

## I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai: (1.1.) Latar Belakang, (1.2.) Identifikasi Masalah, (1.3.) Maksud dan Tujuan Penelitian, (1.4.) Manfaat Penelitian, (1.5.) Kerangka Pemikiran, (1.6.) Hipotesis Penelitian dan (1.7.) Tempat dan Waktu Penelitian.

### 1.1. Latar Belakang

*Vegetable leather* adalah produk berbasis sayuran yang dikeringkan, dimakan sebagai snack dengan bentuk strip atau lembaran yang fleksibel dan teksturnya kenyal. Produk *vegetable leather* merupakan cara praktis untuk meningkatkan konsumsi sayur dalam bentuk padat, baik anak-anak maupun dewasa (Handayani, 2014).

*Vegetable leather* merupakan salah satu produk makanan ringan dari hancuran (*puree*) yang dikeringkan dalam oven atau dehidrator. Produk ini berbentuk lembaran tipis yang mempunyai konsistensi dan rasa khas tergantung dari jenis sayuran yang digunakan. Jenis sayuran yang bisa diolah menjadi *vegetable leather* sebaiknya mempunyai kandungan serat yang tinggi (Apriyance, 2014)

*Nori* berasal dari Jepang, bahan baku pembuatannya adalah rumput laut merah jenis *Porphyra*. *Nori* merupakan sediaan yang memiliki nilai gizi tinggi, hal inilah yang menjadi alasan mengapa *nori* banyak diproduksi dan dikonsumsi di Jepang, China dan Korea (Dawezynski, *et al.* 2007).

Anak-anak kurang menyukai olahan sayur jika hanya dalam bentuk tumis ataupun olahan lain yang biasa dinamakan sayur bening, oleh karena itu perlu

dilakukan diversifikasi olahan daun katuk dengan membuat katuk menjadi *vegetable leather* katuk.

Katuk dipilih sebagai bahan dasar dalam pembuatan *vegetable leather* karena tinggi serat dimana dalam 100 g daun katuk mempunyai komposisi protein 4,8 g, lemak 1 g, karbohidrat 11 g, kalsium 204 mg, fosfor 83 mg, besi 2,7 mg, vitamin A 10370 SI, vitamin B<sub>1</sub> 0,1 mg, vitamin C 239 mg, air 81 g (Hardjanti, 2008)

Tanaman katuk (*Sauropus androgunus* (L) Merr) mempunyai banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian Kelompok Kerja Nasional Tumbuhan Obat Indonesia menunjukkan bahwa tanaman katuk mengandung beberapa senyawa kimia, antara lain alkaloid papaverin, protein, lemak, vitamin, mineral, saponin, flavonoid dan tanin. Beberapa senyawa kimia yang terdapat dalam tanaman katuk diketahui berkhasiat obat (Rukmana dan Indra, 2003).

*Vegetable leather* yang dihasilkan harus memiliki tekstur yang fleksibel dan teksturnya kenyal sehingga tidak mudah patah, oleh karena itu perlu ditambahkan bahan pengikat agar dapat memperbaiki karakteristik dari *vegetable leather* katuk.

*Vegetable leather* yang dihasilkan harus memiliki tekstur yang elastis dan tidak mudah robek ketika ditarik, sehingga perlu dilakukan penambahan plastisizer. Menurut (Anita, dkk. 2013) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa plastisizer (bahan pelembut) adalah bahan organik dengan berat molekul rendah yang ditambahkan pada suatu produk dengan tujuan untuk menurunkan kekakuan dari polimer, sekaligus meningkatkan fleksibilitas dan ekstensibilitas polimer. Plastisizer berfungsi untuk meningkatkan fleksibilitas, elastisitas, dan

ekstensibilitas material, menghindarkan material dari keretakan, serta meningkatkan permeabilitas terhadap gas, uap air, dan zat terlarut (Mujiarto,2005)

Salah satu jenis plastisizer yang sering digunakan adalah gliserol dan sorbitol yang efektif karena memiliki kemampuan untuk mengurangi ikatan hidrogen internal pada ikatan intramolekuler.

