

PERBANDINGAN PENAMBAHAN AIR TEBU (*Saccharum officinarum*) DENGAN TUAK MANIS (*Arenga pinnata*) SEBAGAI PENGANTI GULA TERHADAP KUALITAS NATA DE COCO

Mustamin^{1*} & Iwan Sanderia²

^{1&2}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas
Muhammadiyah Palangka Raya, Jalan RTA Milono, Palangka Raya,
Kalimantan Tengah 73111, Indonesia

*Email: mustaminlaw@gmail.com

Submit: 02-04-2022; Revised: 10-04-2022; Accepted: 21-04-2022; Published: 30-04-2022

ABSTRAK: Nata adalah bahan menyerupai gel (agar-agar) yang terapung pada medium yang mengandung gula dan asam hasil bentukan mikroorganisme *Acetobacter xylinum*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan penambahan air tebu (*Saccharum officinarum*) dengan tuak manis (*Arenga pinnata*) sebagai pengganti gula terhadap kualitas Nata de Coco. Populasi dalam penelitian ini yaitu semua (*Saccharum officinarum*) dan (*Arenga pinnata*) yang terdapat di lahan terbuka. Jenis penelitian eksperimen murni dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) tujuh perlakuan dan empat kali ulangan. Parameter terukur berupa tekstur, warna, dan rasa dinilai dengan cara uji organoleptik. Hasil menunjukkan bahwa Nata de Coco yang menggunakan bahan dasar air kelapa (A) lebih bagus dibandingkan dengan yang menggunakan konsentrasi air tebu dan tuak manis dengan total rata-rata tekstur 3,3, warna 2,76, dan rasa 3,12. Kemudian terhadap konsentrasi air tebu dengan perlakuan 75% air tebu + 25% air kelapa (B), lebih bagus dibandingkan dengan konsentrasi air tebu dan tuak manis (C,D,E,F,G). Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) taraf signifikan 5%. Kualitas Nata de Coco yang menggunakan campuran konsentrasi air tebu lebih baik dibandingkan dengan menggunakan konsentrasi tuak manis.

Kata Kunci: Air Tebu, Tuak Manis, Nata de Coco.

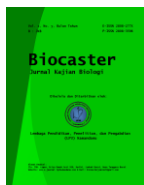
ABSTRACT: Nata is a gel-like material (agar) that floats on a medium containing sugar and acid formed by the microorganism *Acetobacter xylinum*. This study aims to compare the addition of sugarcane juice (*Saccharum officinarum*) with palm wine (*Arenga pinnata*) as a sugar substitute on the quality of Nata de Coco. The population in this study were all (*Saccharum officinarum*) and (*Arenga pinnata*) in open land. This type of pure experimental research using Completely Randomized Design (CRD) seven treatments and four replications. Measurable parameters in the form of texture, color, and taste were assessed by means of organoleptic tests. The results show that Nata de Coco using coconut water as the basic ingredient (A) is better than that using sugarcane juice and palm wine with an average total texture of 3.3, color 2.76, and taste 3.12. Then the concentration of sugarcane juice with treatment of 75% sugarcane juice + 25% coconut water (B), is better than the concentration of sugarcane juice and palm wine (C,D,E,F,G). The data obtained were then analyzed using the *Analysis of Variance* (ANOVA) significant level 5%. The quality of Nata de Coco which uses a mixture of sugarcane juice concentration is better than that of using sweet palm wine.

Keywords: Sugarcane Water, Sweet Toast, Nata de Coco.

How to Cite: Mustamin., & Sanderia, I. (2022). Perbandingan Penambahan Air Tebu (*Saccharum officinarum*) dengan Tuak Manis (*Arenga pinnata*) sebagai Pengganti Gula terhadap Kualitas Nata de Coco. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 2(2), 49-55. <https://doi.org/10.36312/bjkb.v2i2.65>



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



PENDAHULUAN

Nata adalah bahan menyerupai gel (agar-agar) yang terapung pada medium yang mengandung gula dan asam hasil bentukan mikroorganisme *Acetobacter xylinum*. Nata pada dasarnya merupakan selulosa. Apabila dilihat dibawah mikroskop akan tampak sebagai suatu massa fibril tidak beraturan yang menyerupai benang atau kapas (Sutarminingsih, 2004). Proses pembuatan nata memerlukan bantuan bakteri *Acetobacter xylinum* untuk mensintesis kandungan gula dalam media menjadi selulosa. Untuk memperoleh hasil yang baik, media harus disesuaikan dengan syarat tumbuh bakteri tersebut. Untuk menghasilkan nata dengan produksi dan kualitas yang tinggi, sifat fisikokimia media harus sesuai dengan syarat tumbuh dari bakteri *Axylinum* (Melliawati & Djohan, 2013).

