Volume 4 Nomor 2, September 2019

Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi

http://www.e-journal.my.id

Analisis Organoleptik *Nata de Sagu*

Akhmad Syakur, Irma Pagari

Email

ahmadherlang@gmail.com

Keywords :

Organoleptik, *Nata de Sagu*

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas nata dari lindi sagu. penelitian ini dilakukan dengan uji organoleptik dengan cara penyebaran kuesioner sebanyak 30 kuesioner, pengukuran volume residu, pengukuran berat basah, pengukuran berat kering, pengukuran kadar sukrosa hasil yang diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-4317-1996 tentang nata dalam kemasan. Parameter uji organoleptik yang diamati adalah aroma, warna, kekenyalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas nata dari lindi sagu menghasilkan aroma agak asam, warna sedikit keruh, agak kenyal. Volume residu 48,2 ml, berat basah 176,6 gr, berat kering 2,2 gr, sukrosa sebelum inversi 0,17%, dan setelah inversi 0,83%, parameter aroma, warna, kekenyalan, berat basah, berat kering, sesuai dengan SNI 01-4317-1996.

Correspondence Author :
Kampus 1 Universitas Cokroaminoto Palopo.
Jl.Latamacelling No. 19

© 2019 Universitas Cokroaminoto palopo

p-ISSN 2573-5163
e-ISSN 2579-7085

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).

Nata merupakan salah satu produk pangan fermentasi yang berasal dari Filipina. Nata merupakan makanan ringan yang biasa dijadikan makanan penutup. Nata merupakan selulosa yang dibentuk oleh bakteri *Acetobacter xylinum* dengan media air kelapa (Haryatni, 2002), nira lontar (Fahruddin, 2012), (Sulistiowati, 2016), limbah cair sagu (Anggraeni, 2015).

Nata memiliki kriteria mutu organoleptik berdasarkan penilaian inderawi yang meliputi warna, aroma, kekenyalan, ketebalan, rasa dan kesukaan. Berdasarkan hasil penelitian *nata de mangrove* kajian *sukrosa* dan lama fermentasi warna yang diharapkan pada nata adalah warna putih, aroma yang diharapkan adalah beraroma khas buah mangrove, rasa yang diharapkan adalah tidak berasa asam, kekenyalan yang diharapkan adalah kenyal serta tingkat kesukaan yang diharapkan pada produk nata adalah suka (Djajati dkk, 2011).

Menurut Waluyo (2005) pada proses pembentukan *nata* ada beberapa unsur kimia yang dibutuhkan dalam pembuatan nata yaitu Nitrogen (N) dan Karbon (C). Nitrogen merupakan salah satu bahan yang dapat merangsang pertumbuhan dan aktivitas bakteri *Acetobacter xylinum.* Dengan menambahkan Nitrogen sesuai takaran dapat menghasilkan warna yang putih, agak keras, dan meningkatkan kadar serat dalam nata. Karbon atau energi bersumber dari gula yang akan ditambahkan dalam proses pembuatan nata. Penggunaan gula ini juga di maksudkan untuk memperoleh kekerasan nata.

Nata de sagu terbuat dari bahan baku limbah sagu termasuk limbah cair sagu yang mengandung pati, serat kasar, protein kasar, lemak dan abu. Untuk itu, limbah cair sagu ini dimanfaatkan sebagai bahan pangan seperti pembuatan nata. Saat ini penelitian tentang pembuatan nata di Universitas Cokroaminoto Palopo sudah mulai ditingkatkan, mulai dari nata yang berbahan dasar dari pulp kakao serta limbah cair sagu tetapi penelitian nata ini hanya sampai pada proses pembuatan natanya saja. Maka dari itu peneliti berinisiatif untuk melakukan uji kualitas pada *nata de sagu* yang dibuat oleh peneliti lainnya agar nata yang dibuat tidak terbuang percuma dan bisa dikonsumsi seperti halnya nata yang lainya. Uji kualitas terhadap produk yaitu pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk.

METODE

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan di Kampus 2 Univeristas Cokroaminto Palopo. Penelitian ini dilaksanakan September- Oktober 2019.

Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kompor, panci, pengaduk, pisau pengiris nata, saringan, ember/baskom, neraca analitik, beaker glass, pipet tetes, corong glass, kertas saring, labu ukur, pipet volumetrik 20 ml dan 25 ml, erlenmeyer, refluks, hot plate, gelas ukur, buret, whitennes meter.

b. Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, aquades, timbale asetat ½ basis, Na_3PO_4 10%, Na_2HPO_4 10%, pereaksi luff school, batu didi, H_2SO_4 26,5% / 25%, kalium iodat (KI) 15%, $Na_2S_2O_3$ 0,1N, indikator amylum 1% HCL 30% NaOH 20%.

Prosedur Kerja

Prosedur kerja pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Persiapan Alat dan Bahan

Tahap awal dalam pembuatan nata dari lindi cair sagu yaitu

menyiapkan alat dan bahan. Lalu mencuci semua peralatan hingga bersih dan sebelum digunakan dikeringkan terlebih dahulu. Kemudian menyiapkan nampan plastik sebanyak 6 buah lalu disterilkan dengan menggunakan alkohol 70% agar tidak terkontaminasi oleh mikroorganisme yang tidak diinginkan. Sterilisasi ini juga bisa dengan air panas atau dijemur di bawah terik matahari selama 2 jam hingga rata dan kering. Untuk menjaga kesterilannya ditutup dengan kertas koran dan mengikatnya dengan karet.

b. Peremajaan starter atau bibit *Acetobacter xylinum*

Air kelapa muda dididihkan sebanyak 1 liter kurang lebih 15 menit. Setelah mendidih memasukkan gula sebanyak 100 gr, kemudian menambahkan pupuk ZA sebanyak 5 gr, menambahkan asam cuka glacial sedikit demi sedikit hingga diperoleh pH 3-4. Setelah itu, cairan tersebut dimasukkan ke dalam botol steril. Kemudian ditutup dengan aluminium foil dan diikat dengan karet gelang. Lalu memasukkan ke dalam ruang inkubasi selama 3 hari atau sampai terbentuk lapisan putih pada bagian atas dan larutan keruh pada bagian bawah lapisan putih. Larutan keruh inilah yang mengandung banyak *Acetobacter xylinum*.

c. Penyaringan

Sebelum melakukan perebusan, terlebih dahulu menyaring limbah cair lindi sagu yang masih segar yang diambil langsung dari pabrik pengolahan sagu di Desa Buntu Awo Kecamatan Walenrang Kabupaten Luwu sebanyak 7 liter dengan menggunakan saringan untuk menghilangkan material-material atau kotoran yang tidak diinginkan.

d. Perebusan media dan penambahan ZA

Limbah cair sagu yang sudah disaring selanjutnya dimasukkan ke dalam panci untuk dimasak hingga mendidih selama kurang lebih 30 menit yang bertujuan untuk membunuh mikroorganisme yang akan mencemari produk yang dihasilkan. Selama perebusan ditambahkan gula pasir sebanyak 500 gr, diaduk hingga rata. Lalu menambahkan asam cuka sedikit

demi sedikit hingga mencapai pH 3-4. Perebusan dihentikan setelah tingkat pH tercapai untuk mencegah penguapan asam secara berlebihan. Setelah mendidih lalu dituangkan ke dalam nampan plastik sebanyak 500 mL untuk setiap nampan. Kemudian ditambahkan pupuk ZA sesuai perlakuan.

e. Penambahan bibit atau starter

Setiap nampan yang berisi fermentasi yang telah didinginkan tersebut ditambahkan bibit (starter) sebanyak 80 mL. Inokulasi bibit dengan cara membuka sedikit tutup kain/koran dan segera ditutup kembali supaya udara tetap bisa masuk melalui pori-pori kertas.

f. Inkubasi

Nampan diinkubasi atau diperam dengan cara diletakan pada tempat yang bersih, terhindar dari debu, ditutup untuk menghindari terjadinya kontaminasi. Inkubasi dilakukan selama 14 hari pada suhu kamar. Keberhasilan proses fermentasi dilihat melalui ada tidaknya lapisan tipis pada permukaan media fermentasi. Lapisan tersebut dari hari ke hari akan semakin tebal membentuk nata. Lapisan ini dapat dilihat pada saat proses fermentasi berlangsung selama 2 hari.

g. Panen dan Perebusan

Nata de sagu dipanen pada umur 14 hari dalam bentuk lapisan atau lembaran. Kemudian nata dipotong menjadi potongan kecil dan dicuci dengan menggunakan air bersih, setelah itu dimasak selama 10 menit dengan 3 kali proses perebusan.

