KARAKTERISTIK NATA DE SEAWEED (*Eucheuma cottonii*) DAN NATA DE CANE *(Saccharum officinarum L)* MENGGUNAKAN STARTER *Acetobacter xylinum*

CHARACTERISTICS OF NATA DE SEAWEED *(Eucheuma cottonii)* AND NATA DE CANE *(Saccharum officinarum L)* USING *Acetobacter xylinum* AS STARTER

Sulastri[1*] dan Ayu Agustina[1]

[1]Program Studi Pengolahan dan Penyimpanan Hasil Perikanan, Politeknik Kepulauan Simeulue, Aceh
*e-mail: sulast293@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan baku yang berbeda terhadap karakteristik produk nata sehingga diperoleh kualitas nata terbaik berdasarkan parameter organoleptik, fisik, dan kimia. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri atas 3 perlakuan yaitu N_r (100% filtrat rumput laut), N_t (100% air tebu), dan N_{rt} (50% rumput laut dan 50% air tebu). Parameter yang diukur dalam penelitian ini meliputi uji fisik (uji ketebalan, tekstur, rasa, warna, dan aroma) dan analisis proksimat (kadar air, protein, dan kadar serat kasar). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan Nr menghasilkan nata dengan kadar air dan protein tertinggi, sedangkan perlakuan Nrt menghasilkan karakteristik yang lebih unggul berdasarkan ketebalan, tekstur, aroma dan kadar serat. Tingginya kadar serat pada perlakuan Nrt diduga berkaitan dengan kontribusi kandungan serat dari rumput laut *Eucheuma cottonii* dan air tebu (*Saccharum officinarum* L.) sebagai bahan baku fermentasi. Berdasarkan hasil penelitian, kombinasi filtrat rumput laut dan air tebu berpotensi digunakan sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan nata dengan karakteristik fisik, organoleptik, dan kimia yang lebih baik dibandingkan penggunaan bahan baku lainnya.
Kata kunci: air tebu; nata; rumput laut

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of using different raw materials on nata products to obtain the best quality nata based on organoleptic, physical, and chemical parameters. The experiment was conducted using a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of three treatments: Nr (100% seaweed filtrate), Nt (100% sugarcane juice), and Nrt (50% seaweed filtrate and 50% sugarcane juice). The parameters measured in this study included physical tests (thickness, texture, taste, color and aroma) and proximate analysis (water content, protein, and crude fiber content). The results showed that the Nr treatment produced nata with highest moisture and protein contents, whereas the Nrt treatment exhibited superior characteristics in terms of thickness, texture, aroma, and high fiber content. The higher crude fiber content observed in the Nrt treatment was presumed to be associated with the fiber contribution of *Eucheuma cottonii* and sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) used as fermentation substrates. Overall, the combination of seaweed filtrate and sugarcane juice has the potential to serve as an alternative substrate for nata production, resulting in improved physical, organoleptic, and chemical characteristics compared with other raw materials.
Keywords: sugarcane water; nata; seaweed

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara maritim dengan kekayaan biodiversitas laut yang melimpah. Salah satu komoditas unggulan yang banyak dikembangkan adalah rumput laut, yang memiliki peran strategis dalam sektor ekonomi dan industri (Aminuddin & Burhanuddin, 2023; Yong et al., 2024). Dari

© Hak Cipta oleh Jurnal Harpodon Borneo Tahun 2026

sekian banyak jenis rumput laut, *Eucheuma cottonii* menjadi salah satu spesies yang paling banyak dibudidayakan karena memiliki nilai tambah yang cukup. Rumput laut *Eucheuma cottonii* memiliki kandungan gizi dan senyawa bioaktif yang sangat bermanfaat, seperti karagenan, serat, vitamin, mineral, dan antioksidan (Syafitri et al., 2022). Kandungan ini menjadikannya bahan baku yang potensial untuk pengembangan pangan fungsional. Rumput laut juga memiliki kandungan karbohidrat (gula atau *vegetable-gum*) dan protein yang mempunyai kesamaan dengan air kelapa sebagai media pembuatan nata karena kandungan karbohidratnya sebagai sumber karbon bagi pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum*.

Selain rumput laut, air tebu juga mengandung 70–88% sukrosa, glukosa 2–4%, fruktosa 2–4%, asam karboksilat 1,1–3%, asam amino 0,5–2,5%, dan komponen lainnya (Amri & Morpangahtun, 2021). Jika dibandingkan dengan air kelapa yang digunakan sebagai bahan baku Nata de Coco, nira tebu memiliki kandungan sukrosa yang lebih tinggi, sedangkan air kelapa hanya mengandung gula total sebesar 1,7–2,6% (Mustamin & Sanderia, 2022). Nira tebu yang berkualitas tinggi dan segar memiliki rasa manis, aroma harum, dan derajat kemasaman yang berkisar antara pH 5–6. Kandungan gula yang tinggi dalam nira tebu menjadikannya sebagai substrat yang ideal bagi Acetobacter xylinum untuk mempolimerisasi glukosa menjadi lapisan selulosa, yang merupakan karakteristik utama dari produk nata. Nata merupakan produk hasil fermentasi oleh bakteri Acetobacter xylinum. Produk ini dapat dibuat dari berbagai bahan yang mengandung gula sebagai substrat fermentasi, salah satunya adalah nira tebu, yang kemudian menghasilkan produk bernama Nata de Cane (Tritisari, 2023).

Bakteri *Acetobacter xylinum* apabila dimasukkan ke dalam media cair yang mengandung gula, misalnya air kelapa, cairan tahu, air tebu atau nira, cairan nanas, dan filtrat rumput laut maka bakteri akan menghasilkan asam cuka atau asam asetat dan lapisan putih yang terapung-apung dipermukaan media cair tersebut. Lapisan tipis tersebut yang dikenal dengan nata. Media cair yang digunakan biasanya berupa air kelapa. Namun demikian, perlu juga dilakukan uji coba pada rumput laut dan air tebu, karena kedua media cair tersebut mengandung gula yang diperlukan oleh *Acetobacter xylinum* sebagai media pertumbuhan untuk menghasilkan nata.

Berdasarkan dari hasil observasi ini penulis ingin melakukan pengembangan uji coba yang telah dilakukan oleh penelitian terdahulu yaitu pengolahan nata berbahan dasar tebu (Monica, 2017) dan penelitian dengan pemanfaatan sumber daya rumput laut (*Eucheuma cottonii)* menjadi olahan produk nata de seaweed (Agustian, 2023). Penelitian sebelumnya fokus pada nata dari sumber tunggal seperti rumput laut (*Eucheuma cottonii*) atau tebu (*Saccharum officinarum*), namun belum ada yang membandingkan karakteristik nata dari kombinasi keduanya menggunakan starter *Acetobacter xylinum*. Penelitian nata de cane dan nata de seaweed umumnya dilakukan secara terpisah, tanpa eksplorasi potensi kombinasi substrat untuk meningkatkan kualitas produk.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk nata dengan memanfaatkan kombinasi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dan air tebu (*Saccharum officinarum* L.) sebagai substrat fermentasi. Kombinasi kedua bahan baku tersebut diharapkan mampu menghasilkan nata dengan karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik yang lebih baik dibandingkan penggunaan substrat tunggal, mengingat *E. cottonii* merupakan sumber serat dan senyawa bioaktif, sedangkan air tebu kaya akan sukrosa sebagai sumber karbon bagi pertumbuhan *Acetobacter xylinum* (Han et al., 2022).

© Hak Cipta oleh Jurnal Harpodon Borneo Tahun 2026

METODOLOGI

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Pekanbaru, Riau pada bulan Oktober sampai November 2025. Jenis rumput laut yang digunakan adalah *Eucheuma cottoni* yang berasal dari perairan Kabupaten Simeulue, Aceh.

Alat dan bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian terdiri dari pisau, talenan, blender, kompor gas, panci perebusan, timbangan digital, sendok, saringan, kertas/koran, karet, pengaduk, wadah nampan, gelas ukur, penggaris, score sheet, cawan petri,tabung reaksi, tip, mikro pipet, erlenmeyer, gelas ukur, autoclave, inkubator, beaker glass, cawan porselen, tebung soxhlet, dan alat kimia lainnya.

Bahan yang digunakan pada proses pengolahan nata adalah air kelapa, rumput laut jenis *Eucheuma cottonii*, cairan tebu, starter *Acetobacter xylinum*, asam cuka, gula pasir, air, *ammonium sulfat (food grade)*, nanas, dan bahan analisis proksimat terdiri dari kalium sulfat, asam sulfat, natrium hidroksida, natrium tiosulfat, asam borat, asam klorida, dietil eter dan indikator merah metal dan metil biru, ethanol, dan aquades.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental untuk mengevaluasi karakteristik nata de seaweed *(Eucheuma cottonii)* dan nata de cane (*Saccharum officinarum* L) yang dibuat dengan starter *Acetobacter xylinum*. Fermentasi dilakukan pada suhu 28-30°C dengan pH awal 4,5 dan sterilisasi autoklav 121°C selama 15 menit. Evaluasi sensorik menggunakan skala hedonik 1-5 dengan 30 panelis tidak terlatih. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial, dengan 3 taraf perlakuan: 100% filtrat rumput laut (Nr), 100% air tebu (Nt), dan 50% rumput laut + 50% air tebu (Nrt). Setiap perlakuan diulang 3 kali, menghasilkan 9 unit percobaan. Analisis data menggunakan ANOVA satu arah dengan uji lanjut Tukey ($p<0,05$) untuk menentukan perbedaan signifikan antara perlakuan.

Parameter yang di ukur dalam penelitian ini adalah uji mutu sensori yang dilakukan oleh 25 panelis dengan memberi score sheet uji mutu secara fisik (ketebalan, tekstur, rasa, warna, dan aroma) serta analisis proksimat (kadar air, protein, dan kadar serat kasar).

Prosedur Pembuatan Nata

Rumput laut kering dicuci sampai bersih untuk mempermudah proses penggilingan, sehingga menjadi rumput laut basah. Rumput laut basah (100 g) dihaluskan menggunakan blender dan ditambahkan 1 liter air mineral. Lalu disaring sehingga menghasilkan 1 liter filtrat rumput laut. Selanjutnya direbus dalam air mendidih (4 liter) selama 60 menit. Setelah mendidih lalu dimasak dengan api kecil, kemudian ditambahkan gula pasir sebanyak 200 g, asam cuka 40 ml, sari nanas 40 ml dan *ammonium sulfat* 30 g. Filtrat dalam kondisi panas disaring dan segera dimasukkan kedalam wadah nampan kemudian ditutup menggunakan kertas lalu dibiarkan sampai benar-benar dingin. Selanjutnya diinokulasi bakteri *Acetobacter xylinum* 15%. Selanjutnya difermentasi selama 10-14 hari.

Pembuatan nata dengan bahan baku air tebu, dan nata kombinasi rumput laut dan air tebu menggunakan prosedur yang sama dengan prosedur pembuatan nata rumput laut, hanya bahan baku yang berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Fisik

1. Ketebalan

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukan bahwa nata Nrt (50% rumput laut 50% air tebu) berpengaruh nyata ($p<0, 05$) terhadap tebal nata yang dihasilkan dengn Fhit (8,1343) > Ftab 0,05 (5,14).

© Hak Cipta oleh Jurnal Harpodon Borneo Tahun 2026

Tabel 1. Ketebalan (cm) nata hasil penggunaan rumput laut *(Eucheuma cottonii)* dan air tebu *(Saccharum officinarum L)*

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
Nr (100% rumput laut)	0,9	0,8	0,9	0,9 ± 0,1[a]
Nt (100% air tebu)	1,1	0,9	0,9	1,0 ± 0,1[b]
Nrt (50% rumput laut 50% air tebu)	1,1	1,1	1,2	1,1 ± 0,1[c]

Keterangan: notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata pada (P<0, 05) antar pelakuan.

Nata dengan penggunaan rumput laut *(Eucheuma cottonii)* dan air tebu *(Saccharum officinarum* L*)* berpengaruh nyata terhadap nilai kadar ketebalan nata. Tebal nata ditentukan oleh adanya pemberian karbon dan gula. Air tebu mengandung sukrosa yang terdiri dari glukosa dan fruktosa sedangkan rumput laut *(Eucheuma cottonii)* memiliki kandungan selulosa (5,30%) (Jumaidin et al*.,* 2017), sehingga dengan kandungan kedua bahan tersebut menjadikan nata Nrt memiliki ketebelan yang lebih tinggi dibandingkan dengan Nr dan Nt (Hamad et al., 2023).

2. Tekstur

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukan bahwa bahan baku yang berbeda tidak berpengaruh nyata (p<0, 05) terhadap tekstur nata yang dihasilkan dengan Fhit (3,0914) < Ftab 0,05 (5,14).