Bahan pengikat adalah bahan yang digunakan dalam industri makanan untuk mengikat air yang terdapat dalam adonan. Tujuan penambahan bahan pengikat atau *binder* pada produk *vegetable leather* adalah meningkatkan stabilitas emulsi, meningkatkan daya ikat produk *vegetable leather*, meningkatkan *flavor*, mengurangi pengerutan selama pemasakan, meningkatkan karakteristik produk, dan mengurangi biaya formulasi (Anjarsari, 2010).

Menurut Fardiaz (1989), ada empat sifat fungsional yang penting dari Na-CMC yaitu pengental, stabilisator, pembentuk gel, dan beberapa hal sebagai pengemulsi. Di dalam sistem emulsi hidrokolid (Na-CMC) tidak berfungsi sebagai pengemulsi tetapi lebih sebagai senyawa yang memberikan kestabilan. Penambahan Na-CMC berfungsi sebagai bahan pengental, dengan tujuan untuk membentuk sistem dispersi koloid dan meningkatkan viskositas. Dengan adanya Na-CMC ini maka partikel-partikel yang tersuspensi akan terperangkap dalam sistem tersebut atau tetap tinggal ditempatnya dan tidak mengendap oleh pengaruh gaya gravitasi.

Menurut Khairunnisa, dkk (2015), Penggunaan CMC 1,5% mengandung kadar serat tidak larut tertinggi dan berpengaruh nyata terhadap *fruit leather* semangka. Adanya penambahan hidrokolid akan meningkatkan kadar serat *fruit*

*leather* semangka. Semakin meningkatnya konsentrasi hidrokoloid yang diberikan, maka kadar seratnya pun akan semakin meningkat pula. Hal ini disebabkan kadar serat pangan dalam hidrokoloid lebih tinggi dibanding serat pangan dalam semangka, selain itu secara sensoris, semakin tinggi konsentrasi hidrokoloid yang ditambahkan maka tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *fruit leather* semakin menurun.

Maltodekstrin sangat baik digunakan sebagai bahan pengisi untuk meningkatkan volume dalam sistem pangan. Umumnya, maltodekstrin digunakan dalam campuran bubuk kering, makanan ringan, produk-produk roti, permen, keju, pangan beku, dan saos karena kemudahannya membentuk disperse kelarutan cepat, higroskopis rendah, meningkatkan volume dan sebagai pengikat (Ulilalbab, 2012).

Dekstrin merupakan hasil hidrolisis pati yang tidak sempurna. Proses ini juga melibatkan alkali dan oksidator. Pengurangan panjang rantai tersebut akan menyebabkan perubahan sifat dimana pati yang tidak mudah larut dalam air diubah menjadi dekstrin yang mudah larut.

Menurut Anggraini (2016), penambahan karagenan berpengaruh terhadap kelenturan *fruit leather* nanas yang dihasilkan, hal ini disebabkan sifat stabilitas karagenan yang stabil terhadap asam dan tipe gel yang kuat dan elastis dapat mempengaruhi daya lentur *fruit leather*.

Karagenan hanya digunakan dalam industri pangan karena fungsi karakteristiknya yang dapat digunakan untuk mengendalikan kandungan air dalam bahan pangan utamanya, mengendalikan tekstur, dan menstabilkan makanan (Suherman, 2012).

Gliserol adalah salah satu humektan yang banyak digunakan untuk menghasilkan lapisan tipis yang lebih fleksibel. Penambahan gliserol yang berlebihan akan menyebabkan lapisan tipis menjadi lunak karena gliserol lebih bersifat mengikat air dan melunakan permukaan, sebaliknya kekurangan gliserol akan menyebabkan lapisan tipis menjadi kasar dan rapuh. Salah satu bahan tambahan yang sering digunakan di industri pangan yang berperan untuk mempertahankan kelembapan pangan adalah humektan yang dapat memperbaiki stabilitas suatu bahan dalam jangka waktu yang lama, humektan juga dapat melindungi komponen-komponen yang terikat kuat dalam bahan termasuk kadar air, kadar lemak dan komponen lainnya (Jackson, dalam Ramadhan 2016).

Reed,*et al* (1998) menyatakan bahwa penggunaan gliserol dalam jumlah yang tepat memberikan efek tekstural karena substansi tersebut secara potensial dapat melenturkan matriks polimer. Lebih lanjut dikemukakan *plasticizer* menurunkan ikatan intramolekul antara rantai polimer yang berdekatan sehingga meningkatkan sifat kelenturan.

