

**PENGARUH PERBANDINGAN PENAMBAHAN  
DAUN KATUK DAN LAMA PENGERINGAN TERHADAP  
KARAKTERISTIK *FRUIT NORI* PISANG  
(*Musa paradisiaca formatypica*)**

---

**ARTIKEL**

---

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir  
Program Studi Teknologi Pangan*

**Oleh :**

**Azizah Aulia Rahmawati**  
**12.302.0230**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2016**

**PENGARUH PERBANDINGAN PENAMBAHAN DAUN KATUK DAN  
LAMA PENGERINGAN TERHADAP KARAKTERISTIK FRUIT NORI PISANG  
(*Musa paradisiaca formatypica*)**

Azizah Aulia Rahmawati 123020230 \*)  
Ir. Hj. Ina Siti Nurminabari, M.P \*\*) Dr. Ir. Nana Sutisna Achyadi, M.Sc \*\*\*)

\*)Mahasiswa Teknologi Pangan Universitas Pasundan  
)Pembimbing Utama, \*\*\*)Pembimbing Pendamping

**ABSTRACT**

*The research objective is to determine the characteristic of nori diversified products made from banana using a modified additional katuk leaves. The research consisted of preliminary research and main research.*

*The preliminary research aims to determine the best fruit nori banana's formula to be a reference for the main research. The main research aims to determine the addition katuk leaves and optimal drying time for the preparation of fruit nori banana. Addition katuk leaves use are 1 : 2, 1 : 3, and 1 : 4 from banana puree, while drying time use is 12, 15, and 18 hours. Response main research include chemical responses that consists of a water content, crude fiber content, calcium content, and protein content, and organoleptic responses that consists color, taste, odor, and texture. Selected sample is tested the antioxidant activity and the decrease of calcium presentation.*

*Based on the result of this study factor comparison addition katuk leaves significant effect on protein content and color of fruit nori banana. Factor drying time significant effect on water content, crude fiber content, calcium content, and texture of fruit nori banana. The interaction between the addition katuk leaves and drying time significant effect on crude fiber content. Selected sample of fruit nori showing antioxidant activity by 1.825,50 ppm and the decrease of calcium during processing by 22,43%.*

**I. PENDAHULUAN**

**1.1 Latar Belakang**

Nori merupakan lembaran rumput laut yang dikeringkan atau dipanggang (Korringa, 1976), sedangkan menurut Giury (2006), nori adalah salah satu produk olahan rumput laut alami yang dikeringkan dan merupakan produk olahan dari rumput laut merah (*Rhodophyta*). Lembaran nori berkualitas tinggi umumnya berwarna hitam kehijauan, sedangkan nori berkualitas lebih rendah berwarna hijau hingga hijau muda.

Saat ini, konsumsi nori di Indonesia sedang menunjukkan peningkatan. Mulai dari anak-anak sampai dewasa dapat mengkonsumsi nori, baik sebagai cemilan atau *snack* maupun sebagai penyalut (*coating*).

Akibat dari meningkatnya konsumsi nori di Indonesia, maka diperlukan adanya diversifikasi dalam pembuatan nori untuk menghasilkan produk nori selain menggunakan bahan baku rumput laut.

Nori cemilan (*snack nori*) disebut sebagai alternatif cemilan sehat, walaupun hanya dibuat dari rumput laut yang dikeringkan dan dipanggang kemudian diberi bumbu dengan berbagai rasa serta dikemas seperti *crackers*. Tidak jauh berbeda dari nori penyalut, nori cemilan memiliki rasa yang lezat dan bersifat adiktif (Hoff, 2015).

Upaya diversifikasi nori cemilan dilakukan dengan menggunakan bahan baku yang melimpah di Indonesia, salah satunya dengan menggunakan buah pisang. Buah pisang dapat menggantikan rumput laut karena kandungan nutrisinya.

Menurut Dalimarta (2013), pisang tinggi kadar vitamin B6, dan merupakan sumber vitamin C, kalium, dan serat. Diversifikasi produk *nori* menggunakan bahan baku buah ini menghasilkan produk cemilan yang dapat disebut dengan *fruit nori*.

*Fruit Nori* merupakan produk *nori* berbahan baku buah sebagai alternatif diversifikasi produk *nori* rumput laut. *Fruit Nori* mempunyai karakteristik yang hampir mirip dengan *nori* rumput laut, yaitu berwarna hijau tua dan bersifat lentur dan tipis. Namun, *fruit nori* dari buah pisang ini dibuat dengan rasa yang manis.