Tabel 2. Nilai tekstur nata hasil penggunaan rumput laut *(Eucheuma cottonii)* dan air tebu *(Saccharum officinarum* L*)*

Perlakuan	Ulangan			
	1	2	3	Rata-rata
Nr (100% rumput laut)	6,3	6,5	6,8	6,5 ± 0,2[a]
Nt (100% air tebu)	5,8	6,5	6,2	6,2 ± 0,2 [a]
Nrt (50% rumput laut 50% air tebu)	6,4	6,9	7,1	6,8 ± 0,2 [a]

Keterangan: notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata pada (P<0, 05) antar pelakuan.

Penggunaan bahan baku berbeda pada pembuatan nata tidak berpengaruh nyata terhadap nilai tekstur nata. Nilai tekstur yang hampir sama pada setiap perlakuan disebabkan oleh adanya interaksi yang sama pada setiap perlakuan antara sumber karbon dan gula yang menyebabkan kenaikan ketebalan nata tetapi tidak mempengaruhi tekstur nata tersebut. Tekstur yang dimaksud adalah kekenyalan, semakin kenyal tekstur nata, maka akan semakin tinggi tingkat kesukaan panelis terhadap nata (Sya'di et al., 2025).

3. Rasa

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukan bahwa nata Nr (100% rumput laut) berpengaruh nyata (p<0, 05) terhadap rasa nata yang dihasilkan dengan Fhit (7,2051) > Ftab (5,14). Rasa yang baik untuk nata adalah tidak berasa asam. Nata dari 100% rumput laut (Nr) tidak memiliki rasa asam karena sifat dasarnya adalah selulosa murni hambar yang menyerap rasa dari cairannya. Hal ini dikarenakan pada saat nata telah dipanen dan dibersihkan dengan air, nata direndam dengan air tawar selama 3 hari berturut-turut dengan penggantian air 2 kali sehari untuk menghilangkan rasa asam akibat proses fermentasi tersebut. Kondisi ini menunjukkan keseimbangan rasa yang lebih disukai antara asam dan manis.

© Hak Cipta oleh Jurnal Harpodon Borneo Tahun 2026

Tabel 3. Nilai rasa nata hasil penggunaan rumput laut *(Eucheuma cottonii)* dan air tebu *(Saccharum officinarum* L*)*

Perlakuan	Ulangan 1	2	3	Rata-rata
Nr (100% rumput laut)	6,7	6,6	6,5	6,6 ± 0,1[c]
Nt (100% air tebu)	6,2	6,4	6,4	6,3 ± 0,1[a]
Nrt (50% rumput laut 50% air tebu)	6,4	6,4	6,4	6,4 ± 0,1[b]

Keterangan: notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata pada (P<0, 05) antar pelakuan.

4. Warna

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukan bahwa nata Nr (50% rumput laut 50% air tebu) berpengaruh nyata (p<0, 05) terhadap warna nata yang dihasilkan dengan Fhit (12,8123) > Ftab (5,14).

Tabel 4. Nilai warna nata hasil penggunaan rumput laut *(Eucheuma cottonii)* dan air tebu *(Saccharum officinarum* L*)*

Perlakuan	Ulangan 1	2	3	Rata-rata
Nr (100% rumput laut)	7,4	7,5	7,7	7,5 ± 0,1[c]
Nt (100% air tebu)	6,9	7,2	7,1	7,1 ± 0,1[b]
Nrt (50% rumput laut 50% air tebu)	6,7	6,8	7,1	6,9 ± 0,1[a]

Keterangan: notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata pada (P<0, 05) antar pelakuan.

Warna sangatlah krusial dalam hal makanan, baik itu untuk makanan yang bersifat alami maupun yang diproses secara industri (Puspitasari et al*.,* 2022). Warna dari nata 100% rumput laut (Nr) dinilai sangat baik. Tingkat penerimaan panelis terhadap Nr cukup tinggi karena warnanya yang tidak jauh berbeda dengan nata *de coco* pada umumnya. Warna pada nata dipengaruhi oleh tebal nata, semakin tebal nata maka warna yang dihasilkan semakin gelap (pucat), sebaliknya semakin tipis nata, warna yang dihasilkan akan semakin terang (putih).

5. Aroma

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukan bahwa bahan baku yang berbeda tidak berpengaruh nyata (p<0, 05) terhadap warna nata yang dihasilkan dengan Fhit (1) < Ftab (5,14).