Dengan demikian akan dibuat penelitian mengenai pengaruh penambahan bahan pengikat dan konsentrasi gliserol dalam proses pembuatan *vegetable leather* katuk untuk memperbaiki karakteristik *vegetable leather* katuk.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang diatas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Apakah variasi jenis bahan pengikat dapat berpengaruh terhadap karakteristik *vegetable leather* katuk.

2. Apakah konsentrasi gliserol sebagai *plasticizer* dapat berpengaruh terhadap karakteristik *vegetable leather* katuk.
3. Apakah interaksi jenis bahan pengikat dan konsentrasi gliserol berpengaruh terhadap karakteristik dari *vegetable leather* katuk.

### **1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh variasi jenis bahan pengikat terhadap karakteristik *vegetable leather* katuk.
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi gliserol sebagai *plasticizer* terhadap karakteristik *vegetable leather* katuk.
3. Mengetahui pengaruh interaksi jenis bahan pengikat dan konsentrasi gliserol terhadap karakteristik dari *vegetable leather* katuk.

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menetapkan jenis bahan pengikat dan konsentrasi gliserol serta interaksi keduanya berpengaruh pada karakteristik *vegetable leather* katuk.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian yang akan dilakukan adalah dapat mengembangkan produk dari sayur katuk sehingga memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi, menjadi produk diversifikasi makanan dan menambah wawasan serta pengetahuan.

### **1.5. Kerangka Pemikiran**

*Vegetable leather* adalah produk berbasis sayuran yang dikeringkan, dimakan sebagai snack dengan bentuk strip atau lembaran yang fleksibel dan teksturnya kenyal. Tingkat konsumsi sayuran penduduk Indonesia termasuk yang

paling rendah di dunia. Data Riskedas (Riset Kesehatan Dasar) menunjukkan bahwa konsumsi sayuran penduduk Indonesia baru memenuhi 95 kkal/kapita/hari, atau hanya 79% dari anjuran kebutuhan minimum 120 kkal/kapita/hari. Produk *vegetable leather* merupakan cara praktis untuk meningkatkan konsumsi sayur dalam bentuk padat, baik anak-anak maupun dewasa (Handayani, 2014).

Menurut Prasetyowati (2014), Salah satu syarat *fruit leather* adalah memiliki tekstur yang plastis sehingga dapat digulung dan tidak mudah patah, menurut Winarti dalam Murdinah (2010), pada pembuatan *fruit leather* ada tidaknya hidrokoloid berpengaruh terhadap tekstur dan kenampakan *fruit leather* yang dihasilkan.

Selain itu syarat bahan produk *vegetable leather* adalah produk semi basah maka lebih baik menggunakan sayur atau buah-buahan yang memiliki kandungan serat yang tinggi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu akhir *vegetable leather* adalah jenis sayur yang digunakan, jenis bahan pengisi, konsentrasi sukrosa, suhu dan lama pengeringan.

Menurut Permadi (2014), pembuatan nori artifisial bayam yaitu bayam segar disortasi, kemudian dilakukan pencucian untuk menghilangkan kotoran dan sisa pestisida, kemudian bayam yang sudah bersih dihancurkan dengan penambahan air sehingga dihasilkan bubur bayam, kemudian bubur bayam dicampurkan dengan bumbu lainnya antara lain penyedap, minyak wijen, ikan teri, bahan penstabil CMC, dan daun cincau, selanjutnya dicetak pada loyang kaca yang sebelumnya telah dilapisi plastic tahan panas, kemudian di keringkan pada suhu 70<sup>0</sup>C selama 6 jam.

Artifisial nori bayam yang telah kering kemudian dipotong dan dikemas. Pembuatan nori artifisial bayam yang dilakukan untuk membandingkan penggunaan bahan penstabil terbaik, dimana jenis penstabil yang digunakan antara lain CMC dan karagenan dengan konsentrasi yang digunakan sebesar 1%.

Menurut Khairunnisa, dkk (2015) dalam penelitiannya *Fruit Leather* semangka, penambahan CMC sebanyak 0.5% yang berbeda nyata dengan warna *fruit leather* semangka yang ditambah CMC pada konsentrasi 1.0% dan 1.5%.