h. Uji Kualitas

Setelah proses perebusan selesai *Nata de sagu* kemudian diuji dengan cara penyebaran kuesioner kepada panelis untuk mengetahui bagaimana tekstur, aroma, dan tingkat kekenyalan pada nata, kemudian menghitung volume residu dengan cara mengukur sisa air pada nata pada saat dipanen dengan menggunakan gelas ukur dan menghitung jumlah gula sukrosa sebelum inversi dan setelah inversi.

i. Gula sebelum inversi

Menimbang 2-3 gram sampel uji didalam beaker glass. Menambahkan 50 ml aquades, setelah itu menambahkan timbale asetat ½ basis tetes demi tetes

sehingga endapan tidak terjadi lagi saat ditetesi dengan timbale asetat ½ basis tersebut, kemudian menambahkan 6-7 tetes Na_3PO_4 10% agar air menjadi jernih. Menambahkan 3-4 tetes Na_2HPO_4 10%. Menyaring larutan dari beaker glass ke dalam labu ukur 100 ml dan menambahkan aquades hingga tanda tera. Menghomogenkan di dalam beaker glass (Larutan L1), dan mengambil 25 ml L1 menggunakan pipet volumetric. Memasukkan dalam Erlenmeyer dan menambahkan pereaksi Luff School. Menambahkan batu didih ke dalamnya untuk mempercepat pemanasan. Memanaskan menggunakan hot plate dan refluks selama kurag lebih 10 menit. Mendinginkan secara mendadak mengunakan air mengalir. Menambahkan H_2SO_4 26,5% / 25% sebanyak 25 ml dan harus dilewatkan pada dinding erlenmeyer secara hati-hati. Menambahkan KI 15% sebanyak 20 ml menggunakan pipet volumetri. Mentitrasi menggunakan $Na_2S_2O_3$ 0,1N hingga saat ditetesi menggunakan indikator amilum 1%, tetesan indikator tidak berwarna biru tua. Mencatat volume titrasi (A ml). Membuat blanko pengujian yaitu dengan mengganti L1 dengan aquades sebanyak 25 ml, dan mengulangi prosedur 8-15. Mencatat volume titrasi blanko pengujian (B ml). Menghitung kadar gula sebelum inversi menggunakan rumus:

- Angka tabel (AT) = (B ml-A ml) x (normalitas $Na_2S_2O_3$ terstandardisasi /0,1)
- % gula sebelum inversi = (AT x faktor pengenceran) / (Bobot sampel (mg)) x 100%.

j. Gula setelah inversi

Mengambil larutan L1 analisa guala sebelum inversi sebanyak 25 ml dan memasukkan ke dalam beaker glass. Menambahkan 10 ml HCL 30 ml. Memanaskan dewater bath selama kurang lebih 10 menit. Menetralisasi menggunakan NaOH 20 ml tetes demi tetes mengacek kenetralan larutan menggunakan kertas lakmus. Memasukkan ke dalam labu ukur 100 ml dan menambahkan aquades hingga tanda tera (larutan L2). Menuangkan ke dalam beaker glass untuk

menghomogenisasi larutan. Mengambil 25 ml larutan L2 dan memasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 ml. Menambahkan 25 ml pereaksi luff school dan beberapa batu didih untuk mempercepat pemanasan mengunakan hot plate Melakukan pemanasan menggunakan refluks dan hot plate selama kurang lebih 10 menit. Mendinginkan menggunakan air mengalir secara mendadak. Menambahkan 25 ml H2SO4 25 % dengan melewatkannya pada dinding erlenmeyer secara hati-hati. Menambahkan 25 ml KI 15%. Mentitrasi menggunakan Na2 S2 O3 0,1 N hingga saat ditetesi menggunakan indikator amylum 1% sudah tidak terjadi perubahan warna (cokelat menjadi biru tua) Mencatat volume titrasi (A ml). Membuat blanko pengujian dengan mengulangi prosedur No.7 s/d 13, tetapi dengan menganti 25 ml larutan L2 dengan 25 ml aquades. Mencatat velume titrasi blanko pengujian (B ml). Menghitung kadar gula seteleh inversi dengan rumus:

- Angka tabel (AT) = (B ml-A ml) x (normalitas $Na_2S_2O_3$ terstandardisasi /0,1)
- % gula setelah inversi = (AT x faktor pengenceran) / (Bobot sampel uji (mg)) x 100%

  Dari kedua hasil analisa tersebut (Analisa gula sebelum inversi dan analisa gula setelah inversi), dapat dihitung pula kadar sukrosa sampel uji tersebut dengan menggunakan rumus:

Kadar sukrosa = (% gula setelah inversi- % gula sebelum inversi) x 0,95.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan yaitu uji kualitas *nata* dari lindi sagu dapat dilihat dari parameter kualitatif yaitu aroma, warna, dan kekenyalan sedangkan parameter kuantitatif meliputi berat basah, berat kering, kadar air, volume residu dan jumlah sukrosa. Berikut adalah gambar dokumentasi *nata de sagu* yang dihasilkan dari lindi sagu.

1. Deskripsi hasil penilaian responden terhadap *nata de sagu*

Penilaian responden terhadap *nata de sagu* setelah direbus meliputi indikator sebagai berikut:

a. Aroma

Hasil penilaian *nata de sagu* dari 30 responden dapat dilihat dari hasil persentase tabel indikator aroma di bawah ini:

Tabel 1 : Indikator persentase aroma *nata de sagu*

Aroma	Frekuensi	Persentase
Asam	7	23,33%
Agak asam	20	70%
Tidak Asam	3	10%
Sangat Asam	0	0%

Berdasarkan tabel di atas menunjukan bahwa nilai indikator aroma dari 30 responden yaitu asam adalah 7 responden dengan persentase 23,33%, agak asam adalah 20 responden dengan persentase 70%, tidak asam adalah 3 responden dengan persentase 10% sedangkan sangat asam adalah 0 responden dengan persentase 0%. Jadi dari persentase indikator aroma yang penilaian responden tertinggi yaitu aroma agak asam dengan persentase 70% dengan 20 responden.

b. Warna

Hasil penilaian *nata de sagu* dari 30 responden dapat dilihat dari hasil persentase tabel indikator warna di bawah ini:

Tabel 2 : Indikator persentase warna *nata de sagu*

Warna	Frekuensi	Persentase
9	0	0%
8	8	26,67%
7	14	46,67%
6	6	20%
5	11	36,67
4	0	0%
3	0	0%
2	0	0%
1	0	0%

Berdasarkan tabel di atas menunjukan bahwa nilai indikator warna dari 30 responden yaitu warna ke-9 adalah 0 responden dengan persentase 0%, warna ke-8 adalah 8 responden dengan persentase 26,67%, warna ke-7 adalah 14 responden dengan persentase 46,6% warna ke-6 adalah 6 responden dengan persentase 20%. warna ke-5 adalah 11 responden dengan persentase 36,67%, sedangkan warna ke-4 adalah 0 responden dengan persentase 0%, begitupun pada warna ke-3, 2 dan 1. Jadi dari persentase indikator warna yang penilaian responden tertinggi yaitu warna ke-7 dengan persentase 46,67% dengan 14 responden.

c. Kekenyalan

Hasil penilaian *nata de sagu* dari 30 responden dapat dilihat dari hasil persentase tabel indikator kekenyalan di bawah ini:

Tabel 3 : Indikator persentase kekenyalan *nata de sagu*

Kekenyalan	Frekuensi	Persentase
Tidak Kenyal	2	6,67%
Agak Kenyal	14	46,67%
Kenyal	11	36,67%
Sangat Kenyal	3	10%

Berdasarkan tabel tersebut menunjukan bahwa nilai indikator kekenyalan dari 30 responden yaitu tidak kenyal adalah 2 responden dengan persentase 6,67%, agak kenyal adalah 14 responden dengan persentase 46,67%, kenyal adalah 11 responden dengan persentase 36,67% sedangkan sangat kenyal adalah 3 responden dengan persentase 10%. Jadi dari persentase indikator kekenyalan yang penilaian responden tertinggi yaitu agak kenyal dengan persentase 46,67% dengan 14 responden.

2. Pengukuran volume residu

Berdasarkan hasil pengukuran volume residu *nata de sagu* dari lindi sagu dapat di lihat pada tabel 4.

