

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan mengenai: (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

### **1.1. Latar Belakang Penelitian**

Ikan merupakan salah satu sumber daya alam yang cukup melimpah di Indonesia. Berdasarkan data statistik Kelautan dan Perikanan tahun 2012, kontribusi perikanan terbesar berasal dari produksi perikanan budidaya yang mencapai 9,7 juta ton pada tahun tersebut. Provinsi Jawa Barat dan Jawa Timur merupakan provinsi yang stabil dalam produksi perikanan sejak tahun 2003-2012. Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya tahun 2013, produksi perikanan budidaya air tawar untuk komoditas lele pada tahun 2010 hingga 2013 menunjukkan kinerja yang cukup baik dengan peningkatan produksi rata-rata sebesar 47,21%.

Ikan merupakan hasil perikanan yang lebih banyak dikenal karena jenis tersebut yang paling banyak ditangkap dan dikonsumsi. Sebagai bahan pangan, kedudukan ikan menjadi sangat penting karena mengandung protein cukup tinggi sehingga sering digolongkan sebagai sumber protein dengan harga yang ekonomis (Muchtadi, dkk. 2013). Ikan juga mengandung asam lemak tak jenuh ganda (*polyunsaturated fatty acid* / PUFA) yang dapat membantu proses tumbuh kembang otak (kecerdasan), serta perkembangan indra penglihatan dan sistem kekebalan tubuh manusia (Gunawan, dkk. 2014).

Lele merupakan jenis ikan yang memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap. Menurut Suyatno (2010) di dalam Suryaningrum, dkk. (2012), per 100 gram lele mengandung kalori sebesar 229 kal; protein 18,09 g; lemak 2,82 g; karbohidrat 0,04 g; fosfor 216 mg; kalsium 44 mg; zat besi 1,43 mg; vitamin A 28 IU; vitamin B 0,073 IU; dan air 78,53 g.

Menurut Astawan (2011) di dalam Suryaningrum, dkk. (2012), lele mengandung sejumlah asam amino *esensial* dan non *esensial*. Asam amino *esensial* yang terdapat pada lele, diantaranya arginin, histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, treonin, fenilalanin, valin, dan triptofan. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh Gunawan, dkk. (2014), kepala dan badan ikan lele mengandung asam lemak esensial berupa omega-3 yakni DHA, EPA dan asam lemak omega-6 berupa asam linoleat.

Kandungan lemak pada ikan lele dapat menurunkan kadar LDL (*Low Density Lipid*) kolesterol dalam plasma darah. Lele mengandung asam lemak tidak jenuh (*Poly Unsaturated Fatty Acid/PUFA*) lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan asam lemak jenuh (*Saturated Fatty Acid*). Kadar asam lemak tidak jenuh yang tinggi membuat ikan lele baik untuk menekan kolesterol. Asam lemak tidak jenuh tidak disintesis tubuh sehingga harus diperoleh dari makanan (Murniyati, 2013).

Daging lele memiliki karakteristik rasa sedikit manis dan sangat gurih, terutama lele ukuran konsumsi (8-12 ekor/kg). Semakin besar ukuran lele semakin berkurang rasa manis dan gurihnya (Suryaningrum, dkk. 2012). Pada penelitiannya mengenai karakteristik *flavor* beberapa jenis ikan asap di Indonesia,

Pratama (2011) mengungkapkan bahwa ikan lele memiliki rasa yang lebih gurih dibandingkan dengan jenis ikan mujair dan nila karena ikan lele mengandung asam amino glutamat dan glisin yang juga terdapat pada rumput laut *Porphyra* yang biasa dibuat nori, dimana asam glutamat, glisin, dan alanin tersebut yang berperan dalam menciptakan rasa pada nori (Winarno, 1996).

Nori merupakan sediaan berupa lembaran rumput laut yang dikeringkan. Bahan baku pembuatannya adalah rumput laut merah jenis *Porphyra*. *Porphyra* tidak terdapat dalam jumlah banyak di Indonesia karena *Porphyra* lebih cocok hidup pada iklim subtropis. Demikian juga mulai ramainya makanan ringan dan *snack* yang dibuat dari nori rumput laut menyebabkan kebutuhan nori di Indonesia juga semakin tinggi. Sementara nori hanya dihasilkan di Jepang, Korea dan China, maka kebutuhan impor Indonesia akan nori juga semakin banyak. Oleh karena itu perlu dicari terus alternatif bahan baku selain *Porphyra* dalam pembuatan nori (Kusumanto, 2015).

Nori pada umumnya digunakan sebagai pembungkus *sushi* (*makisuzhi*) dan bola-bola nasi (*onogiri*) serta makanan khas Jepang lainnya. Perbedaan nori pembungkus *sushi* dengan *snack* nori terdapat pada proses pembuatan dan kadar air yang terkandung di dalamnya. *Snack* nori biasanya dibuat dari rumput laut dengan ditambahkan garam dan minyak wijen yang dipanggang pada suhu tinggi selama beberapa menit untuk menghasilkan *snack* yang renyah dan lezat (Clearspring, 2016).

Mengingat banyaknya kandungan gizi yang dimiliki ikan lele dan dikarenakan kebutuhan nori di Indonesia semakin tinggi dan harganya yang

mahal, maka pada penelitian ini akan dibuat modifikasi produk, yakni *snack* nori dengan penggunaan jenis dan konsentrasi bahan penstabil serta penambahan sumber protein dari ikan lele terhadap produk *snack* nori ikan lele (*Clarias sp.*).

Pembuatan *snack* nori memerlukan adanya penambahan bahan penstabil untuk meningkatkan keutuhan nori sehingga menghasilkan tekstur yang kompak dan padat. Jenis-jenis bahan penstabil yang memungkinkan digunakan pada pembuatan *snack* nori ikan lele diantaranya karagenan, tepung agar-agar, dan alginat. Penambahan bahan penstabil dimaksudkan sebagai penambah tekstur melalui pembentukan gel untuk memperoleh tekstur yang mirip dengan *snack* nori pada umumnya.

Karagenan dapat digunakan dalam industri pangan karena karakteristiknya, dimana *kappa* dan *iota* karagenan yang dapat membentuk gel, bersifat mengentalkan, dan menstabilkan material sebagai fungsi utamanya (Peranginangin, dkk. 2014). Agar-agar dan alginat merupakan salah satu produk primer dari rumput laut yang merupakan hidrokoloid sehingga dapat memberikan suatu larutan atau suspensi yang kental apabila dilarutkan dengan air (Rahmasari, 2008).

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian tersebut diatas masalah penelitian yang dapat diidentifikasi adalah :

1. Apakah jenis bahan penstabil berpengaruh terhadap karakteristik *snack* nori ikan lele (*Clarias sp.*)?
2. Apakah konsentrasi bahan penstabil berpengaruh terhadap karakteristik *snack* nori ikan lele (*Clarias sp.*)?

3. Apakah interaksi antara jenis dan konsentrasi bahan penstabil berpengaruh terhadap karakteristik *snack* nori ikan lele (*Clarias sp.*)?

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

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil terhadap karakteristik *snack* nori ikan lele (*Clarias sp.*)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan jenis bahan penstabil dan konsentrasi bahan penstabil terbaik pada pembuatan *snack* nori ikan lele (*Clarias sp.*).

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu upaya pemanfaatan bahan baku lokal, khususnya ikan lele menjadi suatu produk yang dapat diterima oleh masyarakat, untuk menambah nilai gizi dari variasi produk makanan ringan (*snack*), serta dapat meningkatkan nilai ekonomis dari ikan lele (*Clarias sp.*).

### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Nori *snack* atau biasa disebut *roasted seaweed snack* biasanya terbuat dari rumput laut yang ditambahkan dengan garam laut dan minyak wijen. Nori *snack* dibuat dengan dipanggang hingga kering. Pada suhu medium, pemanggangan dengan menggunakan alat pemanggang dilakukan selama 45 detik hingga 1 menit perbagian. Pada suhu rendah dapat dipanggang selama 1 menit hingga 1,5 menit perbagian. Pemanggangan juga dapat dilakukan dengan menggunakan oven selama 15 menit pada suhu 250-275<sup>0</sup> F (Gomo, 2012).

Menurut Amna (2012), pada prinsipnya pembentukan gel hidrokoloid pada bahan penstabil terjadi karena adanya pembentukan jala atau jaringan tiga dimensi oleh molekul primer yang terentang pada seluruh volume gel yang terbentuk dengan memerangkap sejumlah air di dalamnya. Terjadi ikatan silang pada polimer-polimer yang terdiri dari molekul rantai panjang dalam jumlah yang cukup maka akan terbentuk bangunan tiga dimensi yang kontinu sehingga molekul pelarut akan terjebak diantaranya, terjadi immobilisasi molekul pelarut dan terbentuk struktur yang kaku dan tegar yang tahan terhadap gaya maupun tekanan tertentu. Gelasi merupakan fenomena yang melibatkan penggabungan, atau terjadinya ikatan silang antar rantai-rantai polimer.

Menurut Hasanah (2007), pada penelitiannya mengenai nori imitasi dari tepung agar hasil ekstraksi rumput laut merah jenis *Gelidium sp* bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung agar yang ditambahkan, maka semakin tinggi nilai ketebalan dan kuat tarik, namun akan menurunkan nilai kerenyahan dan kadar air. Penambahan konsentrasi tepung agar, yaitu 1% (b/b); 3% (b/b); dan 5% (b/b). Penggunaan tepung agar yang menghasilkan kerenyahan terbaik adalah pada konsentrasi 1%.

Hasanah (2007), menyatakan bahwa tahap pembuatan nori imitasi yaitu pengadukan tepung agar dalam larutan akuades yang berisi bumbu-bumbu, pencetakan pada cetakan kaca berukuran 12x10 cm<sup>2</sup>, perataan larutan, pengovenan pada suhu 40<sup>0</sup>C selama 24 jam. Setelah 24 jam cetakan nori imitasi dikeluarkan lalu dilakukan penstabilan suhu lembaran selama 1 jam, kemudian pelepasan lembaran dari cetakan. Pada penelitiannya, Hasanah (2007) juga

menyatakan nori imitasi dapat terbentuk dengan baik pada penambahan konsentrasi tepung agar 5%.

Menurut Glicksman (1983) di dalam Hasanah (2007), agarosa merupakan komponen yang responsif terhadap pembentukan gel dimana agarosa menghasilkan larutan gel yang seluruh strukturnya hanya terbentuk dari gabungan molekul polimer yang dihasilkan oleh ikatan hidrogen.

Menurut Pritanova (2013) mengenai pengembangan produk nori dari bayam bahwa penggunaan konsentrasi bahan penstabil (karagenan) terbaik adalah 2% dari pelarut yang digunakan, dimana waktu pengeringan terbaik selama kurang dari 4 jam. Berdasarkan penelitiannya, Pritanova (2013) menyatakan bahwa formulasi yang digunakan dalam pembuatan nori bayam, yaitu bayam sebanyak 100 g; 400 ml air; 8 g karagenan; 1,65 g garam; 0,3 g gula; dan 0,6 g MSG. Adapun pada hasil pengujiannya, nori bayam yang dihasilkan pada uji kuat tarik memiliki nilai 12,78%; kadar air 8,40%; berat kasar 4,5 g; ketebalan 0,1 mm; dan ukuran 22x27 cm<sup>2</sup>.

Menurut Rezekiana, dkk. (2015), pada penelitiannya mengenai pengaruh penambahan karagenan pada pembuatan nori fungsional lidah buaya bahwa penambahan karagenan berpengaruh nyata terhadap ketebalan, kekuatan tarik, kadar air, dan aktivitas antioksidan dari nori fungsional lidah buaya. Nori fungsional lidah buaya perlakuan terbaik berdasarkan uji kesukaan panelis adalah dengan penambahan karagenan 1%. Perlakuan terbaik memiliki rerata ketebalan 0,95 mm; kekuatan tarik 8,67 N/mm<sup>2</sup>; kadar air 22,37%.

Semakin tinggi penambahan karagenan, maka semakin tinggi kadar air yang terkandung dalam nori. Peningkatan kadar air karena molekul air berikatan dengan molekul karagenan dan pada proses pengeringan tidak menguap secara maksimal (Rezekiana, dkk. 2015). Menurut Harijono, dkk. (2001) di dalam Rezekiana, dkk. (2015), karagenan memiliki ion bebas  $\text{OH}^-$  berikatan dengan  $\text{H}_2\text{O}$  sehingga ikatan menjadi kuat. Sifat higroskopis karagenan yang tinggi mengakibatkan struktur molekul dapat saling berikatan kuat dengan air, berarti bahwa kandungan air akan bertambah dan menyebabkan kelembaban.

Rezekiana, dkk. (2015) menyatakan tahap pembuatan nori fungsional lidah buaya, yaitu lidah buaya yang sudah dilayukan selama 24 jam selanjutnya dibersihkan. Lidah buaya dipotong dadu dan dihancurkan menggunakan blender kecepatan sedang (11.000-15.000 rpm) selama 1 menit. Bubur lidah buaya dipanaskan dalam panci dengan ditambah garam 0,2%; kecap 0,5%; gula 2%; minyak wijen 1%; cuka beras 1%; MSG 0,2%; dan bubuk teri 0,75% dari berat bubur lidah buaya sampai suhu  $80^\circ\text{C}$  selama 10 menit. Kemudian ditambahkan karagenan masing-masing sebesar 0%; 0,25%; 0,5%; 0,75%; dan 1%. Lalu dilakukan pencetakan ukuran 20x18 cm dengan ketebalan 0,25 cm dalam loyang dan dikeringkan menggunakan *tunnel dryer* 12 jam, suhu  $45^\circ\text{C}$ .

Yuriyani (2016), dalam penelitiannya mengenai pengaruh jenis dan konsentrasi pati terhadap karakteristik nori *cassava leaves* menguraikan bahwa tahapan proses pembuatan nori *cassava leaves*, yaitu daun singkong dicuci lalu dimasak selama 5 menit untuk menghilangkan asam hidrosianat yang beracun, lalu daun singkong dihancurkan dan ditambahkan air hangat dengan perbandingan

daun singkong dan air 1:5. Lalu bubur daun singkong dicampurkan dengan bahan-bahan lain, seperti garam, penyedap, minyak wijen, tepung agar-agar dengan konsentrasi 1,5% dari jumlah pelarut (air) dan pati singkong, pati jagung, dan pati aren sebanyak 4%; 6%; dan 8% dari jumlah pelarut (air). Kemudian dilakukan pencetakan pada alat cetakan kaca dengan volume yang sama, yang sebelumnya telah dilapisi dengan plastik tahan panas. Setelah itu dilakukan pengeringan dengan menggunakan *tunnel dryer* pada suhu 60<sup>0</sup>C selama kurang lebih 6 jam.

Menurut Riyanto, dkk. (2014) dalam penelitiannya mengenai nori imitasi lembaran dengan konsep *edible film* berbasis protein *myofibrillar* ikan nila bahwa tahap pembuatan nori imitasi lembaran adalah surimi ikan nila yang telah di-*thawing* selama 1 jam kemudian ditimbang, lalu ditambahkan dengan ekstrak larutan daun suji sebanyak 50 ml yang dibuat dengan mencampur air dan daun suji dengan perbandingan 1 : 6 untuk selanjutnya diblender. Kemudian dilakukan penghomogenan selama 20 menit. Setelah itu dilakukan penyaringan dengan kain nilon. Pencetakan dilakukan pada plat kaca berukuran 12 x 10 x 3 cm (ketinggian larutan yang dituangkan 3 mm). Tahap selanjutnya pengeringan menggunakan *laboratory oven Yamato* pada suhu 50<sup>0</sup>C selama 22 jam. Nori imitasi lembaran (*edible film*) yang terbentuk kemudian dilepaskan dari cetakan.

## **1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan perumusan kerangka pemikiran diatas, hipotesis yang dapat diambil adalah :

1. Diduga perlakuan jenis bahan penstabil berpengaruh terhadap karakteristik *snack* nori ikan lele (*Clarias sp.*),

2. Diduga perlakuan konsentrasi bahan penstabil berpengaruh terhadap karakteristik *snack* nori ikan lele (*Clarias sp.*),
3. Diduga interaksi perlakuan antara jenis dan konsentrasi bahan penstabil berpengaruh terhadap karakteristik *snack* nori ikan lele (*Clarias sp.*).

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

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung. Waktu Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2016 sampai Juli 2016.