Penelitian mengenai pembuatan *vegetable leather* ditambahkan dengan bahan pengikat untuk lebih mempertahankan karakteristik dari hasil *vegetable leather* katuk. Adapun jenis bahan pengikat diantaranya karagenan, *carboxymethyl Cellulose* (CMC), gum arab, maltodekstrin, dsb. Akan tetapi menurut Tamime and Robinson (1989), penggunaan bahan yang berlebihan dapat menyebabkan efek pada tekstur serta penampakan produk yang kasar dan menggumpal.

Menurut Imeson (1999), level penggunaan CMC pada produk makanan harus kurang dari 1,5% dan pada umumnya hanya 0,1%-1,5%. Penggunaan bahan penstabil berguna untuk meningkatkan tingkat viskositas dan mencegah terjadinya sineresis.

Penelitian yang telah dilakukan Warsito (2003) tentang keripik bengkoang, kombinasi perlakuan terbaik didapatkan pada penyalutan dengan maltodekstrin 10% yang menghasilkan keripik bengkoang dengan tekstur paling renyah dan kadar lemak paling rendah. Penambahan maltodekstrin 4% menghasilkan *seaweed leather* dengan tekstur mendekati kenyal (Muliani, 2005), sedangkan pada pembuatan *fruit*



*leather* sukun penambahan maltodekstrin 2% menghasilkan tekstur agak kenyal (Saragih, 2005).

Permasalahan plastisitas sering muncul dalam *fruit leather*. Oleh karena itu, perlu ditambahkan karagenan untuk memperbaiki tekstur dan memperkaya kandungan gizi *fruit leather* (Sidi, dkk. 2014) dimana konsentrasi karagenan yang akan digunakan sebesar (0,3%, 0,6%, dan 0,9%). Penambahan karagenan pada *fruit leather* nanas dan wortel ditinjau dari karakteristik fisikokimia memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air, kadar abu, kuat tarik, dan serat pangan namun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap aktivitas air. Penambahan karagenan pada *fruit leather* nanas dan wortel ditinjau dari karakteristik sensoris memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur dan *overall*, namun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna, rasa, dan aroma. Rekomendasi konsentrasi terbaik berdasarkan karakteristik fisikokimia dan sensoris adalah 0,6%.

Kuat tarik berhubungan dengan tekstur *fruit leather* yang plastis. Tekstur plastis bisa terbentuk dengan karagenan sebagai *gelling agent*. Kekuatan Tarik merupakan tarikan maksimal yang dapat dicapai sebelum produk tersebut putus atau sobek. Nilai kuat tarik menunjukkan besarnya gaya yang diperlukan untuk mencapai tarikan maksimal pada setiap satuan luas produk (Krochta and Mulder, 1997).

Menurut Herudiyanto, dkk (2008) dalam penelitiannya pembuatan *Fruit Leather* Mangga Kweni dengan Wortel menjelaskan bahwa tidak terjadi interaksi antara imbalanced dan konsentrasi gliserol pada kadar air, rendemen, kesukaan terhadap warna, rasa, tekstur, dan aroma, kecuali pada antara imbalanced dan

konsentrasi gliserol pada uji plastisitas. Taraf konsentrasi gliserol 3% menghasilkan *fruit leather* dengan karakteristik paling baik dengan kadar air 9,26%, rendemen 27,69%, nilai kesukaan warna 3,72, aroma 3,72, rasa 3,69, dan tekstur 3,59, dimana faktor konsentrasi gliserol terdiri dari 3 taraf yaitu 1,5%, 3%, dan 4,5%.

### **1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka diperoleh hipotesis:

1. Diduga jenis bahan pengikat berpengaruh terhadap karakteristik *vegetable leather* katuk.
2. Diduga konsentrasi gliserol sebagai *plasticizer* berpengaruh terhadap karakteristik *vegetable leather* katuk.
3. Diduga interaksi jenis bahan pengikat dan konsentersasi gliserol sebagai *plasticizer* berpengaruh terhadap karakteristik *vegetable leather* katuk.

### **1.7. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian mengenai *vegetable leather* ini akan dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Pasundan Jalan Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung.