

# **KADAR SERAT, KADAR AIR DAN AKTIVITAS AIR NATA DE COCO YANG DITAMBAHKAN BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.) BERDASARKAN LAMA FERMENTASI YANG BERBEDA**

**Kintan Diah Pramesti, Eni Purwani, S.Si., M.Si**

**Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah  
Surakarta**

## **Abstrak**

Produksi air kelapa yang banyak dan tidak digunakan dapat terbuang dan menyebabkan bau tidak sedap. Nata de coco adalah salah satu olahan yang dibuat dari air kelapa yang difermentasi. Nata de coco memiliki warna putih dan kurang menarik. Penambahan nata de coco dengan bunga rosella dapat memberi warna merah. Nata de coco dengan penambahan rosella juga memiliki keunggulan yaitu memiliki zat gizi salah satunya yaitu vitamin C, antioksidan dan antosianin yang tidak dimiliki oleh nata de coco biasa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui mutu nata berdasarkan kadar serat, kadar air dan aktivitas air dengan lama fermentasi yang berbeda. Jenis penelitian ini termasuk penelitian eksperimental dengan melakukan penambahan bunga rosella kedalam nata de coco dengan lama fermentasi yang berbeda yaitu dari hari ke-8, 9 dan 12 dan melakukan analisis menggunakan Uji Kruskal Wallis dengan signifikan  $p < 0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata antara lama fermentasi Nata de coco dengan kadar serat tidak larut dengan nilai  $p$  value = 0,111, kadar serat terlarut dengan nilai  $p$  value = 0,059, kadar serat pangan total dengan nilai  $p$  value = 0,390, kadar air dengan nilai  $p$  value = 1,00 dan aktivitas air dengan nilai  $p$  value = 0,760.

Kata kunci : kadar serat tidak larut, kadar serat terlarut, kadar serat total, kadar air, aktivitas air.

## **Abstract**

A lot of coconut water production and unused could be wasted. Nata de coco is one of food processed from coconut water with fermentation. Nata de coco which sell in the market has a white color and looks so plain. Nata de coco with rosella can added a red color. Nata de coco added with rosella is different because has a lot of nutrient, nata de coco with rosella contains with vitamin C, antioksidant and antocianin. The purpose of this research is quality of Nata de coco added with rosella in difference fermentation based on dietary fiber content, water content and water activity in different fermentation. This type of research used experiment to added rosella and nata de coco with difference fermentation in day 8, day 10 and day 12. Analysis using Kruskall wallis test with  $p$  value  $< 0,05$ . The result of this research is difference fermentation has not significant with insoluble dietary fiber with  $p$ value=0,059, soluble dietary fiber with  $p$ value=0,059, total dietary fiber content with  $p$ value=0,390, water content with  $p$ value=1,00 and water activity with  $p$ value=0,760.

**Keywords** : insoluble dietary fiber, soluble dietary fiber, total dietary fiber, water content, water activity.

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia menghasilkan komoditas terbanyak pada hasil perkebunan, contohnya adalah kelapa (*Cocos nucifera* L). Kelapa pada dunia industri memiliki manfaat yang sangat banyak (Suryani et al., 2019). Air kelapa biasanya tidak banyak digunakan sebagai bahan baku pembuatan minuman. Produksi air kelapa per tahun sangat melimpah hingga pada tahun 2021 mencapai 2,85 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2022). Air kelapa tua yang tidak dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan makanan akan terbuang dan akan menyebabkan pencemaran udara karena telah dibuang dalam waktu lama dan menghasilkan bau yang tidak sedap. Limbah air kelapa terus meningkat dalam setiap harinya lebih banyak dari jumlah air kelapa yang dapat dimanfaatkan (Djajanegara, 2016). Air kelapa tua mengandung banyak mineral seperti natrium (Na), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), ferum (Fe), cuprum (Cu), fosfor (P), sulfur (S) serta berbagai macam vitamin, glukosa dan protein (Adnyana, 2014). Limbah air kelapa yang sudah tua dapat diolah menjadi salah satu produk makanan yaitu nata de coco. Air kelapa dapat juga mengurangi limbah air kelapa dan memiliki nilai gizi tinggi.

*Nata de coco* adalah salah satu produk hasil fermentasi *Acetobacter xylinum* dan mengandung banyak serat. *Acetobacter xylinum* membuat polisakarida mengalami penumpukan dan menghasilkan lapisan yang tebal pada permukaan media yang digunakan yang disebut dengan nata. Air kelapa merupakan salah satu medium yang tepat untuk tumbuhnya bakteri *Acetobacter xylinum* (Hamad, 2013). Selulosa yang terbentuk pada selaput yang dihasilkan dengan medium air kelapa dapat mencapai hingga 35 – 62%. Nata tersusun oleh jaringan mikrofibril atau pelikel yang merupakan tipe selulosa yang mempunyai struktur kimia seperti selulosa yang dibentuk oleh tumbuhan (Hamad, 2013).

Sumber nutrisi yang diperlukan pada saat pertumbuhan *Acetobacter xylinum* berupa Karbon, Hidrogen dan Nitrogen serta mineral yang dilakukan dalam proses yang terkontrol dalam medium air kelapa. Nutrisi yang akan dibutuhkan untuk pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum* sebagian telah terdapat di dalam air kelapa akan tetapi agar mendapat hasil yang lebih baik maka diperlukan penambahan sumber Karbon dan Nitrogen untuk memenuhi kebutuhan substrat makro pada pertumbuhan bakteri sehingga pada saat proses fermentasi tidak kekurangan nutrisi. Sukrosa, glukosa dan tepung dapat ditambahkan sebagai sumber carbon (Iguchi, 2000). Penambahan sumber nitrogen pada nata menggunakan kecambah kacang kedelai karena pada penggunaan sumber nitrogen berupa urea dikhawatirkan akan berpengaruh terhadap kesehatan karena terdapat zat kimia lain dalam didalam urea (Alfiana et al., 2021).

*Nata de coco* yang dijual dipasaran biasanya berwarna putih dan kurang menarik. Penambahan warna pada *nata de coco* diperlukan untuk menarik minat pembeli. Rosella dapat digunakan sebagai pewarna makanan alami pada *nata de coco* sehingga warnanya menjadi merah dan lebih menarik. Kelopak pada bunga rosella berwarna merah disebabkan oleh senyawa antosianin yang terkandung di dalamnya yaitu, delphinidin-3-sambubioside, cyanidin-3-sambubioside, cyanidin-3-glucoside dan delphinidin-3-glucoside. Antosianin memiliki kelarutan yang tinggi pada air sehingga mudah mengaplikasikannya untuk dijadikan sebagai pewarna makanan (Castaneda, Ovando et al., 2009).

Kelopak Bunga Rosella telah lama dikonsumsi oleh masyarakat dengan cara diseduh menjadi teh, dijadikan campuran jelly, menjadi minuman serbuk maupun dibuat menjadi permen kapas. Bunga rosella dapat memberikan warna merah pada nata de coco, rosella juga mempunyai nilai gizi yang tinggi. Bunga rosella memiliki kadar vitamin C yang melimpah dan kadar vitamin C pada bunga rosella 241 mg/100 g dan bisa dikatakan lebih tinggi dari buah papaya yang memiliki kadar vitamin C sebanyak 78 mg/ 100 g, buah belimbing 35 mg/100g dan buah mangga yang memiliki kadar vitamin C sebanyak 41 mg / 100 g (Ariviani et al., 2018). Kandungan antosianin pada bunga rosella mencapai 2,52mg/100gr dan aktivitas antioksidan yang terdapat pada bunga rosella sebanyak 54,1% (Mohd-Esa, 2010). Penambahan bunga rosella pada *Nata de Coco* dapat meningkatkan kandungan antioksidan pada *Nata de Coco*. Antioksidan yang terkandung dalam bunga rosella contohnya gossypetin, antosianin dan glukosida hibiscin dapat mengobati berbagai macam penyakit seperti diabetes mellitus, jantung coroner, dan katarak. Antioksidan dapat berperan sebagai penangkal radikal bebas di dalam tubuh dan kandungan antosianin dapat memberikan warna merah pada rosella (Udayani & Sumantra, 2021).