Selain penggunaan buah pisang pada pembuatan *fruit nori*, daun katuk ditambahkan sebagai penunjang pada pembuatan *fruit nori*. Daun katuk dapat digunakan sebagai pewarna hijau yang alami serta sumber kalsium dan protein. Daun katuk dapat mengandung hampir 7% protein dan serat kasar sampai 19% (Wikipedia, 2016).

Modifikasi dengan penambahan daun katuk pada pembuatan *fruit nori* dapat menimbulkan resiko atau pengaruh terutama terhadap warna, rasa, dan aroma dari *fruit nori*. Rasa dan aroma yang khas dari daun katuk dapat mendominasi rasa dan aroma dari buah pisang. Sehingga diperlukan suatu penelitian untuk mengetahui sejauh mana pengaruh dari penambahan daun katuk tersebut.

Untuk menghasilkan *nori* yang memiliki tekstur renyah, dilakukan pengeringan dan pemanggangan. Pengeringan *nori* dimaksudkan untuk membentuk tekstur *nori* menjadi lembaran kering, sedangkan pemanggangan dimaksudkan untuk membuat lembaran *nori* menjadi renyah. Lamanya waktu pengeringan dikhawatirkan dapat mempengaruhi terhadap kandungan gizi dan tekstur *nori*. Sehingga diperlukan adanya penelitian terhadap lama waktu pengeringan *nori* agar didapatkan waktu yang optimal untuk menghasilkan *nori* terbaik.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah perbandingan penambahan daun katuk berpengaruh terhadap karakteristik *fruit nori* pisang?
2. Apakah lama pengeringan berpengaruh terhadap karakteristik *fruit nori* pisang?
3. Bagaimana interaksi antara perbandingan penambahan daun katuk dan lama pengeringan terhadap karakteristik *fruit nori* pisang?

## 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian adalah untuk mengetahui karakteristik produk diversifikasi *nori* yang dibuat dengan bahan baku buah pisang menggunakan modifikasi penambahan daun katuk.

Maksud dilakukannya penelitian adalah untuk mendiversifikasi produk olahan pisang yang jarang dikonsumsi segar menjadi produk *nori* yang banyak diminati oleh konsumen.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan nilai ekonomi dari buah pisang dan daun katuk, menghasilkan produk *nori* yang mempunyai kandungan nutrisi dan baik untuk kesehatan.

## 1.5 Kerangka Pemikiran

Metode pembuatan *nori* secara tradisional di Jepang adalah rumput laut hasil panen ditumbuk sampai menjadi bubur, lalu bubur rumput laut tersebut diratakan seperti kertas di atas papan kemudian dijemur di bawah sinar matahari hingga kering (Tanikawa 1971 dalam Teddy, 2009).

Mengacu pada pembuatan *nori* di atas, *fruit nori* dibuat dengan menggunakan *puree* (bubur) pisang dengan penambahan *puree* daun katuk sebagai pewarna hijau dan penambah nilai gizi pada *nori* yang kemudian dikeringkan

pada suhu tidak lebih dari 50° C. Lama pengeringan *fruit nori* juga perlu diperhatikan untuk membentuk tekstur yang diinginkan.

Menurut Eva, dkk (2015), *puree* pisang didapatkan dengan cara pisang dikukus selama 8 menit, dikupas kulitnya dan dipotong-potong lalu dihancurkan dengan blender.

Daun katuk juga memiliki beberapa keunggulan yaitu mempunyai tekstur rasa yang halus sehingga dapat dicampurkan dengan konsentrasi yang tinggi pada produk makanan dan masyarakat perlu menyadari akan pentingnya penggunaan bahan pewarna alami yang lebih mendukung untuk kesehatan manusia (Puji, 2005).

Daun katuk memiliki kandungan nutrisi serta senyawa antioksidan. Suhu yang digunakan untuk aktivitas antioksidan tertinggi pada suhu 55°C. Hal ini sesuai dengan penelitian Rofiah (2015), menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan tertinggi pada formulasi jahe 0,50 g dan lengkuas 0,25 g lama pengeringan 10 menit dengan suhu 55°C, sehingga suhu 55°C merupakan suhu yang terbaik. Semakin tinggi suhu pengeringan maka akan semakin rendah aktivitas antioksidannya dan dapat merusak antioksidan pada sampel tersebut (Suyekti, 2016).

Menurut Herudiyanto dan Verna (2009), proses blansing baik itu blansing air mendidih dan blansing uap air menurunkan aroma dari tepung katuk karena pada saat blansing senyawa volatil pada katuk sebagian menguap. Perlakuan suhu dan waktu blansing yang sama menyebabkan penguapan senyawa volatil pada tanaman katuk sehingga kedua cara blansing tersebut menghasilkan skor aroma khas yang tidak berbeda nyata.

Menurut Permadi (2015) dalam penelitian pembuatan nori bayam, bayam yang sudah bersih dilakukan proses penghancuran dan ditambahkan air sebanyak 73,5%, 74%, dan 74,5%.

Kemudian dilakukan pengeringan pada suhu 70°C selama ± 6 jam.

Menurut Rezekiana (2014), pada pembuatan *nori* lidah buaya, bubur lidah buaya dipanaskan dalam panci sampai suhu 80°C selama 10 menit. Kemudian dilakukan pencetakan ukuran 20x18 cm dengan ketebalan 0,25 cm dalam loyang dan dikeringkan menggunakan *tunnel dryer* 12 jam, suhu 45°C. *Nori* fungsional lidah buaya perlakuan terbaik berdasarkan uji kesukaan panelis pada konsentrasi 1% karagenan..

Menurut Hasanah (2007), pada penelitian *nori* imitasi dari tepung agar, larutan *nori* imitasi dituangkan pada cetakan (lempeng kaca) dengan volume yang sama yaitu 30 mL untuk setiap cetakan berukuran 12 x 10 cm<sup>2</sup>. Larutan didiamkan pada suhu kamar (25°C) selama 5 menit, lalu dimasukkan ke dalam oven pada suhu 40°C selama 24 jam.

### 1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diambil dari berbagai sumber penelitian, maka dapat ditarik hipotesis :

1. Perbandingan penambahan daun katuk diduga berpengaruh terhadap karakteristik *fruit nori* pisang.
2. Lama pengeringan diduga berpengaruh terhadap karakteristik *fruit nori* pisang.
3. Interaksi antara perbandingan penambahan daun katuk dan lama pengeringan diduga berpengaruh terhadap karakteristik *fruit nori* pisang.

### 1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung Jl. Dr. Setiabudhi No.193 Bandung pada bulan Mei 2016 sampai Juli 2016.

## II. BAHAN, ALAT, DAN METODE PENELITIAN

### 2.1 Bahan dan Alat Penelitian

#### 2.1.1 Bahan - Bahan yang Digunakan

Bahan baku utama yang digunakan pada penelitian *fruit nori* pisang adalah pisang nangka, daun katuk, gula aren, karagenan dan air.

Bahan yang digunakan untuk analisis adalah aquadest, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH 30%, larutan CHCl<sub>3</sub>, alkohol 70%, ammonium oksalat jenuh, larutan KMnO<sub>4</sub>, larutan kalsium oksalat, larutan formaldehid, NaOH 0,1 N, larutan DPPH, dan methanol.

#### 2.1.2 Alat – Alat yang Digunakan

Alat utama yang digunakan adalah neraca, pisau, baskom, *blender*, panci, kompor, sendok, gelas ukur, plat kaca, plastik, *tray*, *tunnel dryer* dan *microwave*.

Alat untuk analisis penelitian seperti neraca analitik, oven, desikator, tanur, cawan krus, tang krus, spatula, kertas saring, corong, gelas ukur, labu ukur, pipet tetes, erlenmeyer, gelas kimia, buret, dan spektrofotometer UV-Vis.

### 2.2 Metode Penelitian

Penelitian dibagi menjadi 2 tahapan meliputi penelitian pendahuluan dan penelitian utama.

#### 2.2.1 Penelitian Pendahuluan

Tujuan dari penelitian pendahuluan ini adalah untuk menentukan formulasi *fruit nori* pisang yang terbaik untuk dijadikan acuan pada penelitian utama didasarkan pada pembuatan *fruit nori* dengan penambahan karagenan sebagai pembentuk tekstur dan tanpa penambahan karagenan.

Hasil penelitian pendahuluan dilakukan penilaian secara inderawi kepada 20 orang panelis dengan menggunakan uji hedonik terhadap atribut warna, rasa, aroma, dan tekstur.

#### 2.2.2 Penelitian Utama

Penelitian utama yaitu untuk menentukan penambahan daun katuk dan lama pengeringan optimal untuk pembuatan *fruit nori* pisang.

Penelitian utama yang dilakukan antara lain :

a. Faktor Perbandingan penambahan daun katuk dan *puree* pisang (D), terdiri dari 3 taraf :

d1 = 1 : 2

d2 = 1 : 3

d3 = 1 : 4

b. Faktor Lama pengeringan (P) , terdiri dari 3 taraf :

p1 = 12 jam

p2 = 15 jam

p3 = 18 jam

Rancangan percobaan yang dilakukan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan pola faktorial 3 x 3 dengan 3 kali pengulangan.

Respon analisis yang dilakukan terhadap produk *fruit nori* pisang meliputi analisis Kadar air metode gravimetri (Sudarmadji, 2010), Kadar protein metode formol (AOAC, 2005), Kadar serat kasar metode gravimetri (AOAC, 2005), Kadar kalsium metode permanganometri (AOAC, 2005), dan Aktivitas antioksidan metode DPPH (AOAC, 2005) untuk sampel terpilih.

Respon inderawi yang digunakan adalah uji mutu hedonik. Uji mutu hedonik terhadap sampel *fruit nori* pisang dilakukan terhadap 15 orang panelis. Atribut mutu yang dipilih dalam penilaian uji mutu hedonik ini meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan pembuatan *fruit nori* pisang adalah menentukan formulasi *fruit nori* pisang terpilih dengan menggunakan pengujian inderawi (uji hedonik atau kesukaan).

Hasil uji inderawi terhadap *fruit nori* pisang diperoleh bahwa formulasi pertama (*Fruit Nori* tanpa penambahan karagenan) adalah sampel terpilih berdasarkan hasil terbaik terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur dengan total rata-rata nilai sebesar 13,85. Sedangkan

sampel dengan formulasi kedua (*Fruit Nori* dengan penambahan karagenan) memperoleh hasil total rata-rata nilai sebesar 13,25.

### 3.2 Penelitian Utama

#### 3.2.1 Respon Kimia

##### 3.2.1.1 Kadar Air

Berdasarkan hasil penelitian ini, kadar air rata-rata pada 9 (sembilan) perlakuan *fruit nori* pisang dengan 3 (tiga) kali ulangan berkisar antara 6,95 – 9,58 %. Diketahui pada hasil perhitungan analisis variansi (anava) menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar air *fruit nori* pisang.

Perbedaan perlakuan lama pengeringan terhadap kadar air *fruit nori* pisang yang memberikan pengaruh nyata kemudian dilakukan uji lanjut Duncan dengan hasilnya yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Respon Kadar Air (%) *Fruit Nori* Pisang

Lama Pengeringan	Kadar Air Rata-Rata	Taraf Nyata 5%
p3 (18 jam)	7,579	a
p2 (15 jam)	8,451	ab
p1 (12 jam)	9,346	b

Analisis kadar air pada produk *fruit nori* pisang menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan yang diberikan mempengaruhi kadar air produk. Proses pengeringan dengan waktu yang bervariasi menyebabkan kadar air bahan pangan menjadi berbeda-beda. Semakin lama proses pengeringan yang dilakukan, maka panas yang diterima oleh bahan akan lebih banyak sehingga jumlah air yang diuapkan dalam bahan pangan menjadi lebih banyak sehingga kadar airnya pun menjadi lebih rendah.

Perlakuan lama pengeringan 12 jam menghasilkan kadar air *fruit nori* pisang

paling tinggi yaitu 9,58% karena jumlah air yang teruapkan selama 12 jam lebih sedikit jika dibandingkan dengan perlakuan lama pengeringan 18 jam. Selama 18 jam pengeringan, air yang teruapkan lebih banyak dan menghasilkan kadar air *fruit nori* pisang yang paling rendah dan produk yang paling renyah

##### 3.2.1.2 Kadar Serat Kasar

Berdasarkan hasil analisis, rata-rata kadar serat kasar dari produk *fruit nori* pisang berkisar antara 3,85 – 6,88%. Pada hasil perhitungan analisis variansi (anava) menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan dan interaksi antara keduanya berpengaruh nyata.

Serat pangan (*dietary fiber*) tidak dapat dihancurkan oleh enzim-enzim pencernaan manusia. Serat pangan harus dibedakan dengan serat kasar (*crude fiber*) yang biasa digunakan dalam analisis proksimat bahan pangan. Serat kasar adalah bagian dari pangan yang tidak dapat dihidrolisis.