Nata merupakan produk makanan yang tinggi serat, sehingga dapat dikonsumsi sebagai tambahan serat yang dibutuhkan dalam tubuh. Serat dalam nata tergolong serat tidak larut dalam air yang tidak dapat menurunkan kolesterol dalam darah, namun dapat mencegah terjadinya kanker dalam usus besar, susah buang air besar, obesitas dan diabetes mellitus (Herminingsih, 2010). Tebu (*Saccharum officinarum* Linn) adalah tanaman untuk bahan baku gula. Tanaman ini hanya dapat tumbuh di daerah beriklim tropis. Tanaman ini termasuk jenis rumput-rumputan. Umur tanaman sejak ditanam sampai bisa dipanen mencapai kurang lebih 1 tahun. Di Indonesia tebu banyak dibudidayakan di pulau Jawa dan Sumatera (Tarigan, 2015).

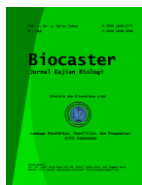
Air aren (*Arenga pinnata*) atau yang lebih dikenal oleh masyarakat dengan nama Tuak Manis. Sebenarnya, tuak ada 2 jenis ditinjau dari segi fermentasi yaitu tuak yang memabukkan dan tuak yang tidak memabukkan atau biasa dikenal dengan tuak manis. Tuak manis merupakan air aren yang masih murni, artinya belum tercampur dengan campuran (ragi). Pada dasarnya air nira (aren) ini digunakan penduduk sekitar untuk membuat gula merah, Namun karena air nira (aren) ini rasanya enak dan menurut kata orang air ini memiliki khasiat obat dan meningkatkan stamina/vitalitas (Baharudin *et al.*, 2007).

Aren atau enau (*Arenga pinnata* Merr.) merupakan salah satu jenis pohon dari keluarga palma yang tumbuh di kawasan hutan tropik dan cukup dikenal karena ragam manfaatnya, mulai dari akar, batang, pelepah, daun, bahkan sampai pucuk pohon, sedang tandan bunganya bisa menghasilkan nira (Lutony, 1993). Bicara masalah manfaat dari tuak manis ini, seorang pedagang tuak manis (Erni, 39 tahun) mengatakan bahwa jika air tuak manis ini dikonsumsi secara rutin, selain menyegarkan badan, juga dapat menyembuhkan berbagai ragam penyakit, seperti penyakit kencing batu, kencing manis, dan juga dapat menetralkan racun di dalam tubuh. Selain itu, tuak manis dapat dikembangkan menjadi olahan atau produk berupa *Nata de Coco* (Nurdyansyah & Widyastuti, 2017).

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *true experiment*. Penelitian



eksperimen merupakan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2017).

Alat-alat Penelitian

Alat: wadah fermentasi, gelas beker, pengaduk, penyaring, pisau, koran, gunting, kain serbet, ember, panci, kompor, jangka sorong, kertas lakmus, blender, timbangan, gelas ukur, pipet tetes, dan alkohol. Bahan: air tebu (*Saccharum officinarum*), tuak manis (*Arenga pinnata*), air kelapa, gula pasir, urea makanan, air, dan cuka.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik observasi. Teknik observasi yaitu suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan kegiatan pengamatan, pengukuran, dan pencatatan langsung terhadap obyek yang diamati yaitu, perubahan yang terjadi terhadap parameter penelitian yakni, perubahan warna, tekstur, rasa serta ketebalan nata yang terjadi pada tiap-tiap nampan yang diberikan perlakuan (Astari, 2018; Sugiyono, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

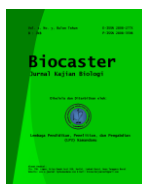
Penelitian yang telah dilaksanakan mengenai perbandingan penambahan Air Tebu (*Saccharum officinarum*) dengan Tuak Manis (*Arenga pinnata*) sebagai pengganti gula terhadap kualitas Nata de Coco dengan beberapa parameter, yaitu: tekstur, warna, rasa, dan ketebalan dapat diuraikan berikut ini.

Parameter Tekstur Nata de Coco

Pengamatan parameter tekstur nata yang dilakukan setelah pemanenan, bahwa ketujuh percobaan pada nata menunjukkan adanya perbedaan pada pengamatan tekstur nata yaitu percobaan A yang menggunakan air kelapa dengan nilai rata-rata 3,3 (cukup halus), percobaan B yang menggunakan air tebu (*Saccharum officinarum*) konsentrasi air tebu 75% + air kelapa 25% dengan rata-rata 2,4 (agak kasar), pada percobaan C yang menggunakan air tebu (*Saccharum officinarum*) konsentrasi air tebu 50% + air kelapa 50% dengan rata-rata 2,2 (agak kasar), pada percobaan D yang menggunakan air tebu (*Saccharum officinarum*) konsentrasi air tebu 25% + air kelapa 75% dengan rata-rata 2,2 (agak kasar), pada percobaan E yang menggunakan tuak manis (*Arenga pinnata*) konsentrasi tuak manis 75% + air kelapa 25% dengan rata-rata 1,9 (kasar), pada percobaan F yang menggunakan tuak manis (*Arenga pinnata*) konsentrasi tuak manis 50% + air kelapa 50% dengan rata-rata 1,6 (kasar), pada percobaan G yang menggunakan tuak manis (*Arenga pinnata*) konsentrasi tuak manis 25% + air kelapa 75% dengan rata-rata 2,2 (agak kasar).

Tabel 1. Tabulasi Data Tekstur Nata De Coco.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata	Keterangan
	1	2	3	4			
A	3.1	3.5	3.4	3.3	13.3	3.3	Cukup Halus
B	2.3	2.6	2.4	2.6	9.9	2.4	Agak Kasar
C	2.2	2.4	2.1	2.3	9	2.2	Agak Kasar



Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata	Keterangan
	1	2	3	4			
D	2.7	2.9	2.4	2.3	10.3	2.5	Agak Kasar
E	1.9	2.3	1.8	2	8	2	Kasar
F	1.5	1.8	1.5	1.	6.4	1.6	Kasar
G	2.6	2.4	2	1.9	8.9	2.2	Agak Kasar

Keterangan:

A = 100% Air kelapa (kontrol);

B = Konsentrasi air tebu 75% + air kelapa 25%;

C = Konsentrasi air tebu 50% + air kelapa 50%;

D = Konsentrasi air tebu 25% + air kelapa 75%;

E = Konsentrasi tuak manis 75% + air kelapa 25%;

F = Konsentrasi tuak manis 50% + air kelapa 50%; dan

G = Konsentrasi tuak manis 25% + air kelapa 75%.

Parameter Warna Nata de Coco

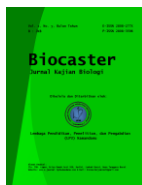
Pengamatan parameter warna *Nata de Coco* yang dilakukan setelah pemanenan, bahwa percobaan pada *Nata de Coco* menunjukkan adanya perbedaan pada pengamatan warna *Nata de Coco*, yaitu percobaan A yang menggunakan air kelapa dengan nilai rata-rata 3,3 (putih kekuningan), percobaan B yang menggunakan air tebu (*Saccharum officinarum*) konsentrasi air tebu 75% + air kelapa 25% dengan rata-rata 2,27 (putih kekuningan), pada percobaan C yang menggunakan air tebu (*Saccharum officinarum*) konsentrasi air tebu 50% + air kelapa 50% dengan rata-rata 2,07 (putih kekuningan), pada percobaan D yang menggunakan air tebu (*Saccharum officinarum*) konsentrasi air tebu 25% + air kelapa 75% dengan rata-rata 2,35 (putih kekuningan), pada percobaan E yang menggunakan tuak manis (*Arenga pinnata*) konsentrasi tuak manis 75% + air kelapa 25% dengan rata-rata 1,31 (putih kehitaman), pada percobaan F yang menggunakan tuak manis (*Arenga pinnata*) konsentrasi tuak manis 50% + air kelapa 50% dengan rata-rata 1,2 (putih kehitaman), pada percobaan G yang menggunakan tuak manis (*Arenga pinnata*) konsentrasi tuak manis 25% + air kelapa 75% dengan rata-rata 1,57 (putih kehitaman), datanya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabulasi Data Warna Nata de Coco.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata	Keterangan
	1	2	3	4			
A	3.1	3	2.8	3	11.9	2.9	Putih Kekuningan
B	2.2	2.2	2.4	2.4	9.2	2.3	Putih Kekuningan
C	2.2	2.1	2	2.1	8.3	2.1	Putih Kekuningan
D	2.5	2.4	2.3	2.3	9.5	2.3	Putih Kekuningan
E	1.1	1.8	1.2	1.2	5.3	1.3	Putih Kehitaman
F	1.1	1.1	1.3	1.4	4.9	1.2	Putih Kehitaman
G	2.1	1.8	1.3	1.1	6.3	1.5	Putih Kehitaman