Tabel 4: Pengukuran volume residu *nata de sagu*

Sampel	Volume
1	56 ml
2	56 ml
3	54 ml
4	50 ml
5	25 ml
Rata-rata	48,2 ml

Dari tabel di atas menunjukan bahwa nilai rata-rata volume residu *nata de sagu* adalah 48,2 ml. Hal ini menunjukkan bahwa *nata de sagu* masih meninggalkan banyak volume residu.

3. Pengukuran berat basah, berat kering dan kadar air *nata de sagu*

Berdasarkan hasil pengukuran berat basah dan kering *nata de sagu* dari lindi sagu dapat di lihat pada tabel 5.

Tabel 5: Pengukuran berat basah dan kering *nata de sagu*

Sampel	Berat Basah	Berat Kering
1	123 gr	2 gr
2	88 gr	1 gr
3	228 gr	3 gr
4	248 gr	3 gr
5	196 gr	3 gr
Rata-rata	176,6 gr	2,2 gr

Dari tabel di atas menunjukan bahwa nilai rata-rata berat basah *nata de sagu* adalah 176,6 gr sedangkan nilai rata-rata berat kering *nata de sagu* adalah 2,2 gr.

4. Uji kadar sukrosa

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dalam menguji kadar sukrosa *nata de sagu* dengan menggunakan metode Luff-Schoorl dapat dilihat pada tabel 9 dan 10.

Tabel 6: Kadar sukrosa *nata de sagu* sebelum inversi

Sampel	V titrasi			Kadar sukrosa (%)	Kadar sukrosa (dalam tabel)
	Vblanko (ml)	Vsampel (ml)	AT (angka tabel)		
50 ml sampel *nata*	1,2	1,1	0,1	0,17	Glukosa= 2,4 Galaktosa= 2,7

de sagu					Laktosa= 3,6 Maltosa= 3,9

Tabel 7: kadar sukrosa *nata de sagu* setelah inversi

Sampel	V titrasi			Kadar sukrosa (%)	Kadar sukrosa (dalam tabel)
	Vblanko (ml)	Vsampel (ml)	AT (angka tabel)		
50 ml sampel *nata de sagu*	2,8	2,3	0,5	0,83	Glukosa= 2,4 Galaktosa= 2,7 Laktosa= 3,6 Maltosa= 3,9

Dari tabel 6 dan 7 di atas menunjukan bahwa Vblanko sukrosa sebelum inversi adalah 1,2 ml sedangkan Vsampel adalah 1,1 ml, sehingga didapatkan nilai angka tabel (AT) adalah 0,1, untuk menghasilkan kadar sukrosa 0,17% dan kadar sukrosa dalam tabel yaitu glukosa= 2,4. Galaktosa= 2,7, laktosa= 3,6 dan maltosa= 3,9, sedangkan Vblanko sukrosa setelah inversi adalah 2,8 ml sedangkan Vsampel adalah 2,3 ml, sehingga didapatkan nilai angka tabel (AT) adalah 0,5, untuk menghasilkan kadar sukrosa 0,83% dan kadar sukrosa dalam tabel yaitu glukosa= 2,4. Galaktosa= 2,7, laktosa= 3,6 dan maltosa= 3,9, sedangkan Vblanko sukrosa setelah inversi adalah 2,8 ml.

4.2 Pembahasan

1. Deskripsi hasil penilaian responden terhadap *nata de sagu*

a. Aroma *nata de sagu*

Salah satu faktor yang menentukan mutu suatu produk pangan adalah aroma yang ditimbulkan oleh produk pangan tersebut, karena aroma dapat merangsang sensasi sehingga menimbulkan keinginan untuk mengkonsumsi produk pangan tersebut (Pratiwi dalam Fahruddin, 2012). Aroma yang diharapkan