Perbedaan pada perlakuan lama pengeringan mempengaruhi tinggi dan rendahnya kadar serat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ekky, dkk (2015) semakin tinggi suhu dan lama pemanasan akan menyebabkan semakin tinggi pula kadar serat kasarnya.

Lama pengeringan yang berpengaruh nyata pada *fruit nori* pisang kemudian dilakukan uji lanjut Duncan dengan hasil seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Respon Kadar Serat Kasar (%) *Fruit Nori* Pisang

Lama Pengeringan	Kadar Serat Kasar Rata-Rata	Taraf Nyata 5%
p2 (15 jam)	4,908	a
p3 (18 jam)	4,914	a
p1 (12 jam)	5,794	b

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Perbandingan Penambahan Daun Katuk dan Lama Pengeringan Terhadap Respon Kadar Serat Kasar (%) *Fruit Nori* Pisang

Perbandingan Penambahan Daun Katuk dan <i>Puree</i> Pisang	Lama Pengeringan		
	p1 (12 jam)	p2 (15 jam)	p3 (18 jam)
d1 (1 : 2)	6,88 B b	5,16 A a	5,03 B a
d2 (1 : 3)	6,55 B b	4,62 A a	3,85 A a
d3 (1 : 4)	3,95 A a	4,95 A b	5,86 B c

Keterangan : Huruf besar dibaca vertikal, huruf kecil dibaca horizontal. Setiap huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5%

Perbedaan perlakuan penambahan daun katuk dan lama pengeringan menyebabkan perbedaan kadar serat kasar, dimana pada penambahan daun katuk dengan perbandingan 1 : 2 (p1) rata-rata memiliki kadar serat yang lebih besar yaitu 6,88%, dibandingkan perlakuan dengan perbandingan penambahan daun katuk 1 : 4 (p3) yaitu 3,85%. Begitupun pada lama pengeringan *fruit nori* pisang tersebut. Pengaruh nyata dari interaksi perbandingan penambahan daun katuk dan lama pengeringan kemudian dilakukan uji lanjut Duncan dengan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Penambahan daun katuk mempengaruhi tingginya kadar serat kasar pada produk *fruit nori* pisang. Hal ini disebabkan karena kadar serat kasar dalam pisang sekitar 3%, tetapi daun katuk mengandung serat kasar sekitar 19%. Sehingga semakin banyak daun katuk yang ditambahkan maka akan semakin tinggi kadar serat kasar pada produk.

### 3.2.1.3 Kadar Protein

Berdasarkan hasil penelitian ini, kadar protein pada *fruit nori* pisang berkisar antara 1,40 – 1,70 %. Diketahui pada hasil perhitungan analisis variansi (anova) menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan penambahan daun katuk berpengaruh nyata terhadap kadar protein *fruit nori* pisang.

Pengaruh perbandingan penambahan daun katuk kemudian dilakukan uji lanjut

Duncan dengan hasil dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Perbandingan Penambahan Daun Katuk Terhadap Kadar Protein (%) *Fruit Nori* Pisang

Perbandingan Daun Katuk dan <i>Puree</i> Pisang	Kadar Protein Rata-Rata	Taraf Nyata 5%
d3 ( 1 : 4 )	1,46	a
d1 ( 1 : 2 )	1,67	ab
d2 ( 1 : 3 )	1,77	b

Perbandingan penambahan daun katuk dan *puree* pisang pada faktor pertama (d1) yaitu 1 : 2 menghasilkan *fruit nori* pisang dengan kadar protein yang tidak berbeda nyata dengan perbandingan penambahan daun katuk 1 : 3 dan 1 : 4. Namun perbandingan penambahan daun katuk 1 : 4 berbeda nyata dengan perbandingan penambahan daun katuk 1 : 3. Perbandingan penambahan daun katuk 1 : 4 menghasilkan kadar protein yang paling rendah.

Dalam 100 gram daun katuk terdapat sekitar 4,8% protein, lebih banyak dibandingkan dengan pisang yang mengandung protein hanya sekitar 1%. Penambahan daun katuk pada pembuatan *fruit nori* pisang meningkatkan kadar protein produk. Kadar protein produk dapat menurun akibat dari adanya pemanasan dimana protein bahan pangan akan mengalami denaturasi.