Penggunaan bahan tambahan dalam pembuatan *nata de coco* berupa ekstrak bunga rosella bertujuan untuk memberi warna pada nata agar lebih menarik dan menciptakan produk baru yang belum ada di pasaran. Nata memiliki ketebalan yang optimal pada konsentrasi stater *Acetobacter xylinum* yang lebih tinggi yaitu pada konsentrasi 30%, karena pada konsentrasi tersebut nutrisi bakteri akan tercukupi (Permatasari et al., 2012). Pada konsentrasi bakteri 40% ketebalan nata menjadi lebih tipis karena pertumbuhan sel akan terhambat karena bakteri *Acetobacter xylinum* akan kekurangan nutrisi pada saat pembentukan selulosa pada nata (Joshua, 2008). Lama masa inkubasi pada nata juga mempengaruhi mutu pada nata. Nata yang memiliki masa inkubasi yang lebih lama akan mempunyai kadar air yang lebih sedikit disebabkan pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum* yang baik karena kebutuhan

pertumbuhan bakteri yang tercukupi dan menyebabkan kadar serat pada nata lebih tinggi (Aulia et al., 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui mutu nata berdasarkan kadar serat yang terkandung pada nata, kadar air dan aktifitas air untuk mengetahui apakah produk nata mudah rusak karena bakteri, kapang dan khamir pada *nata de coco* yang ditambahkan bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) berdasarkan lama fermentasi yang dilakukan.

## **2.METODE**

Jenis penelitian ini termasuk penelitian eksperimental untuk mengetahui perbedaan kadar serat, kadar air dan aktivitas *nata de coco* yang telah diberi tambahan bunga rosella dengan lama fermentasi yang berbeda yaitu dari hari ke-8, 10 dan 12 selama nata mengalami fase ekponensial (Putriana, 2013). Uji kadar serat pangan, kadar air dan aktivitas air pada penelitian ini dilakukan pembuatan sebanyak 1 kali

### **2.1 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan untuk pembuatan nata meliputi timbangan, blender, pengaduk, gelas ukur, kompor, panci, kertas kue, wadah untuk fermentasi, penyaring.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan ekstrak kecambah kacang kedelai meliputi 250gr kecambah kacang kedelai dan 500ml air.

Bahan untuk membuat *Nata de Coco Rosella* meliputi 1000ml air kelapa, asam cuka 7,5ml, ekstrak kacang kedelai 70ml, rosella kering 7,5gr, gula pasir 100gr dan 100ml *Acetobacter xylinum*.

### **2.2 Prosedur pembuatan**

Prosedur pembuatan ekstrak kecambah kacang kedelai :

Menimbang kecambah kacang kedelai sebanyak 250 gr dan dicuci menggunakan air bersih, menambahkan air sebanyak 500 ml, menghaluskan 250 gr kecambah kacang kedelai, merebus campuran kecambah dengan air mendidih selama 10 menit, melakukan penyaringan.

Prosedur pembuatan Nata de Coco rosella :

Menyiapkan air kelapa sebanyak 1000 ml, menyaring air kelapa, menambahkan asam cuka 0,75% dan gula pasir 10%, menambahkan ekstrak kecambah kacang kedelai 7%, menambahkan bunga rosella kering sebanyak 0,75%, memanaskan hingga mendidih dan diaduk dalam hingga merata, mendinginkan dan memindahkan kedalam wadah, memberikan stater *Acetobacter Xylinum* sebanyak 10%, melakukan inkubasi selama 8 hari, 10 hari dan 12 hari dengan suhu 27°C – 30°C, pemanenan *nata de coco*.

### 2.3 Analisis data

Pengujian kadar serat pangan pada penelitian ini menggunakan cara multienzim, pengujian kadar air menggunakan gravimetri dan pengujian aktivitas air menggunakan alat AW meter. Pengolahan data dan analisis yang dilakukan menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistik v29. Analisis statistik menggunakan uji Kruskal Wallis dengan tingkat signifikan 95% ( $P < 0,05$ ). Uji Kruskal Wallis digunakan untuk distribusi data yang tidak normal dan data yang tidak homogen ( $P > 0,05$ ).