berdasarkan kriteria nata yang baik adalah tidak beraroma, namun pada penelitian ini aroma yang dihasilkan pada *nata de sagu* yang berbahan dasar dari limbah cair sagu *(Metroxylon sagu)* adalah asam. Aroma asam tersebut berasal dari kandungan organik yang terdapat di dalam limbah cair sagu *(Metroxylon sagu)* serta *Acetobacter xylinum* yang mampu mengurai bahan-bahan organik tersebut menjadi asam. Menurut Mohadi (1981) menyebutkan bahwa limbah cair yang mengandung bahan organik akan menimbulkan aroma yang tidak sedap seperti aroma asam.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase penilaian responden terhadap aroma *nata de sagu* yang telah direbus seperti yang tampak pada tabel 3 menunjukkan bahwa dari 30 responden sebanyak 70% responden menyatakan aroma agak asam dibandingkan dengan aroma asam, tidak asam dan sangat asam. Penilaian aroma asam sebanyak 23,33%, tidak asam sebanyak 10% sedangkan sangat asam sebanyak 0%. Jadi dari persentase indikator aroma yang penilaian responden tertinggi terhadap aroma *nata de sagu* yaitu aroma agak asam dengan persentase 70% sebanyak 20 responden Hal ini dikarenakan *Acetobacter xylinum* tergolong bakteri penghasil asam asetat sehingga pada media nata akan timbul aroma agak asam. Sesuai dengan pendapat Purnomo dkk (2009), bahwa *Acetobacter xylinum* termasuk bakteri penghasil asam cuka, sehingga nata menjadi agak asam setelah direbus. Pada saat proses perebusan maka aroma asam pada nata menjadi agak asam karena aroma nata yang sudah direbus berbeda pada saat proses pemanenan. Dengan pH yang cukup rendah tersebut diyakini sebagai kondisi yang cukup mendukung pertumbuhannya. Menurut Saragih dalam Purnomo dkk (2009), bahwa salah satu ciri nata yang bermutu baik adalah nata yang memiliki aroma asam ketika dipanen. Aroma asam ini terjadi karena media pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum* adalah media yang bersifat asam. Untuk menghilangkan kandungan asam nata ini dapat

dilakukan dengan pencucian dan perendaman nata yang berulang-ulang. Menurut aturan SNI 01-4317-1996 bahwa aroma nata yang baik adalah normal, dan sesuai dengan hasil yang didapatkan yaitu agak asam yang menandakan aroma normal yang dihasilkan nata.

b. Warna

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase penilaian responden terhadap warna *nata de sagu* seperti yang tampak pada tabel 4 menunjukkan bahwa dari 30 responden sebanyak 46,67% responden menyatakan warna *nata de sagu* sedikit keruh yaitu warna ke 7 menggunakan pengukuran whiteness Meter, 26,67% responden menyatakan warna nata putih keabu-abuan yaitu warna ke 8, 36,67% responden menyatakan warna sangat keruh yaitu warna ke 5 dan 20% responden menyatakan warna *nata de sagu* sedikit lebih keruh. Kekeruhan warna *nata de sagu* disebabkan karena sesuainya dengan jenis media *nata de sagu*. Tampak terlihat bahwa media yang digunakan dari lindi sagu agak kecokelatan setelah penambahan asam cuka berubah menjadi agak keruh, sehingga menyababkan *nata de sagu* hasil panen sedikit keruh. Manurut Saragih dalam Purnomo dkk (2009), ciri-ciri nata yang bermutu baik adalah nata yang berwarna putih bersih, tampak licin dan agak mengkilap, sedangkan ciri-ciri nata yang bermutu rendah memiliki penampakan yang agak kusam dan berjamur. Dengan demikian semakin putih nata yang dihasilkan maka dapat dikatakan semakin baik pula kualitasnya. Menurut aturan SNI 01-4317-1996 bahwa warna nata yang baik adalah normal, dan sesuai dengan nata yang dihasilkan yaitu sedikit keruh.

c. Kekenyalan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase penilaian responden terhadap kekenyalan *nata de sagu* seperti yang tampak pada tabel 5 menunjukkan bahwa dari 30 responden sebanyak 46,67% responden menyatakan agak kenyal, 36,67% responden menyatakan kenyal, 10% responden yang menyatan kenyal dan 6,67 responden yang menyatakan tidak kenyal. Menurut Saragih dalam

Purnomo dkk (2009), ciri-ciri nata yang bermutu baik bila ditinjau dari aspek kekenyalan adalah nata yang memiliki tekstur kenyal dan tidak tembus jika ditekan dengan jari. Penelitian ini menggunakan *nata de coco* hasil produksi lokal sebagai pembanding untuk memudahkan responden dalam melakukan pengujian terhadap kekenyalan *nata de soya* yang dihasilkan dari medium limbah pembaceman dan limbah pewarnaan. Menurut aturan SNI 01-4317-1996 bahwa kekenyalan nata yang baik adalah normal, dan sesuai dengan hasil yang didapatkan yaitu agak kenyal.