### 3.2.1.4 Kadar Kalsium

Kandungan kalsium pada bahan paling banyak diberikan dari penambahan daun katuk. Daun katuk mengandung kalsium yang lebih tinggi dari pisang yaitu sebesar 204 mg dalam 100 gram bahan segar. Sedangkan penurunan kandungan kalsium disebabkan karena proses pengolahan yaitu pemanasan atau pengeringan. Berdasarkan hasil data statistik menggunakan anava, perlakuan lama pengeringan ternyata pengaruh yang nyata pada kadar kalsium *fruit nori* pisang. Sehingga dilakukan uji lanjut Duncan dengan hasil dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Respon Kadar Kalsium (mg Ca/100 g sampel) *Fruit Nori* Pisang

Lama Pengeringan	Kadar Kalsium Rata-Rata	Taraf Nyata 5%
p3 (18 jam)	85,611	a
p2 (15 jam)	90,622	b
p1 (12 jam)	92,533	b

Hasil analisis kadar kalsium dengan lama pengeringan 12 jam berbeda nyata dengan kadar kalsium dengan lama pengeringan 18 jam dan tidak berbeda nyata dengan lama pengeringan 15 jam. Sedangkan lama pengeringan 18 jam berbeda nyata dengan kadar kalsium pada lama pengeringan 12 jam dan 15 jam.

## 3.2.2 Respon Inderawi

### 3.2.2.1 Warna

Warna pada produk *fruit nori* yang diharapkan adalah warna hijau. Produk *nori* rumput laut dikatakan memiliki mutu yang baik jika memiliki warna yang sangat hijau atau hijau tua. Pada pembuatan *fruit nori* pisang ini, warna hijau dihasilkan dari penambahan daun katuk.

Skala mutu hedonik yang digunakan adalah semakin besar nilai maka semakin baik, dimana nilai 1

menunjukkan warna kuning dan nilai 5 menunjukkan warna hijau sangat tua.

Berdasarkan hasil analisis statistik dengan anava menunjukkan bahwa penambahan daun katuk menghasilkan warna yang berbeda nyata. Sehingga diperlukan uji lanjut Duncan dengan hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Perbandingan Penambahan Daun Katuk Terhadap Respon Warna *Fruit Nori* Pisang

Perbandingan Daun Katuk dan <i>Puree</i> Pisang	Nilai Rata-Rata	Taraf Nyata 5%
d3 (1 : 4)	2,61	a
d2 (1 : 3)	2,82	a
d1 (1 : 2)	3,13	b

Perlakuan pada perbandingan penambahan daun katuk pertama yaitu 1 : 2 menghasilkan *fruit nori* pisang yang berbeda nyata dengan penambahan daun katuk ketiga yaitu pada perbandingan 1 : 4 dan penambahan daun katuk kedua yaitu pada perbandingan 1 : 3. Semakin banyak daun katuk yang ditambahkan maka akan semakin hijau warnanya. Dimana pada pembuatan *fruit nori* pisang, perbandingan penambahan daun katuk 1 : 2 menghasilkan warna yang hijau, sedangkan penambahan daun katuk 1 : 3 dan 1 : 4 menghasilkan warna yang hijau kekuningan.

### 3.2.2.2 Rasa

Rasa yang diharapkan pada produk *fruit nori* pisang ini adalah rasa manis. Rasa manis didapatkan dari buah pisang nangka dan gula aren. Gula aren yang ditambahkan berfungsi untuk menutupi rasa pahit yang disebabkan karena penambahan daun katuk.

Hasil penilaian uji mutu hedonik terhadap rasa dari *fruit nori* pisang berkisar pada skala 2,40 – 2,69, dimana skala tersebut berada pada rentang rasa manis. Rata-rata panelis memberi penilaian yang tidak jauh berbeda dan tidak ada panelis yang memberi nilai pada skala mutu pahit sehingga penambahan



gula aren pada pembuatan *fruit nori* pisang dapat menutupi rasa pahit dari daun katuk.

Berdasarkan hasil data statistik dengan menggunakan anava menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan penambahan daun katuk dan lama pengeringan serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap rasa. Hal ini dikarenakan rasa manis dari buah pisang angka serta penambahan gula aren sebagai pemanis dapat memberikan rasa manis sesuai dengan yang diharapkan.

### 3.2.2.3 Aroma

Atribut aroma yang dinilai oleh panelis pada uji mutu hedonik adalah aroma langu yang khas dari daun katuk. Daun katuk memiliki aroma langu yang khas dan menyengat walaupun penambahannya sedikit

Aroma yang diharapkan dari *fruit nori* pisang ini adalah aroma yang kurang menyengat atau bahkan tidak berbau khas daun katuk. Rata-rata panelis memberikan skala berkisar antara 3,33 – 4,09 dimana dalam skala mutu hedonik diartikan kurang menyengat. Berdasarkan hasil data statistik menggunakan anava, dinyatakan bahwa pengaruh perbandingan penambahan daun katuk dan lama pengeringan serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata pada produk *fruit nori* pisang.

### 3.2.2.4 Tekstur

Tekstur yang diharapkan dari produk *fruit nori* pisang ini adalah tekstur yang renyah. Kerenyahan sangat penting karena *fruit nori* pisang dimaksudkan sebagai cemilan atau *snack*, bukan sebagai penyalut.

Skala mutu hedonik yang diberikan oleh rata-rata panelis berkisar antara 1,67 – 2,04 dimana skala pada rentang tersebut menunjukkan kurang renyah. Perlakuan lama pengeringan ternyata berpengaruh nyata terhadap tingkat kerenyahan dari *fruit nori* pisang terdapat pengaruh nyata pada faktor lama pengeringan.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut Duncan dengan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 7.

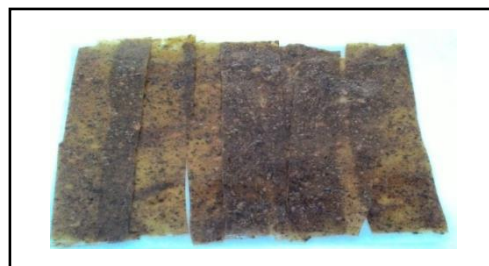
Tabel 7. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Respon Tekstur *Fruit Nori* Pisang

Lama Pengeringan	Nilai Rata-Rata	Taraf Nyata 5%
p1 (12 jam)	1,73	a
p2 (15 jam)	2,52	b
p3 (18 jam)	2,96	b

Perlakuan lama pengeringan 12 jam ternyata berbeda nyata dengan perlakuan lama pengeringan 15 jam dan 18 jam. Pada pengeringan 12 jam, *fruit nori* pisang yang dihasilkan tidak renyah, meskipun ditambah dengan perlakuan pemanggangan. Kadar air pada produk dengan pengeringan 12 jam pada suhu 50°C masih tinggi sehingga *fruit nori* pisang yang dihasilkan tidak renyah. Sedangkan pada perlakuan lama pengeringan 15 jam dan 18 jam menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

## 3.3 Sampel Terpilih

Berdasarkan hasil skoring dari respon kimia dan inderawi, diketahui bahwa sampel terpilih dengan jumlah skor terbesar adalah sampel d2p3 dengan perlakuan perbandingan penambahan daun katuk dan *puree* pisang 1 : 3 dan lama pengeringan 18 jam. Sampel terpilih kemudian dihitung persentase kehilangan Kalsiumnya dan dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Hasil skoring sampel terpilih dapat dilihat pada tabel 8.



Gambar 1. *Fruit Nori* Pisang Terpilih

Tabel 1. Hasil Skoring Penentuan Sampel Terpilih

Kode sampel	Analisis Kimia				Analisis Inderawi				Jumlah
	Kadar air	Kadar Serat	Kadar Protein	Kadar Kalsium	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	
d1p1	2	5	2	2	3	3	3	2	22
d1p2	2	2	3	3	3	2	4	2	22
d1p3	4	2	3	1	3	3	4	3	23
d2p1	1	4	3	5	3	3	3	2	23
d2p2	4	2	3	2	3	3	4	3	23
d2p3	5	1	5	1	3	2	4	4	24
d3p1	2	1	1	4	3	3	4	2	19
d3p2	3	2	2	4	3	3	4	3	23
d3p3	4	3	1	2	3	3	4	2	21

Pengujian kadar kalsium sampel terpilih dilakukan terhadap campuran bahan baku dan *fruit nori* pisang. Kadar kalsium campuran bahan baku adalah 110,22 mg Ca/100 gram sampel, sedangkan *fruit nori* pisang adalah 85,50 mg Ca/100 gram sampel. Besarnya penurunan dari kadar kalsium pada sampel terpilih selama proses pengolahan adalah sebesar 24,72 mg Ca/100 gram sampel atau sebesar 22,43%. Hasil pengujian sampel terpilih dilihat pada Tabel 9.