## 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Kadar Serat Tidak Larut Nata de Coco Rosella

Serat pangan tidak larut merupakan serat yang didalam pencernaan manusia tidak dapat dicerna dan serat tidak pangan tidak larut tidak dapat dilarutkan kedalam air (Astawan dan Wresdiyati, 2004). Serat pangan tidak larut sangat berperan dalam saluran pencernaan pada manusia contohnya dapat berperan sebagai detoksifikasi dan membuat volume pada feses meningkat (Napolitano et al., 2009). Hasil pengujian serat pangan tak larut *Nata de Coco* dengan penambahan rosella terdapat pada tabel 1 :

**Tabel. 1 Kadar Serat Tak Larut Air Nata de Coco yang Ditambahkan Bunga Rosella dengan Lama Fermentasi yang Berbeda**

Lama Fermentasi	Ulangan		Kadar Serat (%) Rata-rata $\pm$ SD	P value
	1	2		
8 hari	1,1403	1,0376	1,0889 $\pm$ 0,0726	0,111
10 hari	1,0898	1,0719	1,0805 $\pm$ 0,0126	
12 hari	1,0554	1,0236	1,0395 $\pm$ 0,0224	

Kadar serat pangan tak larut pada *Nata de Coco* yang telah ditambahkan bunga rosella dengan lama fermentasi 8 hari, 10 hari dan 12 hari tidak mengalami banyak perbedaan. Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan nilai signifikan 0,111 ( $P > 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata terhadap nata yang diberi perlakuan lama fermentasi yang berbeda. Hasil penelitian yang berada pada tabel 1 menunjukkan bahwa kadar serat tak larut memiliki kecenderungan tertinggi pada lama fermentasi 8 hari yaitu dengan kadar serat tak larut 1,0889% dan kadar serat tak larut paling rendah terdapat pada lama fermentasi 12 hari yaitu dengan kadar 1,0395% .

### 3.2 Kadar Serat Terlarut Nata de Coco Rosella

Serat pangan terlarut merupakan salah satu bagian serat pada makanan yang dapat larut di dalam air dan pada pencernaan manusia dengan cara menyerap air sehingga terjadi pembentukan gel (Astawan dan Wresdiyati, 2004). Serat pangan terlarut mempunyai fungsi untuk menunda

pengosongan lambung, mengikat kolesterol dan membuat penyerapan glukosa pada usus halus menjadi lebih lambat (El Khoury et al., 2012). Adapun hasil pengujian serat pangan terlarut *Nata de Coco* dengan penambahan rosella terdapat pada tabel 2 :

**Tabel. 2 Kadar Serat Terlarut Air Nata de Coco yang Ditambahkan Bunga Rosella dengan Lama Fermentasi yang Berbeda**

Lama Fermentasi	Ulangan		Kadar Serat (%) Rata-rata ± SD	P value
	1	2		
8 hari	<b>0,0192</b>	<b>0,0184</b>	0,0188±0,0005	<b>0,059</b>
10 hari	<b>0,0188</b>	<b>0,0259</b>	0,0223±0,0050	
12 hari	<b>0,0185</b>	<b>0,0176</b>	0,0180±0,0006	

Kadar serat pangan terlarut pada *Nata de Coco* yang telah ditambahkan bunga rosella dengan lama fermentasi 8 hari, 10 hari dan 12 hari tidak mengalami banyak perbedaan. Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan nilai signifikan 0,059 ( $P > 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata terhadap nata yang diberi perlakuan lama fermentasi yang berbeda. Hasil penelitian yang berada pada tabel 2 menunjukkan bahwa kadar serat tak larut memiliki kecenderungan tertinggi pada lama fermentasi 8 hari yaitu dengan kadar serat tak larut 0,1880%.

### 3.3 Kadar Serat Pangan Total Nata de Coco Rosella

Kadar serat pangan total terdiri dari kadar serat tidak larut dan kadar serat terlarut. Nilai serat pangan total pada nata terdapat pada tabel 3 :

**Tabel. 3 Kadar Serat Nata de Coco yang Ditambahkan Bunga Rosella dengan Lama Fermentasi yang Berbeda**

Lama Fermentasi	Ulangan		Kadar Serat (%) Rata-rata ± SD	P value
	1	2		
8 hari	<b>1,1594</b>	<b>1,0560</b>	1,1077±0,0731	<b>0,390</b>
10 hari	<b>1,1086</b>	<b>1,0979</b>	1,1032±0,0075	
12 hari	<b>1,0739</b>	<b>1,0413</b>	1,0576±0,0230	