Parameter Rasa Nata de Coco

Pengamatan parameter rasa *Nata de Coco* yang dilakukan setelah pemanenan, bahwa pada percobaan menunjukkan adanya perbedaan pada



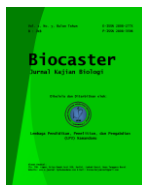
pengamatan rasa *Nata de Coco*, yaitu percobaan A yang menggunakan air kelapa dengan nilai rata-rata 3,12 (cukup enak), percobaan B yang menggunakan air tebu (*Saccarum officinarum*) konsentrasi air tebu 75% + air kelapa 25% dengan rata-rata 2,41 (agak masam), pada percobaan C yang menggunakan air tebu (*Saccarum officinarum*) konsentrasi air tebu 50% + air kelapa 50% dengan rata-rata 2,1 (agak masam), pada percobaan D yang menggunakan air tebu (*Saccarum officinarum*) konsentrasi air tebu 25% + air kelapa 75% dengan rata-rata 2,33 (agak masam), pada percobaan E yang menggunakan tuak manis (*Arenga pinnata*) konsentrasi tuak manis 75% + air kelapa 25% dengan rata-rata 1,57 (masam), pada percobaan F yang menggunakan tuak manis (*Arenga pinnata*) konsentrasi tuak manis 50% + air kelapa 50% dengan rata-rata 1,3 (masam), pada percobaan G yang menggunakan tuak manis (*Arenga pinnata*) konsentrasi tuak manis 25% + air kelapa 75% dengan rata-rata 1,68 (masam), datanya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tabulasi Data Rasa Nata De Coco.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata	Keterangan
	1	2	3	4			
A	3.1	3.1	3.2	3.2	12.6	3.1	Cukup Enak
B	2.4	2.3	2.6	2.4	9.7	2.4	Agak Masam
C	2.2	2.1	2	2.2	8.5	2.1	Agak Masam
D	2.6	2.5	2.2	2.2	9.5	2.3	Agak Masam
E	1.5	2.1	1.4	1.5	6.5	1.6	Masam
F	1.2	1.4	1.4	1.4	5.4	1.3	Masam
G	2.1	1.9	1.6	1.3	6.9	1.7	Masam

Parameter Ketebalan Nata de Coco

Pengamatan parameter ketebalan *Nata de Coco* yang dilakukan setelah pemanenan, bahwa percobaan pada *Nata de Coco* menunjukkan adanya perbedaan pada pengamatan ketebalan *Nata de Coco*, yaitu percobaan A yang menggunakan air kelapa dengan nilai rata-rata 0,6, percobaan B yang menggunakan air tebu (*Saccarum officinarum*) konsentrasi air tebu 75% + air kelapa 25% dengan rata-rata 0,4, pada percobaan C yang menggunakan air tebu (*Saccarum officinarum*) konsentrasi air tebu 50% + air kelapa 50% dengan rata-rata 0,4, pada percobaan D yang menggunakan air tebu (*Saccarum officinarum*) konsentrasi air tebu 25% + air kelapa 75% dengan rata-rata 0,4, pada percobaan E yang menggunakan tuak manis (*Arenga pinnata*) konsentrasi tuak manis 75% + air kelapa 25% dengan rata-rata 0,3, pada percobaan F yang menggunakan tuak manis (*Arenga pinnata*) konsentrasi tuak manis 50% + air kelapa 50% dengan rata-rata 0,3, pada percobaan G yang menggunakan tuak manis (*Arenga pinnata*) konsentrasi tuak manis 25% + air kelapa 75% dengan rata-rata 0,4, datanya dapat dilihat pada Tabel 4.



