

I PENDAHULUAN

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

1.1. Latar Belakang

Ikan lele banyak disukai oleh masyarakat karena banyaknya manfaat dari kandungan ikan lele untuk kesehatan. Ikan lele ini berasal dari benua Afrika dan pertama kali didatangkan ke Indonesia pada tahun 1984. Lele termasuk ikan yang paling mudah diterima masyarakat karena berbagai kelebihannya. Kelebihan tersebut diantaranya adalah pertumbuhannya yang cepat, memiliki kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan yang tinggi, rasanya enak dan kandungan gizinya cukup tinggi dan harganya yang murah. Komposisi gizi ikan lele meliputi kandungan protein (17,7%), lemak (4,8%), mineral (1,2%), dan air (76%) (Astawan, 2008).

Keunggulan ikan lele dibandingkan dengan produk hewani lainnya adalah kaya akan leusin dan lisin. Leusin ($C_6H_{13}NO_2$) merupakan asam amino esensial yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan anak-anak dan menjaga keseimbangan nitrogen. Leusin juga berguna untuk perombakan dan pembentukan protein otot. Sedangkan lisin merupakan salah satu dari 9 asam amino esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan (Zaki, 2009).

Hasil olahan ikan lele memiliki berbagai variasi menu. Bermula dari menu pecel lele yang sering dicari konsumen. Adanya inovasi pada produk makanan berbahan dasar lele menjadi produk abon lele, keripik tulang lele, kerupuk lele, es krim lele, nugget lele, dan dendeng lele (Ashriyyah, 2015).

Dendeng merupakan salah satu produk awetan daging tradisional yang sangat populer di Indonesia (Astawan, 2004). Pada umumnya dendeng yang dijual yaitu dendeng yang terbuat dari hewan ternak seperti sapi, ayam, itik, ikan dan lain-lain. Tetapi sebenarnya dendeng tidak hanya dapat dibuat dari pangan hewani saja tetapi dapat juga dibuat dengan penambahan pangan nabati seperti rumput laut. Salah satu cara untuk memanfaatkan rumput laut yaitu digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan dendeng. Pembuatan dendeng dengan penambahan rumput laut dapat meningkatkan nilai ragam konsumsi produk olahan rumput laut, meningkatkan nilai ekonomis rumput laut, dan menambah nilai gizi pada produk dendeng.

Rumput laut mengandung hidrokoloid dan senyawa farmasetikal, karena itu rumput laut telah lama dimanfaatkan oleh nelayan dan masyarakat sebagai makanan sehari-hari. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa rumput laut yang mengandung komponen agar, karaginan, dan alginat memiliki potensi dalam menurunkan kolesterol plasma. Komponen agar diketahui dapat menurunkan kolesterol darah hingga 39% (Ren *et al.*, 1994), sedangkan alginat mempunyai potensi dalam menurunkan kolesterol darah melalui penghambatan absorpsi kolesterol di usus (Suzuki *et al.*, 1993).

Rumput laut telah dimanfaatkan diantaranya sebagai bahan pangan, *food supplement*, farmasi, kosmetik, tekstil, dan bahan energi alternatif yang mulai banyak diteliti dan dikembangkan. Pada setiap rumput laut mengandung nilai nutrisi yang besar, diantaranya sebagai sumber protein, lemak, dan karbohidrat (Marinbo Soriano *et al.* 2006).

Apabila dibandingkan dengan bahan pangan yang berasal dari tumbuhan darat (umbi-umbian, buah, sereal, dan kacang-kacangan), kandungan serat total rumput laut relatif lebih tinggi. Selain itu serat tumbuhan darat biasanya lebih banyak mengandung serat tidak larut dalam air, sedangkan beberapa rumput laut memiliki serat larut air lebih tinggi di bandingkan serat tidak larut dalam airnya, seperti pada *E.cottonii* dan *S.polycystum*. Beberapa studi menunjukkan bahwa serat pangan memiliki nilai kesehatan yang penting, terutama dalam mengurangi akumulasi kolesterol dalam darah (Zuraida, 2011).

Berdasarkan data Ditjen Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan (2017), volume produksi ikan lele pada tahun 2017 mencapai 1,8 juta ton atau melesat 131,7% dari pencapaian sebelumnya. Produksi lele nasional berada dalam kenaikan selama 6 tahun terakhir dengan rata-rata pertumbuhan 38% pertahun. Sedangkan data produksi rumput laut pada tahun 2013 hingga 2015 mengalami kenaikan volume produksi. Pada tahun 2013 volume produksi rumput laut sebesar 9,3 ton. Pada tahun 2014 volume produksi rumput laut sebesar 10,1 ton. Pada tahun 2015 volume produksi rumput laut sebesar 11,3 ton. Namun, pada tahun 2016 sampai 2017 mengalami penurunan volume produksi

rumput laut. Pada tahun 2016 volume rumput laut sebesar 11,1 ton sedangkan pada tahun 2017 volume produksi rumput laut sebesar 8,2 ton.

Dendeng dibuat dalam bentuk lempengan-lempengan daging baik yang disayat maupun yang digiling, kemudian dibentuk menjadi lempengan-lempengan dengan tebal kira-kira 2-3 mm. Selanjutnya direndam ke dalam larutan garam, gula merah, dan bumbu selama kurang lebih 1-6 jam atau bahkan sampai 12 jam, setelah itu dikeringkan. Jika dendeng dalam bentuk daging giling maka daging giling dicampurkan dengan garam, gula merah, dan bumbu-bumbu secara merata kemudian didiamkan selama beberapa jam (Suharyanto, 2007)

Dendeng merupakan salah satu pangan yang dikategorikan sebagai “Intermediate Moisture Food”. Pangan dengan kategori ini memiliki ciri yang khas yaitu nilai aktivitas airnya berada pada 0,6 hingga 0,7. Pada nilai aktivitas air tersebut hanya sebagian kecil mikroba yang dapat tumbuh pada produk, sehingga produk memiliki tingkat keawetan yang lebih tinggi dibandingkan produk pangan lain pada umumnya. Perubahan ikan lele menjadi suatu produk *Intermediate Moisture Food* ini karena adanya pengaruh gula. Dendeng sangat khas dengan rasa manis. Gula bersifat higroskopis, sehingga gula dapat mengikat air bebas dalam matriks antar jaringan daging. Pengikatan air bebas oleh gula akan menurunkan jumlah air bebas dalam matriks jaringan daging, yang menyebabkan adanya penurunan aktivitas air dari daging (Evanuraini, 2011). Salah satu hal terpenting pada pembuatan dendeng yaitu dilakukannya pengeringan. Pengeringan bertujuan mengeluarkan atau menghilangkan sebagian kadar air dari suatu bahan sehingga aktivitas mikroorganisme menurun (Winarno *et al.*, 1984).

Menurut Gaman dan Sherington (1992), masalah yang timbul pada proses pengeringan yaitu terjadinya *case hardening*, yaitu suatu keadaan dimana dibagian permukaan pangan menjadi keriput dan keras, sedangkan air terperangkap didalamnya. Cara mencegah *case hardening* ini adalah dengan membuat suhu pengeringan tidak terlalu tinggi atau proses pengeringan awal tidak terlalu cepat. Pengeringan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu menggunakan suatu alat atau menggunakan sinar matahari.

Pengeringan dengan menggunakan alat pengering merupakan cara yang lebih efektif. Alat pengeringan yang digunakan dalam pembuatan dendeng pada umumnya terdiri dari beberapa macam yaitu *tunnel dryer* dan *cabinet dryer*. *Tunnel dryer* memiliki kelebihan yaitu dapat mengeringkan lebih banyak bahan dan memiliki kekurangan yaitu penggunaan heater dan blower untuk seluruh bahan sehingga pengeringan bahan tidak merata. *Cabinet dryer* memiliki kelebihan yaitu blower dan heating terletak pada masing-masing kabin sehingga pengeringan lebih merata, sedangkan kekurangannya yaitu hanya dapat mengeringkan sedikit bahan dibanding *tunnel dryer* (Effendi, 2009). Sehingga peneliti menggunakan *cabinet dryer* dalam melakukan pengeringan dendeng giling ikan lele agar pengeringan yang dilakukan lebih merata.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang penelitian, maka diperoleh identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh suhu terhadap karakteristik dendeng giling ikan lele?

2. Bagaimana pengaruh substitusi rumput laut terhadap karakteristik dendeng giling ikan lele?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara suhu pengeringan dan substitusi rumput laut pada karakteristik dendeng ikan lele yang dihasilkan?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk memanfaatkan ikan lele dan rumput laut secara optimal sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomis, daya guna ikan lele dan rumput laut, dan mengawetkan lele dan rumput laut sehingga umur simpan menjadi lebih lama.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu pengeringan dan substitusi rumput laut terhadap karakteristik dendeng giling ikan lele.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain :

1. Meningkatkan nilai ekonomis dari ikan lele dan rumput laut.
2. Penganekaragaman produk hasil olahan dari ikan lele dan rumput laut.
3. Meningkatkan konsumsi dari ikan lele dan rumput laut.
4. Memperpanjang umur simpan ikan lele melalui pengolahan menjadi dendeng giling ikan lele.
5. Memberikan informasi bagi pembaca mengenai pengolahan dendeng giling ikan lele dan rumput laut.

1.5. Kerangka Pemikiran

Dendeng giling merupakan salah satu produk olahan daging secara tradisional dibuat dari daging giling yang ditambah gula aren, garam dapur serta

bumbu-bumbu, kemudian dicetak sebagai lembaran tipis dengan ketebalan kurang lebih 4 mm dan selanjutnya dikeringkan (Purnomo dan Adiono, 1981). Dendeng yang sudah jadi akan berwarna kecoklat-coklatan karena protein dalam daging akan bereaksi dalam gula merah dalam bumbu.

Karakteristik dendeng yang baik dilihat dari segi warna yaitu memiliki warna coklat kehitaman. Warna dendeng yang coklat kehitam-hitaman disebabkan oleh reaksi Maillard. Gula pereduksi (glukosa, fruktosa) yang bereaksi dengan gugus amino pada suhu tinggi dan *wateractivity* rendah akan menimbulkan warna kecokelatan. Bila gula pasir yang kualitasnya baik dipergunakan pada pembuatan dendeng, maka warna dendeng kering tidak terlalu coklat atau hitam. Pada umumnya gula yang dipergunakan adalah gula aren (gulamerah) yang pembuatannya memang sudah terjadi reaksi *browning* (Iskandar, 2015).

Prinsip pembuatan dendeng adalah substitusi air dari bahan dengan bumbu pengawet, untuk memperpanjang daya tahan sebagian air harus dihilangkan misalnya dengan pengeringan bahan pada pembuatan dendeng, faktor-faktor yang mempengaruhi pengeringan terutama adalah luas permukaan bahan. Tebal bahan, suhu pengeringan, aliran udara, dan tekanan uap di udara. Untuk mempercepat pengeringan biasanya bentuk bahan dipotong tipis atau lebar karena pangan yang banyak mengandung gula atau zat terlarut berberat molekul rendah akan memperlambat pengeringan.

Proses pengeringan yang maksimal dan sesuai akan sangat mempengaruhi kualitas dendeng yang dihasilkan. Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam bahan pangan sehingga dapat menghambat pertumbuhan

mikroorganisme yang dapat menyebabkan kerusakan bahan pangan dan memperpanjang daya simpannya. Proses pengeringan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pengeringan alami dan pengeringan buatan. Pengeringan alami biasanya dilakukan dengan bantuan sinar matahari, sedangkan pengeringan buatan dengan menggunakan alat, seperti pengering *cabinet dryer*. Penggunaan metode pengeringan akan berpengaruh terhadap mutu akhir dendeng (Husna, 2014).

Proses pengeringan, hilangnya sebagian besar kandungan air dalam bahan dapat mengakibatkan meningkatnya zat-zat gizi lain dalam bahan tersebut. Protein, lemak, karbohidrat dan mineral per satuan berat kering lebih tinggi bila dibandingkan dengan bahan segar, tetapi beberapa vitamin mengalami kerusakan (Desrosier, 1988).

Bahan pangan, rumput laut memiliki kandungan mineral dan serat pangan yang tinggi, sedangkan kandungan protein, lemak dan vitamin relatif rendah. Aplikasi rumput laut kedalam industri pangan maupun non-pangan lebih ditekankan pada komponen hidrokoloidnya seperti agar, karaginan, dan alginat. Komponen hidrokoloid tersebut dimanfaatkan sebagai bahan penstabil, pengemulsi, pembentuk gel, pengental, pensuspensi, pembentuk busa, pembentuk film (Ditjen Perikanan Tangkap, 2007).

Menurut Kurniati (2006), suhu pengeringan 60°C selama 6 jam menghasilkan dendeng giling ikan patin terbaik. Suhu pengeringan yang dilakukan lebih dari 70°C untuk produk-produk ikan akan mengalami kerusakan. Kadar air pada dendeng menjadi berkurang mengakibatkan kandungan senyawa-

sentawa protein, karbohidrat, lemak, dan mineral memiliki konsentrasi yang tinggi.

Menurut Sumbaga (2006), kombinasi pengeringan pada suhu 55°C dan waktu pengeringan selama 8 jam merupakan kombinasi suhu dan waktu pengeringan terbaik terhadap dendeng ikan lele dumbo dengan kadar air terendah.

Menurut Ikhsan (2016), penggunaan pengering *cabinet dryer* dengan berbagai variasi suhu berpengaruh terhadap mutu kimia dendeng ikan lele dumbo yang dihasilkan, dimana suhu pengeringan terbaik adalah 65°C selama 8 jam.

Menurut Purnomo (1997) dalam Setianingtias (2005), mengemukakan bahwa ditinjau dari cara pembuatannya, dendeng dikelompokkan menjadi dendeng sayat dan dendeng giling. Komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan dendeng menurut Hadiwiyoto (1994) dalam Setianingtias (2005) adalah daging, gula merah (30%), garam (5%), ketumbar (2%), bawang putih (2%), sendawa (0,2%), lengkuas (1%), jinten (1%).

Menurut Haryanto (2000), bumbu-bumbu yang digunakan dalam pembuatan dendeng giling antara lain, gula merah (17,62%), garam (3,53%), bawang putih (1,06%), (lengkuas 0,22%), dan ketumbar (7,05%). Persentase tersebut berdasarkan jumlah total berat adonan dendeng.

Menurut penelitian Lutfi (2011), mengenai pembuatan kerupuk ikan nila merah menggunakan substitusi rumput laut dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang disukai berdasarkan semua pengujian yaitu penambahan rumput laut sebanyak 10%.

Konsumsi kerupuk ikan dengan penambahan rumput laut 10% sebanyak 117,83 g/hari sudah memenuhi kebutuhan terhadap serat.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, diduga bahwa:

1. Suhu pengeringan berpengaruh terhadap karakteristik dendeng giling ikan lele.
2. Substitusi rumput laut berpengaruh terhadap karakteristik dendeng giling ikan lele.
3. Interaksi antara suhu pengeringan dan substitusi rumput laut berpengaruh terhadap karakteristik dendeng giling ikan lele.

1.7. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2018, bertempat di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No.193, Bandung.