Hasil uji Kruskal Wallis kadar serat pangan total pada *Nata de Coco* yang telah diberikan tambahan bunga rosella dengan lama fermentasi 8 hari, 10 hari dan 12 hari menunjukkan nilai signifikan 0,390 ( $P > 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata terhadap nata yang diberi perlakuan lama fermentasi yang berbeda. Pengujian kadar serat pangan pada nata bertujuan untuk mengetahui kadar serat pada nata yang telah ditambahkan bunga rosella dan menggunakan sumber nitrogen berupa kecambah kacang kedelai hasilnya sesuai dengan mutu nata yang telah ditetapkan oleh SNI. Hasil uji kadar serat pangan pada nata yang difermentasi selama 8 hari, 10 hari dan 12 hari masih sesuai dengan kadar serat pangan yang telah ditetapkan oleh SNI yaitu maksimal kadar serat pangan 4,5 %. Hasil penelitian yang terdapat pada tabel 3 dapat dilihat bahwa kadar serat pangan tertinggi pada lama fermentasi 8

hari yaitu dengan kadar serat pangan 1,1077 dan kadar serat paling rendah terdapat pada lama fermentasi 12 hari dengan kadar serat pangan 1,5076. Tidak sejalan dengan penelitian (Ummyati et al., 2024) yang menyatakan bahwa semakin lama fermentasi pada nata akan semakin tinggi kadar serat yang didapatkan.

Kadar serat memiliki kecenderungan tinggi pada nata berada pada fermentasi hari ke 8 disebabkan karena bakteri *Acetobacter Xylinum* berada pada fase eksponensial yaitu saat bakteri mengeluarkan banyak enzim ekstraseluler polimerase dan mengubah selulosa dari susunan polimer glukosa menyebabkan banyaknya produksi matrik nata pada fase ini dan membuat kadar serat menjadi lebih tinggi. Fermentasi hari ke 10 dan 12 memiliki kecenderungan kadar serat lebih rendah disebabkan karena bakteri mengalami fase pertumbuhan lambat karena nutrisi yang telah berkurang selama proses pembentukan nata (Putriana & Aminah, 2013).

Lama fermentasi nata yang berbeda menyebabkan bakteri mempunyai jumlah nutrisi yang berbeda. Nutrisi bakteri yang tidak tercukupi akan menyebabkan nata menghasilkan selulosa yang semakin sedikit karena pertumbuhan *Acetobacter xylinum* yang terhambat (Warella et al., 2016). Tidak terdapat perbedaan yang nyata pada hasil kadar serat nata dapat disebabkan karena nutrisi pada fermentasi yang semakin lama akan semakin sedikit dan tidak dapat mencukupi pertumbuhan *Acetobacter xylinum*.

### 3.4 Kadar Air Nata de Coco Rosella

Kadar air berhubungan dengan kestabilan bahan pangan dalam penyimpanannya. Bahan pangan yang memiliki kadar air yang tinggi akan cepat menjadi pertumbuhan bakteri, kapang dan khamir dan dapat merubah bahan pangan tersebut. Bahan pangan yang memiliki kadar air yang lebih rendah maka akan mempunyai nilai simpan yang lebih panjang dibandingkan bahan pangan yang memiliki kadar air yang tinggi (Saragih, 2014). Nilai kadar air pada nata terdapat pada tabel 4 :

**Tabel. 4 Kadar Air Nata de Coco yang Ditambahkan Bunga Rosella dengan Lama Fermentasi yang Berbeda**

Lama Fermentasi	Ulangan		Kadar Air (%) Rata-rata ± SD	P value
	1	2		
8 hari	98,6482	98,7740	98,6482 ± 0,8895	1,00
10 hari	98,8792	98,4624	98,6708 ± 0,2947	
12 hari	98,7676	98,7380	98,7528 ± 0,0209	

Hasil uji Kruskal Wallis kadar air pada *Nata de Coco* yang telah ditambahkan bunga rosella menunjukkan nilai signifikan 1,00 ( $P > 0,05$ ) yang menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada kadar air nata yang telah difermentasi selama 8 hari, 10 hari dan 12 hari. Kadar air

memiliki kecenderungan tertinggi pada nata terdapat pada fermentasi pada hari ke 12 dan kadar air nata terendah berada pada fermentasi hari ke 8 yang dapat diartikan bahwa semakin lama masa fermentasi pada nata maka semakin tinggi kadar air yang ada pada nata. Hasil dari penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian (Aulia et al., 2019) yang menyatakan bahwa semakin lama masa fermentasi pada nata maka semakin sedikit kadar air yang terdapat pada nata. Penelitian (Ismawanti, Maswati Baharuddin, 2013) menyatakan bahwa jika kadar air yang semakin rendah pada waktu fermentasi yang lebih lama menyebabkan kadar serat juga meningkat karena selulosa yang terbentuk membuat kadar air semakin rendah.