Tabel 5**.** Nilai aroma nata hasil penggunaan rumput laut *(Eucheuma cottonii)* dan air tebu *(Saccharum officinarum* L*)*

Perlakuan	Ulangan 1	2	3	Rata-rata
Nr (100% rumput laut)	6,9	6,7	6,7	6,8 ± 0,1[a]
Nt (100% air tebu)	6,9	6,8	6,8	6,8 ± 0,1 [a]
Nrt (50% rumput laut 50% air tebu)	6,9	6,8	6,8	6,9 ± 0,1 [a]

Keterangan: notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata pada (P<0, 05) antar pelakuan.

Bahan pembentuk atau nutrisi bagi pertumbuhan *Acetobacter xylinum* seperti karbon, nitrogen dan asam asetat diberikan dengan jumlah yang sama sehingga tidak memberikan pengaruh pada nata yang dihasilkan. Peranan aroma terhadap nata

© Hak Cipta oleh Jurnal Harpodon Borneo Tahun 2026

sangatlah penting karena turut menentukan mutu nata. Aroma juga menjadi indikator mutu sensorik produk fermentasi dan menentukan tingkat penerimaan konsumen (Somwong et al., 2025). Aroma merupakan bau khas dari makanan yang diterima oleh sel-sel saraf pada indra pembau sehingga dapat mempengaruhi selera makan. Oleh karena itu aroma dapat menjadi salah satu indikator baik tidaknya suatu makanan (Hearsa & Elida, 2019).

Analisis Kimia

1. Kadar Air

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukan bahwa bahan baku berbeda tidak berpengaruh nyata (p<0, 05) terhadap kadar air nata yang dihasilkan dengan F hit (0,3283) < Ftab 0,05 (5,14).

Tabel 6. Nilai kadar air (%) nata hasil penggunaan rumput laut *(Eucheuma cottonii)* dan air tebu *(Saccharum officinarum* L*)*

	Ulangan			
Perlakuan	1	2	3	Rata-rata
Nr (100% rumput laut)	47,9	48,4	50,9	49,1 ± 2,3[a]
Nt (100% air tebu)	50,5	47,3	47,7	48,5 ± 2,3 [a]
Nrt (50% rumput laut 50% air tebu)	50,0	49,5	42,2	47,2 ± 2,3 [a]

Keterangan: notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata pada (P<0, 05) antar pelakuan.

Nata mempunyai sifat hidrokoloid yaitu kemampuan menyerap air yang tinggi. Karakteristik tersebut merupakan sifat khas bakteri *cellulose* yang memiliki jaringan tiga dimensi dengan kapasitas retensi air tinggi (Nguyen et al., 2023). Nata adalah biomaterial yang terbentuk dari selulosa mikrobial yang disintesis oleh bakteri *Acetobacter xylinum.* Jaringan selulosa yang terbentuk merupakan matriks tiga dimensi yang sangat efektif dalam menjebak dan menahan air (Melindasari et al*.,* 2025).

2. Kadar Protein

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukan Nr (100% rumput laut) berpengaruh nyata (p<0, 05) terhadap kadar protein nata yang dihasilkan dengan Fhit (47,2120) > Ftab 0,05 (5,14).

Tabel 7. Nilai kadar protein (%) nata hasil penggunaan rumput laut *(Eucheuma cottonii)* dan air tebu *(Saccharum officinarum* L*)*

	Ulangan			
Perlakuan	1	2	3	Rata-rata
Nr (100% rumput laut)	7,6	7,3	7,3	7,4 ± 0,1[c]
Nt (100% air tebu)	5,8	5,4	5,4	5,5 ± 0,1[a]
Nrt (50% rumput laut 50% air tebu)	6,8	6,5	6,2	6,5± 0,1[b]

Keterangan: notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata pada (P<0, 05) antar pelakuan.

Nilai kadar protein pada nata tidak dipengaruhi oleh berat dan ketebalan nata, akan tetapi nilai kadar protein diperoleh dari bahan baku yang digunakan. Rumput laut *Eucheuma cottonii* diketahui mengandung protein sehingga berkontribusi terhadap kandungan nata yang dihasilkan (Agusman et al., 2021). Sementara itu air tebu *(Saccharum officinarum* L*)* didominasi oleh sukrosa, air dan serat dengan kandungan protein yang relatif rendah (Fara et al., 2019). Sehingga hal ini yang mendasari tingginya kandungan protein pada nata Nr dibandingkan nata dengan

© Hak Cipta oleh Jurnal Harpodon Borneo Tahun 2026

bahan baku yang lain. Walaupun air tebu tidak mengandung protein, tetapi nata Nt dan Nrt mengandung protein. Karena kadar protein yang terhitung adalah protein dari *Acetobacter xylinum* yang berperan dalam proses fermentasi.