Tabel 2. Hasil Pengujian Sampel Terpilih

Perlakuan Sampel Terpilih	Pengujian	
	Aktivitas Antioksidan	Penurunan Kadar Kalsium
d2p3	1825,50 ppm	22,43%

Besarnya kandungan antioksidan pada produk *fruit nori* pisang terpilih dinyatakan dalam IC<sub>50</sub>. Rata-rata nilai IC<sub>50</sub> *fruit nori* pisang yaitu sebesar 1825,50 ppm. Nilai IC<sub>50</sub> yang semakin tinggi menunjukkan aktivitas antioksidan yang semakin rendah. Sehingga dapat dinyatakan bahwa aktivitas antioksidan dari *fruit nori* pisang pada sampel terpilih tersebut sangat lemah. Hal ini dapat disebabkan karena lamanya pengeringan serta suhu dari pemanggangan yang tinggi yang dapat menurunkan aktivitas antioksidan.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan, sampel yang dipilih untuk dilanjutkan pada penelitian utama adalah sampel dengan formulasi tanpa menggunakan karagenan.
2. Faktor perbandingan penambahan daun katuk berpengaruh nyata terhadap kadar protein serta atribut warna dari *fruit nori* pisang.
3. Faktor lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar serat kasar, kadar kalsium, dan atribut tekstur dari *fruit nori* pisang.
4. Interaksi antara faktor perbandingan penambahan daun katuk dan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar *fruit nori* pisang.
5. Sampel terpilih yaitu *fruit nori* pisang dengan perbandingan penambahan daun katuk 1 : 3 dan lama pengeringan 18 jam menunjukkan aktivitas antioksidan sebesar 1.825,50 ppm dan penurunan kalsium selama pengolahan sebesar 22,43%.

### 4.2 Saran

Saran yang ingin disampaikan oleh penulis yaitu sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan pada *puree* daun katuk sehingga dapat diketahui aktivitas

antioksidan pada daun katuk, serta sebaiknya dilakukan penentuan umur simpan dari *fruit nori* pisang tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. *Official Method of Analysis of The Association of Official Agriculture Chemistry*. USA : Washington DC.
- Dalimartha, S., & Adrian, F. (2013). *Fakta Ilmiah Buah dan Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya Grup.
- Ekky, dkk. 2015. *Suhu dan Waktu Mempengaruhi Kadar Karbohidrat dan Serat Kasar pada Cookies Tanah Liat dan Rumput Laut Merah (Kappaphycus alvarezii)*. cirebon.lp31.ac.id.
- Hasanah, H. 2007. *Nori Imitasi dari Tepung Agar Hasil Ekstraksi Rumput Laut Merah Jenis Gelidium sp.* Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Herudiyanto, M. dan Verna. 2009. *Pengaruh Cara Blanshing pada Beberapa Bagian Tanaman Katuk (Sauropus anrogynus L. Merr) terhadap Warna dan Beberapa Karakteristik Lain Tepung Katuk*. Universitas Padjajaran, Bandung.
- Hoff, V. D. 2015. *Are Seaweed Snacks Actually Healthy?*. Dipetik Mei 1, 2016, dari <http://www.elle.com/beauty/health-fitness/news/a26568/seaweed-snacks-healthy>.
- Permadi, V. A. (2015). *Pengaruh Jenis Daun Cincau dan Konsentrasi Penstabil Terhadap Karakteristik Artificial Nori Bayam (Amaranthus Hybridus)*. Jurnal Penelitian Tugas Akhir Universitas Pasundan, Bandung.
- Puji, R. D. 2005. *Studi Lapangan Kandungan Klorofil IN Vivo Beberapa Spesies Tumbuhan Hijau di Salatiga dan Sekitarnya*. Seminar Nasional MIPA.
- Rezekiana, M., dkk. 2014. *Pengaruh Penambahan Karagenan Pada Pembuatan Nori Fungsional Lidah Buaya (Aloe barbadensis)*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya, 1-9.
- Soekarto, T. S. 1985. *Penilaian Organoleptik*. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Suyekti, E. D. 2016. *Aktivitas Antioksidan Teh Kombinasi Daun Katuk dan Daun Kelor dengan Variasi Suhu Pengeringan*. Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Teddy, M. 2009. *Pembuatan Nori Secara Tradisional dari Rumput Laut Jenis Gelidium sp.* Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Wikipedia. 2016. *Daun Katuk*. Diambil kembali dari Wikipedia: <https://id.wikipedia.org/wiki/Katuk>