikit (Malvianie dkk., 2004)

D. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa limbah kulit semangka yang selama ini kurang dimanfaatkan dapat diolah menjadi produk pangan bernilai, yaitu nata de coco. Proses pembuatan nata de coco dari kulit semangka melibatkan fermentasi dengan bantuan bakteri *Acetobacter xylinum*, yang memanfaatkan glukosa dan nitrogen sebagai sumber nutrisi utama. Faktor-faktor seperti pH, suhu, waktu fermentasi, dan kebersihan lingkungan sangat mempengaruhi kualitas nata yang dihasilkan. Dengan memanfaatkan kulit semangka, limbah dapat dikurangi, dan produk yang dihasilkan berpotensi baik untuk kesehatan, terutama dalam mendukung kesehatan pencernaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Hamad, A., Handayani, N. A., & Puspawiningtyas, E. (2014). Pengaruh umur starter *Acetobacter xylinum* terhadap produksi nata de coco. *Techno (Jurnal Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto)*, 15(1), 37-49.
- Kusumastuti, U. D., Sukarsa, S., & Widodo, P. (2017). Keanekaragaman kultivar semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb)) Matsum. & Nakai) di sentra semangka Nusawungu Cilacap. *Scripta Biologica*, 4(1), 15 19.
- Lestina, I. B., & Marsaulina, I. (2013). Analisis Kandungan Rhodamin B dan Pemanis Buatan (Sakarín) pada Buah Semangka (*Citrullus Lanatus*) yang Dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Moderen Kota Medan Tahun 2013. *Lingkungan dan Keselamatan Kerja*, 2(3), 14421.
- Mariani, S., Rahman, N., & Supriadi, S. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Semangka (*Citrullus lanatus*). *Jurnal Akademika Kimia*, 7(2), 96-101.
- Muthia, R., & Putri, M. R. (2017). Uji aktivitas in vivo ekstrak etanol kulit buah semangka (*Citrullus lanatus L.*) Sebagai diuretik dengan pembandingan furosemid. *Borneo Journal of*

Pharmascientech, 1(1).

- Nasrah, T. (2019). Pemanfaatan Potensi Kulit Buah Semangka (*Citrullus Lanatus*) Dalam Pembuatan Selai Dengan Penambahan Pewarna Alami Daging Dan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- Niwanggalih, P., Waluyo, J., & Asyiah, I. N. (2014). Pengaruh Ekstrak Kulit Semangka (*Citrullus Lanatus* (Thunb.)) terhadap Jumlah Neutrofil pada Radang Luka Gores Mencit (*Mus musculus*) Jantan BALB/c dan Pemanfaatannya sebagai Karya Ilmiah Populer.
- Safitri, M. P., Caronge, M. W., & Kadirman, K. (2018). Pengaruh pemberian sumber nitrogen dan bibit bakteri *acetobacter xylinum* terhadap kualitas hasil nata de tala. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3(2), 95-106.
- Sambelorang, R., & Nayoan, J. (2020). *Effect Of Cow Manure On The Growth And Crop Production Of Watermelon (Citrullus Lanatus)*. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 1(2), 47-49.
- Sitorus, A. K. (2019). Pengaruh Penambahan Fruktosa dan Waktu Fermentasi dengan Tauge Sebagai Sumber Nitrogen Terhadap Kualitas Nata de citrullus dari Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) (Doctoral dissertation, Institut Kesehatan Helvetia).