Kadar air yang baik pada produk nata adalah 98% (Buckle et al, 1985). Kadar air yang terdapat pada tabel, untuk lama fermentasi hari ke 8, 10 dan 12 menunjukkan nilai berkisar 98% sehingga *Nata de Coco* dengan penambahan bunga rosella pada ketiga fermentasi yang berbeda mempunyai kadar air yang telah sesuai. Penelitian Fidyasari & Ula (2021) menyatakan bahwa kadar air yang terdapat pada nata dapat disebabkan oleh jumlah nitrogen yang ditambahkan pada media kurang banyak dan berpengaruh pada berat dan tebal nata yang dapat menyebabkan jumlah kadar air yang terdapat pada nata.

### 3.5 Aktivitas Air Nata de Coco Rosella

Aktivitas air memiliki keterkaitan dengan kadar air pada bahan pangan yang memiliki nilai kadar air yang tinggi maka memiliki aktivitas air yang tinggi. Skala yang dipakai pada kadar air yaitu 1 – 100 yang dinyatakan dalam bentuk (%) dan aktivitas air memiliki skala 0 – 1,0 dengan angka desimal (Legowo dan nurmanto, 2004). Nilai aktivitas air pada nata terdapat pada tabel berikut :

**Tabel. 5 Aktivitas Air Nata de Coco yang Ditambahkan Bunga Rosella dengan Lama Fermentasi yang Berbeda**

Lama Fermentasi	Ulangan		Aktivitas Air Rata-rata ± SD	P value
	1	2		
8 hari	0,9800	0,9700	0,9750 ± 0,0070	<b>0,760</b>
10 hari	0,9800	0,9700	0,9750 ± 0,0070	
12 hari	0,9900	0,9800	0,9850 ± 0,0070	

Hasil uji Kruskal Wallis aktivitas air pada *Nata de Coco* yang telah ditambahkan dengan bunga rosella menunjukkan nilai signifikan 0,760 (>0,05) yang artinya tidak terdapat perbedaan yang berarti antara fermentasi pada nata selama fermentasi 8 hari, 10 hari dan 12 hari.

Berdasarkan pada tabel 10 dapat disimpulkan bahwa aktivitas air pada fermentasi selama 8 hari dan 10 hari memiliki hasil yang sama yaitu 0,9750 dan pada fermentasi 12 hari memiliki nilai 0,9850. Aktivitas air pada *Nata de Coco* dapat dinyatakan sangat tinggi karena mendekati skala 1,00. Menurut Fardiaz (2014) menyatakan bahwa aktivitas air yang lebih dari 0,9 lebih mudah

ditumbuhi oleh kapang, khamir dan bakteri. Aktivitas air yang berkisar antara 0,6 – 0,7 merupakan nilai minimum yang dapat ditumbuhi oleh kapang. Aktivitas air 0,7 – 0,8 nilai minimum untuk pertumbuhan khamir.

Aktivitas air yang terdapat pada tabel menunjukkan bahwa fermentasi pada hari ke 8, 10 dan 12 menunjukkan nilai lebih dari 0,9 sehingga dapat disimpulkan bahwa nata merupakan produk yang mudah rusak karena dapat dengan mudah ditumbuhi kapang, khamir dan bakteri yang menyebabkan nata mempunyai masa simpan yang pendek.

## **4 PENUTUP**

### **4.1 Kesimpulan**

Tidak ada perbedaan yang signifikan pada kadar serat tidak larut, kadar serat terlarut, kadar serat total, kadar air dan aktivitas air pada Nata de Coco yang telah ditambahkan bunga rosella pada fermentasi 8 hari, 10 hari dan 12 hari.

Kadar serat tidak larut, kadar serat terlarut dan kadar serat total pada nata masih dibawah 4,5% yang artinya masih sesuai dengan yang ditetapkan SNI. Kadar air pada nata dengan ketiga fermentasi yang berbeda mencapai 98% yang artinya kadar air pada nata sesuai dengan kadar air optimal pada nata. Aktivitas air pada nata memiliki nilai lebih dari 0,9 yang artinya produk cepat mengalami kerusakan karena bakteri, kapang dan khamir.

### **4.2 Saran**

Penelitian tentang gizi makro dan mikro dapat dilakukan lebih lanjut untuk mengetahui kandungan gizi pada *Nata de Coco* dengan penambahan bahan pangan lainnya serta menambah penelitian tentang aktivitas air pada Nata de Coco yang belum banyak dilakukan

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adnyana P, P, G, Y. 2014. Pengaruh Pemanfaatan Air Kelapa dan Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) PGRI Bali Denpasar. Bali
- Ariviani, S., Fauza, G., & Pawestri, C. (2018). Pengembangan Rosella Ungu (*Hibiscus sabdariffa*) sebagai Minuman Isotonik Berpotensi Antioksidan dan Mampu Meningkatkan Kebugaran Tubuh. *Agritech*, 37(4), 386. <https://doi.org/10.22146/agritech.12739>
- Astawan, M. Wresdiyati. 2004. Diet Sehat Dengan Makanan Berserat. Surakarta: Tiga Serangkai
- Aulia, N., Nurwantoro, & Susanti, S. (2019). 24272-61060-1-Pb. *Pengaruh Periode Fermentasi Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia Dan Hedonik Nata Sari Jambu Biji MERAH*, 4(1), 36–41.
- Castaneda-Ovando A., M.L. Pacheco-Hernandez, M.E. Paez-Hernandez, J.A. Rodrigue and C.A. Galan-Vidal. 2009. Chemical Studies of Anthocyanins: A Review. *Food Chemistry*, 133: 859-971
- El Khoury D, Cuda C, Luhovyy L, Anderson GH. 2012. *Beta*

- glucan: health benefits in obesity and metabolic syndrome. *Journal of Nutrition and Metabolism*. 1-28. Article ID 851362.
- Hamad, A. dan K. (2013). Pengaruh Penambahan Sumber Nitrogen Terhadap Hasil Fermentasi Nata de Coco. *Momentum*, 9(1), 62–65.
- Iguchi, M., Yamanaka, S. & Budhiono, A. 2000. Bacterial Cellulose A Masterpiece Of Nature's Arts. *Journal Of Material Science* 35 261 - 270
- Ismawanti, Maswati Baharuddin, W. R. (2013). Pengaruh Penambahan Ammonium Sulfat Terhadap Kadar Serat dan Ketebalan pada Nata de Soya dari Limbah Cair Tahu . *Al-Kimia*, 1(1), 18–29.
- Legowo, A. M dan Nurwantoro. 2004. Analisis Pangan. Semarang: Universitas Diponegoro
- Permatasari, A., Aprilianti, H. F., & Purbasari, A. (2012). Pembuatan Nata Berbahan Dasar Alang-alang Secara Fermentasi Sebagai Kajian Awal Pembuatan Edible Film. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, 1(1), 54–58.
- Mohd-Esa, N., F.S. Hern, A. Ismail and C.L. Yee, 2010. Antioxidant activity in different parts of roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) extracts and potential exploitation of the seeds. *Food Chem.*, 122 : 1055 -1060.
- Napolitano A, Costabile A, Martin-Pelaez S, Vitaglione P, Klinder A, Gibson GR, Fogliano V. 2009. Potential prebiotic activity of oligosaccharides obtained by enzymatic conversion of durum wheat insoluble dietary fibre into soluble dietary fibre. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Disease*. 19 (4): 283-90.
- Saragih, R. (2014). Uji Kesukaan Panelis Pada Teh Daun Torbangun (*Coleus Amboinicus*). *Journal WIDYA Kesehatan Dan Lingkungan*, 1(1), 46–52.
- Ummiyati, A., Kustyawati, E. M., & Satyajaya, W. (2024). *Kajian Nata De Ocha Sebagai Konsumsi Pangan: Efek Penambahan Gula Dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Nata De Ocha*. 3(1), 134–148.