

**PROPORSI ANTARA LIMBAH CAIR TAHU DAN AIR  
KELAPA TERHADAP KARAKTERISTIK *NATA DE COCO*  
SERTA ANALISA USAHANYA**

**SKRIPSI**



**OLEH**

**PAULUS PASO  
2014340051**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI  
MALANG  
2023**

## RINGKASAN

Makanan fermentasi yang disebut *nata de coco* adalah penduduk asli Filipina. Bakteri *Acetobacter xylinum* menghasilkan nata, di permukaan substrat, ada gel yang mengambang. Membran atau lembaran mengandung selulosa hingga kisaran 35 hingga 62%. Elastisitas produk ditentukan oleh gaya tekan yang menyebabkan kerusakan awal sebelum terjadi kerusakan lebih lanjut akibat distorsi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proporsi yang tepat antara air kelapa dan limbah cair tahu untuk pembuatan nata de coco. Laboratorium Rekayasa Proses Universitas Tribhuwana Tunggaladewi, Malang, menjadi tuan rumah studi ini dari Juli hingga selesai. Pengacakan penuh digunakan dalam penyelidikan ini dengan hanya satu komponen (CRD). Air kelapa dengan rasio cairan produk sampingan tahu adalah faktor penentu. Berikut adalah isinya: Perlakuan P1: air kelapa 90% dengan limbah cair tahu 10%; P2: limbah cair tahu 20% dan air kelapa 80%; P3: ampas tahu 30% dan air kelapa 70%; P4: limbah cair tahu 40% dan air kelapa 60%; dan P5: 50% air kelapa dan 50% limbah cair tahu.

Ditemukan bahwa proses P3, yang mencampurkan 70% air kelapa dengan 30% ampas tahu cair dan memiliki tingkat kelembapan tipikal 87,11, adalah cara yang paling efisien untuk menghasilkan nata de coco. P1 yang memiliki 90% limbah cair tahu dan 90% air kelapa memberikan ketebalan dan berat nata de coco terbaik (1,8 cm dan 211,75 gram). Dengan skor kesukaan warna 3,4% dan kesukaan tekstur 3,7%, perlakuan P5 yang meliputi konsentrasi air kelapa 50% dan air ampas tahu 50% merupakan yang terbaik untuk nata de coco. Dengan nilai efektivitas total (NE) sebesar 91,14 dan komposisi air kelapa 70% dan air ampas tahu 30%, dipilih P3 sebagai perlakuan terbaik dengan menggunakan teknik indeks keefektifan. Hasil dari perlakuan ini adalah pH 87,11% dan kadar air 4,03%. Anda bisa membuat produk Nata de Coco ini karena HPP diproduksi dengan mencampurkan sisa tahu dengan air kelapa. Harga per bungkus yang beratnya 200 gram adalah Rp 8.000. RCR 1,20 per tahun, BEP Rp 453.700, dan 9200 gram per bungkus, BEP Rp 51.094.314,88 per bulan.

**Kata Kunci: Nata De Coco, Limbah Cair Tahu**

## I. PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Selama fermentasi nata dalam media cair yang mengandung karbohidrat, digunakan bakteri *acetobacter xylinum* (Santosa et al., 2018). Produk fermentasi ini memiliki bentuk putih dan ketebalan antara 1 dan 2 cm, menurut Santosa et al. Itu menyerupai gel. 2019). Masyarakat umum, baik anak muda maupun orang tua, sangat tertarik dengan nata karena teksturnya yang kenyal dan seperti agar-agar. Masyarakat umum juga menganggap nata merupakan makanan bebas kolesterol, dikemas dengan serat selulosa, dan sangat baik untuk pencernaan. Disebut juga nata, zat mirip buah ini biasanya ditambahkan pada minuman beku seperti es campur, es cocktail, dan lain-lain (Rizal, et al., 2013).

Bergantung pada komponen utama yang digunakan dalam produksinya, produk Nata diberi berbagai sebutan. Nata yang dihasilkan dari air kelapa dikenal sebagai "nata de coco", sedangkan nata yang terbuat dari jus nanas dikenal sebagai "nata de pina", tahu dikenal sebagai "nata de soya", jus apel dikenal sebagai "nata de apel", dan jus apel dikenal sebagai "nata de cassava" (Sukroni et al. 2013). Mengingat ketebalan, bobot, dan kandungan seratnya yang lebih besar dibandingkan varietas nata lain yang disebutkan di atas, maka nata yang terbuat dari air kelapa memiliki kualitas paling tinggi (Santosa, 2020).

Kedelai mentah diproses secara fisik dan kimia untuk melepaskan protein dan membuat tahu. Sudah sangat lama orang Indonesia menggunakan produk ini sebagai sumber protein murah untuk lauk pauk. Hampir seluruh wilayah Indonesia memiliki industri tahu. Setiap kali pembuatan tahu, akan dihasilkan limbah cair, dan jika sampah ini dibuang ke sungai akan mencemari air dan mengeluarkan bau yang tidak sedap. Limbah cair tahu memiliki komposisi kimia 25% karbohidrat, 40% protein, 10% lemak, 10% gula total, 20% gula pereduksi, dan 10% sukrosa (Disyamto 2014).

Indonesia tidak hanya memiliki banyak hal untuk ditawarkan dalam hal keterampilan kuliner, tetapi juga memiliki banyak keanekaragaman hayati dalam bentuk flora, seperti kelapa. Di Indonesia, tanaman kelapa banyak terdapat dari Sabang sampai Merauke. Baik di pegunungan maupun di dataran rendah, semak ini bisa tumbuh subur. Sebagian besar nilai pohon kelapa berasal dari buah kelapanya. Tisu dipisahkan dari kelapa oleh orang Indonesia, yang kemudian menghancurkan santan untuk dijadikan penyedap atau menggunakan tisu sebagai komponen alami kopra. Dengan memanfaatkan buah kelapa dengan cara ini maka akan dihasilkan air kelapa. Karena sebagian besar air kelapa terbuang sia-sia dan nilai ekonominya kecil, pemanfaatannya belum sepenuhnya terealisasi. Susunan kimiawi air kelapa sangat lengkap dan mengandung gula, protein, dan lemak dalam jumlah yang signifikan, menjadikannya media yang sempurna untuk perkembangan bakteri penghasil makanan. 3 gram gula per 100 mililiter air kelapa adalah jumlah

maksimum. Ada beberapa bentuk gula dalam air kelapa, antara lain sukrosa, glukosa, fruktosa, dan sorbitol (Warisno. 2004).

Menurut penjelasan yang telah diberikan, salah satu barang olahan yang dapat dibuat dari limbah cair tahu dan air kelapa adalah nata. Keduanya bisa membuat mata karena zat yang dikandungnya.

Studi kelayakan diperlukan sebelum produk baru berdasarkan penelitian dapat dibuat pada skala industri untuk memastikan apakah hal itu dapat dilakukan. Dengan menganalisis faktor-faktor penting tersebut, dilakukan studi kelayakan untuk memastikan apakah usaha tersebut dapat dikembangkan dalam skala industri atau tidak.

Tahu dan ampas kelapa akan digunakan dalam penelitian ini untuk menghasilkan nata de coco berkualitas tinggi dengan harga terjangkau, yang akan mendukung pertumbuhan sektor tersebut. Selain itu, setelah dilakukan analisis kelayakan, produk baru ini diharapkan mampu bersaing dengan produk yang sudah ada di pasaran. Produk baru ini diharapkan dapat membantu mengatasi masalah limbah lingkungan.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

1. Mencari rasio ideal air kelapa dengan limbah cair tahu saat membuat *Nata de Coco*.
2. Tentukan apakah memulai bisnis Nata De coco layak berdasarkan perhatian terbesar..

## **1.3. Hipotesis Penelitian**

1. Kualitas nata de coco diyakini dapat ditingkatkan dengan mengatur perbandingan limbah cair tahu dengan air kelapa.
2. Produksi Nata de Coco disinyalir merupakan bisnis yang menggiurkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alban, C.A. 1962, Studies on Optimum Conditions For Nata De Coco Bacterium or Nata Formation in Coconut Water. *Philippine Agraric*, 92 (2) : 490-515
- Anonym. 2004. Phytosterol, Sterols, Sterolins and Beta-sitosterol-Health Benefits? (<http://www.Acu-cell.com/ster.html>. diakses 10 September 2004).
- Astawan, M. 20 Feb 2004. Nata De Coco yang Kaya Serat. *Kompas*: 10 (hlm 7-8)
- Badan Pusat Statistik, 2015. Produksi Jagung Menurut Provinsi (ton) Tahun 1993-2015. [http://www.bps.go.id/link Table Dinamis/view/id/868](http://www.bps.go.id/link%20Table%20Dinamis/view/id/868). Diakses tanggal 29 september 2015.
- Badan Standar Nasional Indonesia, 1996. Nata Dalam Kemasan. SNI 01-4317-1996.
- (BPPT), B. P. dan P. T. 2005. Tanaman Obat Indonesia. Retrieved from [www.iptek.net.id/ind/pd/tanobat](http://www.iptek.net.id/ind/pd/tanobat)
- Champbell.,Jane B. Reece.,Lawrence G. Mitchell. 2002. *Biologi Edisi Kelima Jilid 1*. Jakarta : Erlangga.
- Collado, L.S. 1986. Nata: Processing and Problem of the Industry in the Philippines di dalam *Proceeding Seminar on Tradition Food and Their Processing in Asia*. November 13-15, 1986. Tokyo, Japan.
- De Garmo, 2004. *Prosedur Analisa Perlakuan Terbaik Untuk Penelitian Pertanian*. Universitas Indonesia. Jakarta
- Dwi Utariningsih, As,ad S.A, Rosi P.S, Eta M, Rita N.W. 2007. Dekok Rambut Jagung (*Zea mays*) Efektif Dalam Menurunkan Kadar Kolestol Dalam Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). Jurusan Bilogi, FKIP Universitas Muhamadia. Malang
- Elisabeth, Dian Anggreani, 2006. Membuat Nata de kakao Untuk Diet. Dalam <http://www.litbang.deptan.go.id/article/one/izi/pdf> (Diakses 27 Januari, 2018).
- Gomez K. A dan Gomez, A. A. 1995. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian*. Diterjemahkan oleh Endang Syamsudin dan Justika S. Baharsyah. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Guo, J.,Liu, T.,Han, L. & Liu, Y. 2009. The Effects of Corn Silk on Glicaemic Metaboliam. *Nutrition & Metabolism*. 6:7.

- Hamad, A. dan Kristiono. 2013. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gula terhadap Kualitas Nata De Soya dari Limbah Cair Tahu. Makalah Seminar Nasional Kimia Jurusan Pendidikan FMIPA. UNY; 1-8
- Hastuti, B. dan S. Hadi. 2009. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gula Terhadap Kualitas Nata De Soya dari Limbah Cair Tahu. Makalah Seminar Nasional Kimia Jurusan Pendidikan FMIPA. UNY : 1-8
- Haryadi. 2011. Teh Herbal rambut jagung. Laporan Praktikum Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Hidayat, Nur.,dkk. 2006. Mikrobiologi Industri. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Husna NE.,Mulida, M.,Nurmalia. 2009. Pemanfaatan Sari Buah Sebagai Bahan Baku Alternatif Pembuatan Nata. Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia.192).
- Husnan S dan Suwarsono, 1994. Studi Kelayakan Proyek. UPP AMP YKPN v.67 p. Yogyakarta
- Iryandi, Anhar F. 2014. Pengaruh Penambahan Air Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Nata De Soya. Jurnal Bioproses Komoditas Tropis. Vol.1 No.1 hal 8-15. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya, Malang.
- Janur Majesti, dkk. (2015). Pengaruh Penambahan Sukrosa dan Lama Fermentasi Terhadap Kadar Serat Nata Dari Sari Nanas ( Nata de Pina). Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem, Vol.3 No. 1, 80-85.
- Jay, J. M., M.,Loessner, dan D. A. Golden. 2005. Modern Food Microbiology. 7th ed. Springer Science, New York: xx + 790 hlm.
- Lapuz, M. M., Gollardo E. G., Dan Palo M,A. 1967. The Organism and Culture Requirements, Characteristics and Identity. He Philippine J. Science. 98: 191-109.
- Laeliocattelya, Ismizana Jati Prasiddha, Teti Estiasih, Jaya Mahar Malingan, Jhauharotul Muchlisyyah, 2014. Potensi Senyawa Bioaktif Rambut Jagung (*Zea mays L*) Hasil Fraksinasi Bertingkat Menggunakan Pelarut Organik Untuk Tabir Surya Alami. Jurnal Teknologi Pertanian. Vol. 15 No.3n hal 175-184. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya, Malan 311
- Lehninger. 1994. Dasar-dasar Biokimia. Jakarta : Erlangga.
- Mumpuni, S. (2013). Pelatihanpembuatandanpengemasannata Decoco. *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, Vol.2No.2:149-153.

- Majesty, Januar, B. D. Argo., W. A. Nugroho. 2015. Pengaruh Penambahan Sukrosa dan Lama Fermentasi Terhadap Kadar Serat Nata Dari Nanas (Nata de Pina). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*. Vol. 3, No. 1, 80-85.
- Misgiyarta. (2007). *Teknologi Pembuatan Nata De Coco*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan. Pascapanen Pertanian : Bogor
- Natalia, Rahardyan D. Sulvia Parjuningtyas, 2009. Pemanfaatan Buah Tomat Sebagai Bahan Baku Pembuatan Nata de Tomato. Tugas Akhir S1. Semarang: Jurusan Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Putranto, K dan Taofik, A. (2017). Penambahan ekstrak toge pada media Nata De Coco. *JURNAL ISTEK*, Vol.10 No.2
- Pratomo, 1985. *Analisa Peluang Pokok*. BPFE. Yogyakarta
- Pembayun, R. 2002. *Teknologi Pengolahan Nata De Coco*. Kanisius : Yogyakarta
- Rahmayani, Annisa. 2007. *Telaah Kandungan Kimia Rambut Jagung (Zea Mays L.)*. Skripsi S-1 Sains dan Teknologi Farmasi. Bandung: ITB
- Rizal, M. D. Pandiangan, D.M., Saleh A. Pengaruh dan Waktu Fermentasi Terhadap Kualitas Nata de Corn. *Jurnal Teknik Kimia No.1*, Vol 19, Januari 2013.
- Santosa. B. Kgs Ahmadi And Domingus Taeque. 2012. Dextrin Concentration and Carboxy Metly Cellulosa (CMC) In Making of Fiber-Rich Instant Beverage From Nata de Coco. *International Journal of Science and Tecnology (1)* 1: 6-11.
- Sulistiyorini, I., Ibrahim, M. S. D., & Syafaruddin, S. (2012). Penggunaan air kelapa dan beberapa auksin untuk induksi multiplikasi tunas dan perakaran lada secara in vitro.
- Saragih, Y,P. (2004). *Membuat Nata de Coco*. Puspa Swara : Jakarta.
- Sari, Yuni Nuriswa M, Sumaryanti Syukur dan Jamsari, 2013. Isolasi Karakterisasi dan Identifikasi DNA Bakteri Asam Laktat (BAL) Yang Berpotensi Sebagai Antimikroba Dari Fermentasi Markisa Kuning (*Passiflora Edulis* Var. *Flavicarpa*). *Jurnal Kimia Universitas Andalas*. Vol. 2. No 2.
- Soekarto, 1985. *Penilaian Organoleptik*. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. IPB, Bogor.
- Soekartawi. 1986. *Ilmu Usaha Tani dan Penelitian Untuk Pengembangan Petani*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

- Soetrisno. 1982. Dasar-dasar Evaluasi Proyek. Fakultas Ekonomi. UGM. Yogyakarta.
- Sumarlin, L.O. 2008. Identifikasi Pewarna Sintesis Pada Produk Pangan yang Beredar di Jakarta dan Ciputat. *Jurnal Penelitian* hal 274-283. Jakarta : Program Studi Kimia EFT UIN Syarif Hidayatullah
- Susanto, Rangga, Adhitha dan Yuniata, 2000. Pembuatan Nata Dari Kulit Nenas Kajian Dari Sumber Karbon dan Pengenceran Medium Fermentasi. *Jurnal Teknologi Pertanian*. Vol. 1 (2), hal. 50-56.
- Sutarminingsih, Ch. (2004). *Peluang Usaha Nata de Coco*. Yogyakarta : Kanisius.
- Syamsuddin, 1985. *Manajemen Keuangan perusahaan "Konsep Aplikasi Dalam Perencanaan, Pengawasan, dan Pengambilan Keputusan"* Rajawali Pres, Jakarta.
- Utami, U., Harianie, L., Kusmiyati, N., & Fitriasari, P. D. (2020). Pelatihan Pembuatan Nata de Coco pada PKK di Tasikmadu, Lowokwaru, Kota Malang. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, Vol. 5 No.1:149-156.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 1994. *Taksonomi Tumbuhan Obat-obatan*. Yogyakarta : UGM Press
- Winarno FG. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Yusmarini, U. Pato, V.S.Johan. 2004. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Gula dan Sumber Nitrogen Terhadap Produksi Nata de Pina. *SAGU Vol III No.1: 20-27*
- Yuwono, S. S dan T. Susanto. 2001. *Buku Pengujian Fisik Pangan*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang
- Buckle, K.A., Edwards, G.H. Fleet, dan H. Wooton. (1985). *Ilmu Pangan (Terjemahan)*. Jakarta: Universitas Indonesia. Halaman 97-98.