3. Kadar Serat

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukan bahwa bahan baku yang berbeda tidak berpengaruh nyata (p<0, 05) terhadap kadar serat nata yang dihasilkan dengan Fhit (4,2864) < Ftab 0,05 (5,14).

Tabel 8. Nilai kadar serat kasar (%) nata hasil penggunaan rumput laut *(Eucheuma cottonii)* dan air tebu *(Saccharum officinarum* L*)*

	Ulangan			
Perlakuan	1	2	3	Rata-rata
Nr (100% rumput laut)	28,5	34,0	32,1	31,5 ± 1,9[a]
Nt (100% air tebu)	36,6	32,7	33,5	34,2 ± 1,9 [a]
Nrt (50% rumput laut 50% air tebu)	39.2	35,3	36,5	37,0 ± 1,9 [a]

Keterangan: notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata pada (P<0, 05) antar pelakuan.

Persentase serat kasar yang tinggi disebabkan oleh aktifitas dari *Acetobacter Xylinum* pada proses metabolisme glukosa menjadi selulosa. Faktor utama yang mempengaruhi pada pembentukan nata adalah sumber gula, suhu inkubasi, lama fermentasi, tingkat keasaman medium, dan aktifitas bakteri. Besar kecilnya kadar serat dipengaruhi oleh kandungan nitrogen dalam medium. Nitrogen dalam medium akan dimanfaatkan oleh bakteri *Acetobacter xylinum* untuk pembentukan sel-sel baru. Rumput laut *Eucheuma cottonii* memiliki kandungan serat yang mencapai 65,5% (Muhammad et al., 2024) dan air tebu mengandung serat 69-76% (Fara et al., 2019). Hal ini yang mendasari nata Nrt mengandung serat lebih banyak dibandingkan nata dengan bahan baku lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penggunaan rumput laut *(Eucheuma cottoni)* dan air tebu *(Saccharum officinarum* L*)* sebagai bahan baku pembuatan nata berpengaruh nyata terhadap ketebalan, rasa ,warna dan kadar protein. *Nata de seaweed* berpeluang menjadi produk industri yang segar dan bergizi dengan rasa yang disukai konsumen.

Saran

Rumput laut memiliki berbagai jenis yang belum dimanfaatkan secara optimal, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian terkait pemanfaatan rumput laut lokal menjadi produk nata dengan melakukan karakterisasi sehingga berpeluang menjadi produk beskala industri.

DAFTAR PUSTAKA

Agusman, I., Diharmi, A., & Sari, N. I. (2021). The Chemical Composition of Dried Red Seaweed (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan*, *8*(2), 1-9.

Agustian, R. (2023). *Pemanfaatan sumber daya rumput laut (Eucheuma cottonii) menjadi olahan produk nata de seaweed* (Skripsi. Universitas Wiraraja).

Aminuddin, M. A., & Burhanuddin, A. (2023). Potensi Kekayaan dan Keberagaman Maritim di Wilayah Papua dalam Upaya Mendorong Kesejahteraan Rakyat. *Mandub : Jurnal Politik, Sosial, Hukum Dan Humaniora*, *1*(4), 157–176. https://doi.org/10.59059/mandub.v1i4.607

Amri, K., & Marpongahtun, M. (2021). Analisa morfologi carbon dots (c-

© Hak Cipta oleh Jurnal Harpodon Borneo Tahun 2026

dots) dari air tebu. *Jurnal Kimia Saintek dan Pendidikan*, *5*(1), 6–10.

Fara, P., Illiya, N., Hardjono. (2019). Pengaruh Penambahan Nutrisi NPK dalam Pembuatan Bioetanol dari Kulit Pisang Kepok dengan Proses Fermentasi. *Jurnal Teknologi Separasi*, *5*(2), 184-188.