2. Volume residu

Berdasarkan hasil penelitian volume residu *nata de sagu* menunjukkan bahwa nilai rata-rata 48,2 ml. Hal ini menyebabkan karena serat yang terbentuk semakin banyak dan semakin rapat dari hasil metabolisme *Acetobacter xylinum* sehingga air yang terperangkap semakin sedikit yang menyebabkan volume residu pada nata menjadi lebih rendah, dan tidak terdapat dalam syarat SNI yang ada. Menurut Djajati dkk (2011) penurunan volume residu pada nata berkaitan dengan kadar serat yang semakin meningkat karena serat berstruktur rapat maka air yang terperangkap dalam nata semakin menurun. Menurut Suryani dkk (2005), nata terbentuk karena *Acetobacter xylinum* dapat mengubah gula menjadi selulosa. Selulosa yang terbentuk dalam media berupa benang-benang yang bersama-sama dengan polisikarida membentuk jaringan terus menerus menebal menjadi lapisan nata. Menurut Iskandar dkk (2010) volume residu berkaitan dengan proses pembentukan matriks *nata de cane* yang melibatkan gula, semakin rapat matriks *nata de cane* maka jumlah air semakin rendah.

3. Pengukuran berat basah dan kering *nata de sagu*

Berdasarkan pengukuran berat basah dan kering *nata de sagu* menghasilkan nilai rata-rata berat basah 176,6 gr sedangkan nilai rata-rata berat kering menurun menjadi 2,2 gr. Hal tersebut menyebabkan karena semakin tebal nata yang dihasilkan, maka akan semakin tinggi berat basahnya dan berat

keringnya semakin rendah pula, dan tidak terdapat dalam syarat baku mutu SNI yang ada. Menurut Fifendy dan Annisah (2012) semakin tinggi berat kering nata, maka tekstur nata semakin kenyal dan serat yang dihasilkan semakin tinggi pula. Menurut Hastuti dalam Fifendy dan Annisah (2012), serat selulosa yang dihasilkan semakin banyak seiring meningkatnya jumlah nutrisi yang ditambahkan pada medium tumbuh. Semakin banyak nutrisi yang tersedia, maka semakin banyak pula jalinan-jalinan selulosa yang dihasilkan sebagai produk metabolit sekunder.

Berat kering merupakan kadar serat yang tersisa setelah dilakukan pengeringan dengan menggunakan sinar matahari/oven selama beberapa hari. Tinggi rendahnya berat kering nata ditentukan oleh serat yang dihasilkan oleh *Acetobacter xylinum.* Serat selulosa yang dihasilkan selain dipengaruhi oleh tebal tipisnya selulosa, juga dipengaruhi kekompakan ikatan. Semakin kompak ikatannya akan semakin bertambah seratnya. Hal ini disebabkan karena selama proses fermentasi, nutrisi terus-menerus dipakai oleh *Acetobacter xylinum* untuk membentuk produk metabolisme (Rahmadani dalam Fifendy dan Annisah, 2012).

4. Uji sukrosa *nata de sagu*

Sukrosa merupakan salah satu bahan dalam pembuatan nata yang berfungsi sebagai sumber karbon bagi bakteri *Acetobacter xylinum* sebagai starter yang berperan membuat jalinan selulosa. Fermentasi nata dapat berlangsung dengan baik jika di dalam cairan fermentasi terdapat kondisi yang optimum untuk pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum*, yaitu terdapat sumber karbon, nitrogen, Kekurangan sumber karbon menyebabkan pertumbuhan *Acetobacter xylinum* terhambat. Akibat yang ditunjukkan oleh terhambatnya pertumbuhan bakteri tersebut adalah nata yang dihasilkan tipis serta lunak, bahkan pada kondisi yang sangat tidak menguntungkan tidak dihasilkan nata, walaupun masih nampak adanya pertumbuhan (Endang, 1993).