Tabel 4. Tabulasi Data Ketebalan Nata de Coco.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
A	0.6	0.6	0.5	1	2.7	0.6
B	0.4	0.5	0.4	0.4	1.7	0.4
C	0.4	0.4	0.4	0.4	1.6	0.4
D	0.4	0.4	0.4	0.4	1.6	0.4
E	0.4	0.4	0.3	0.3	1.4	0.3
F	0.3	0.3	0.3	0.3	1.2	0.3
G	0.4	0.5	0.5	0.4	1.8	0.4

Tabel 5. Tabulasi Data Rata-rata Nilai Parameter.

Percobaan	Rata-rata Nilai			
	Tekstur	Warna	Rasa	Ketebalan
A	3.3	2.9	3.1	0.6
B	2.4	2.3	2.4	0.4
C	2.2	2.1	2.1	0.4
D	2.5	2.3	2.3	0.4
E	2	1.3	1.6	0.3
F	1.6	1.2	1.3	0.3
G	2.2	1.5	1.7	0.4

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) bahwa kualitas nata yang menggunakan air kelapa (*Nata de Coco*) lebih bagus dari segi parameter tekstur, warna, rasa, dan ketebalan. Sedangkan kualitas *Nata de Coco* yang menggunakan campuran air tebu lebih bagus dibandingkan dengan *Nata de Coco* yang menggunakan campuran tuak manis, hal ini diduga karena kandungan gula yang terdapat dalam sari atau air tebu; 2) nata mempunyai tekstur kenyal, putih, menyerupai gel, dan terapung pada bagian permukaan cairan (nata tidak akan tumbuh di dalam cairan); dan 3) hasil uji statistik terhadap ketebalan *Nata de Coco* pada taraf signifikansi 5% terdapat pengaruh konsentrasi air tebu dan tuak manis pada kualitas *Nata de Coco*.

SARAN

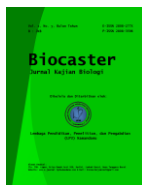
Penulis menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk mengadakan penelitian lebih lanjut terhadap perbandingan penambahan air tebu (*Saccharum officinarum*) dengan tuak manis (*Arenga pinnata*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik moril maupun materil, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan lancar.

DAFTAR RUJUKAN

Astari, M. W. (2018). Pengaruh Variasi Konsentrasi Gula Batu terhadap Ketebalan, Rendemen dan Uji Organoleptik *Nata de Fruit Peel*. Skripsi. Universitas Sanata Dharma.



- Baharudin., Muin, M., & Bandaso, H. (2007). Pemanfaatan Nira Aren (*Arrenga pinnata* Merr.) sebagai Bahan Pembuatan Gula Putih Kristal. *Jurnal Perennial*, 3(2), 40-43. <https://doi.org/10.24259/perennial.v3i2.169>
- Herminingsih, A. (2010). *Manfaat Serat dalam Menu Makanan*. Jakarta: Universitas Mercu Buana.
- Lutony, T. L. (1993). *Tanaman Sumber Pemanis*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Melliawati, R., & Djohan, A. C. (2013). Analisis Karboksimetil Selulosa dari Bakteri *Acetobacter xylinum* dan *Acetobacter* sp. RMG-2. *Berita Biologi: Jurnal Ilmu-ilmu Hayati*, 12(3), 1-10. [10.14203/beritabiologi.v12i3.642](https://doi.org/10.14203/beritabiologi.v12i3.642)
- Nurdyansyah, F., & Widyastuti, D. A. (2017). Pengolahan Limbah Air Kelapa Menjadi *Nata de Coco* oleh Ibu Kelompok Tani di Kabupaten Kudus. *Jurnal Kewirausahaan dan Bisnis*, 21(11), 1-9. <https://doi.org/10.20961/jkb.v21i11.20900>
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- _____. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sutarminingsih, L. (2004). *Peluang Usaha Nata de Coco*. Yogyakarta: Kanisius.
- Tarigan, M. J. (2015). Analisis Keragaman Beberapa Genotipe Tanaman Tebu (*Saccharum* spp.) di Sumatera Utara Berdasarkan Marka RAPD (*Random Amplified Polymorphism DNA*). *Thesis*. Universitas Sumatera Utara.