Hamad, A., Giswantara, G., Pusapawiningtyas, E., Pamungkas, R. B., & Mulyadi, A. H. (2023). Optimization of process parameters for microbial cellulose production from rice-washing wastewater (NATA-DE-LERI) by *Acetobacter xylinum. Techno. 24*(1), 51-58. https://doi.org/10.30595/techno.v24i1.16988

Han, J. S., Kim, S. Y., & Seo, Y. B. (2022). Disk-shaped cellulose fibers from red alge, *Eucheuma cottonii* and its use for high oxygen barrier. *International Journal of Biological Macromolecules, 210,* 752-758. https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2022.04.232

Hearsa, A, A., & Elida. (2019). Analisis Kualitas Kulit Pie Dengan Substitusi Tepung Kacang Hijau. *Jurnal Kapita Selekta Geografi, 2*(2), 7–14.

Jumaidin R, Sapuan SM, Jawaid M, Ishak MR, Shari J. (2017). Characteristics of *Eucheuma cottonii* Waste from East Malaysia: Physical, Thermal, and Chemical Composition. *European Journal of Phycology*, *52*(2), 200-207. https://doi.org/10.1080/09670262.2016.1248498

Melindasari, F., Wahyudi, V. A., Utomo, J. S., & Elianarni, D. (2025). Pengaruh konsentrasi starter *Acetobacter xylinum* terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik Nata de Mango (*Mangifer indica* L.). *Jurnal Ilmiah Biologi*, *8*(1), 46– 56. https://doi.org/10.22219/fths.v8i1.35966

Monica, R. (2017). *Pengolahan nata berbahan dasar air tebu* (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat).

Muhammad, F., Yuniarti, T., Handoko, Y. P., & Ramli, H. K. (2024). Pengaruh penambahan tepung rumput laut (*Eucheuma cottonii*) pada biskuit sebagai sumber serat. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Indonesia ke-25*. Politeknik Ahli Usaha Perikanan. http://dx.doi.org/10.15578/psnp.15306

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), 48-54. https://doi.org/10.36312/bjkb.v2i2.65

Nguyen, H. M. H., Pham, C. D., Nguyen, K. D., Tran, A. T. T., Le, N. T. H., Ho, P. H., & Le, H. V. (2023). Bacterial cellulose-based material from coconut water as efficient green adsorbent for heavy metal cations. *Chemical Engineering Technology, 46*(12), 2547-2559. https://doi.org/10.1002/ceat.202300033

Puspitasari, D., Nasir, Muh., & Azmin, N. (2022). Uji organoleptik tempe dari biji asam (*Tamarindus indica*) berdasarkan waktu fermentasi. *JUSTER : Jurnal Sains dan Terapan*, 1(1): 8–14. https://doi.org/10.55784/juster.Vol1.Iss1.12

Somwong, T., Deenamo, N., & Wathanayon, W. (2025). A study on the optimum conditions for producing bacterial cellulose and its antioxidant properties from mulberry pomace by *Acetobacter xylinum*. *Recent Science and Technology, 17*(3), 262167. https://li01.tci-thaijo.org/index.php/rmutsvrj/articl

© Hak Cipta oleh Jurnal Harpodon Borneo Tahun 2026

e/view/262167

Syafitri, T., Hafiludin, H., & Chandra, A. B. (2022). Pemanfaatan Ekstrak Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dari Perairan Sumenep Sebagai Antioksidan. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, *15*(2), 160–168. https://doi.org/10.21107/jk.v15i2.14905

Sya'di, Y. K., Wicaksono, D. B., & Suyanto, A. (2025). Effects of *Gluconacetobacter xylinus* concentrations on the physicochemical properties of bacterial cellulose from coconut water medium. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung, 14*(4), 1415-1423. https://doi.org/10.23960/jtepl.v14i4.1415-1423

Tritisari, A. (2023). Karakteristik gula semut nira tebu dengan penambahan pengawet alami. *Jurnal Agroindustri Pangan*. *2*(2), 44-55. https://doi.org/10.47767/agroindustri.v2i2.542

Yong, W. T. L., Thien, V. Y., Misson, M., Chin, G. J. W. L., Said Hussin, S. N. I., Chong, H. L. H., Yusof, N. A., Ma, N. L., & Rodrigues, K. F. (2024). Seaweed: A bioindustrial game-changer for the green revolution. *Biomass and Bioenergy*, *183*, 107122. https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2024.107122

© Hak Cipta oleh Jurnal Harpodon Borneo Tahun 2026