Dalam proses analisis kadar sukrosa pada *nata de sagu* dengan meggunakan metode Luff-Schoorl dilakukan dua tahap yaitu kadar sukrosa sebelum inversi dan setelah inversi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan hasil kadar sukrosa sebelum inversi adalah 0,17% sedangan kadar gula setelah inversi adalah 0,83%. Hal ini menunjukkan bahwa nata masih relatif mengandung sukrosa dan sukrosa mengandung nutrien yang diperlukan untuk pertumbuhan dan aktivitas bakteri *Acetobacter xylinum.* Sukrosa akan diubah menjadi selulosa atau serat yang menyerap kandungan gula pada media dan terbentuknya selulosa yang meningkat meyebabkan struktur serat menjadi rapat sehingga jumlah sukrosa setelah fermentasi menjadi kecil. Menurut Suryani (2005) *Acetobacter xylinum* dapat mensintesis sebagian gula menjadi selulosa dan sebagian lagi diurai menjadi asam. Menurut aturan SNI 01-4317-1996 bahwa kadar sukrosa nata yang baik adalah 15 %, dan sesuai dengan hasil yang didapatkan yaitu 0,83 % dari standar yang ditetapkan dalam SNI.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang uji kualitas nata dari lindi sagu dapat disimpulkan bahwa *nata de sagu* yang berbahan baku lindi sagu menghasilkan kualitas nata yang terbaik dilihat dari aroma yaitu agak asam, warna yaitu warna ke-7 (sedikit keruh), kekenyalan yaitu agak kenyal, volume residu 48,2 ml, berat basah yaitu 176,6 gr dan berat kering 2,2 gr, kadar sukrosa 0,83%, dan sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan dalam SNI yaitu 15%. Parameter yang penelitian yang sesuai dengan SNI yaitu, aroma, warna, kekenyalan dan kadar sukrosa.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraeni Sridevi, L.G. 2015. *Pengaruh Dosis Starter pada Limbah Cair Sagu (Metroxylon sagu) terhadap Produksi Nata de Sagu.* Skripsi tidak diterbitkan. Palopo.Fakultas Sains. Universitas Cokroaminoto Palopo.

Djajati, S., Sarofah, U., Syamsul, A. 2011. *Pembuatan nata de mangrove (Kajian :Konsentrasi sukrosa dan lama fermentasi)*. UPN.Surabaya.

Endang S.Rahayu. 1993. *Bahan Pangan Hasil Fermentasi*. Yogyakarta : Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM.

Fahrudin. 2012. *Pengaruh Penambahan Sumber N Dan Sumber C terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Nata de Boras dari Nira Lontar Menggunakan Acetobacter xylinum*. Skripsi. Surakarta. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.

Fifendy, Mades dan Annisah.N. 2012. *Kualitas Nata de Citrullus dengan Menggunakan Berbagai Macam Starte*r. Jurnal Sainstek Vol. IV No. 2.

Haryatni, Titik., 2002, *Mempelajari Pengaruh Komposisi Bahan Terhadap Mutu Fisik dan Stabilitas Warna Nata De Coco*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Iskandar, Zaki, M., Mulyati, S., Fathana, U., Sari, I., Juchaerawati. 2010. *Pembuatan Selulosa dari Nata de Pina*. Jurnal rekayasa kimia dan lingkungan. Vol. 7, No.3 hal 105-111.

Mohadi, U.N. 1981. Pencemaran Air Dan Pemanfaatan Limbah Industri.Rajawali. Jakarta.

Purnomo, Hari, Amintarti. A dan Ajizah.A. 2009. Perbandingan Kualitas *Nata de Soya* antara Limbah Pembaceman dan Limbah Pewarnaan dari Limbah Tempe. *Jurnal Wahana-Bio Vo. II*

SNI. 1996. *Nata dalam kemasan*. 01-4317-1996. *http://agribisnis.deptan.go.id/xplore/View.php? file: mutu standarisasi/standar mutu/standar nasional/SNI Hort//produk % 20 olahan/SNI% 2001-4317-1996.pdf*. 5 juni 2010.

Sulistiowati. I. 20016. *pengaruh jumlah gula dan natrium metabisulfit terhadap sifat organoleptik nata de bogem mangrove (sonneratia caseolaris)*. program studi S-1 pendidikan tata boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya.

Suryani, A., Hambali, E. dan Pragaya. 2005. *Membuat Aneka Nata*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sutarminingsih, L. 2004. *Peluang Usaha Nata De Coco* . Kanisius. Yogyakarta.

Woluyo, L. 2005. *Mikroba Umum*. Cet. Kedua. UNM Press. Malang.