

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keju olahan merupakan jenis keju yang dibuat dengan mencampur berbagai jenis keju alami dengan bahan tambahan disertai dengan pemanasan, hingga dihasilkan produk yang seragam dan lentur. Jenis keju olahan berdasarkan bentuknya yaitu kotak (*block*), irisan (*slice*), celupan (*dip/sauce*), hingga olesan (*spreadable*). Selain untuk meningkatkan tingkat konsumsi keju dalam masyarakat, keju olahan juga dibuat untuk menyeragamkan cita rasa, memperpanjang umur simpan, memperbaiki tekstur dan penampilan, menurunkan harga produk agar lebih terjangkau oleh masyarakat, dan menghasilkan produk keju yang sesuai dengan selera masyarakat (Firdawaty, 2019). Salah satu jenis keju olahan yang digunakan pada penelitian ini adalah saus keju. Bahan yang digunakan dalam pembuatan saus keju berupa susu cair, keju, margarin, lada, dan perisa keju. Tidak ada standar dalam pembuatan saus keju. sehingga formulasi yang digunakan dapat berasal dari berbagai jenis keju, bubuk keju, keju olahan, dan produk susu lainnya (Shalaby *et al.*, 2017).

Saus keju tinggi akan kandungan protein, lemak, dan air. Kandungan protein dalam saus keju berpotensi mengalami denaturasi akibat proses pemanasan. Denaturasi protein akan menghasilkan produk metabolik berupa gas, alkohol, dan asam organik yang menyebabkan produk menjadi berflavor dan beraroma asam. Kandungan lemak pada saus keju yang kontak dengan udara dapat menyebabkan ketengikan karena proses lipoksidasi. Kadar air yang tinggi berpengaruh pada umur simpan saus keju karena kadar air membantu pertumbuhan mikroba (Arifiansyah, 2014).

Perbaikan pada formulasi saus keju dapat dilakukan untuk memperbaiki rasa dan tekstur produk. Perbaikan dilakukan dengan memperbaiki formulasi dan penambahan bahan pengental seperti tepung maizena, hunkwe, dan tapioka.

Ketiga bahan tersebut mengandung kadar pati tinggi. Pada pati terdapat fraksi terlarut yang disebut amilosa dan fraksi tidak terlarut disebut dengan amilopektin. Pati dengan kandungan amilopektin yang tinggi akan membentuk gel yang tidak kaku, sedangkan pati dengan kandungan amilopektin rendah akan membentuk gel yang kaku (Firdawaty, 2019). Hal ini disebabkan karena amilopektin memiliki sifat granular yang mengembang dan memiliki daya ikat air yang baik. Oleh karena itu, bahan dengan kandungan amilopektin dapat digunakan sebagai bahan baku pengental pada produk pangan (Oktavia *et al.*, 2013). Kandungan pati dalam tepung maizena sebesar 54,10% - 71,70%; tepung hunkwe sebesar 61,77%; dan tepung tapioka sebesar 87,97%. Variasi kandungan pati dalam setiap tepung juga akan berpengaruh pada tekstur saus yang dihasilkan. Perubahan tekstur terjadi karena sifat pati yang mengikat air. Pengikatan air dalam produk dapat berpengaruh pada umur simpan. Selain untuk memperbaiki tekstur dan memperpanjang umur simpan, pemilihan bahan tersebut juga mempertimbangkan harga dan ketersediaan bahan yang mudah didapat (Priadi *et al.*, 2018).

Oleh sebab itu, dengan adanya re-formulasi saus keju milik “PT ZZZ” diharapkan dapat meningkatkan mutu dari saus keju, baik dari segi fisik, kimiawi, dan sensori. Selain itu diharapkan bahwa saus keju hasil re-formulasi dapat diterima masyarakat dan menjadi ciri khas saus keju yang dimiliki oleh “PT ZZZ”.

1.2. Tinjauan Pustaka

1.2.1. Keju

Keju merupakan suatu produk olahan dari susu yang memiliki hampir semua zat gizi pada susu, seperti protein, lemak, kalsium, vitamin A, riboflavin yang bermanfaat bagi kesehatan (Purbasari *et al.*, 2014). Keju juga merupakan bahan pangan yang mempunyai daya simpan yang baik (Yulneriwarni *et al.*, 2009). Keju berdasarkan teksturnya dibedakan menjadi 4 yaitu keju lunak, keju setengah lunak, keju keras, dan keju sangat keras. Keju dianggap lunak dengan kadar air

lebih besar dari 40%, keju setengah lunak dengan kadar air 36-40%, keju keras dengan kadar air 25-36%, dan keju sangat keras dengan kadar air kurang dari 25%. Keju dapat dimatangkan dengan bakteri, jamur, kombinasi bakteri dan jamur, atau dapat juga dibiarkan tanpa dimatangkan. Keju merupakan bahan utama yang digunakan dalam pembuatan saus keju. Saus keju merupakan salah satu jenis keju olahan (*processed cheese*). Keju olahan adalah jenis keju yang mengalami beberapa proses seperti mencampurkan keju alami dengan bahan tambahan yang kemudian dipanaskan, sehingga menghasilkan produk sesuai dengan keinginan. Bahan tambahan yang biasa digunakan dalam pembuatan keju olahan adalah garam pengemulsi, flavor savouri, pewarna, dan air (Dewi, 2007). Seperti yang dijelaskan oleh Firdawaty (2019) dalam penelitiannya, tujuan dikembangkannya keju olahan adalah untuk lebih menyeragamkan rasa, kenampakan fisik, dan memperpanjang umur simpan, sehingga meminimalkan resiko kerusakan akibat mikroorganismenya. Dalam saus keju, keju merupakan bahan yang digunakan untuk menentukan rasa, tekstur, dan warna. Warna yang dihasilkan keju berasal dari kadar lemak dalam bahan mentah yakni susu. Semakin tinggi kadar lemak maka keju yang dihasilkan akan memiliki tekstur yang lembut dan berwarna kuning cerah (Wahuni, 2009).

Tabel 1. Kandungan nutrisi pada keju per 100 g bahan

Zat Gizi	Kadar
Protein (g)	22,8
Lemak (g)	25,5
Zat besi (mg)	0,4
Vitamin B1 (mg)	0,06
Vitamin A (RE)	155
Energi (Kal)	285

Sumber: Abubakar dan Sri, 2016

1.2.2. Susu Cair

Susu merupakan hasil sekresi kelenjar susu hewan mamalia betina sebagai sumber gizi bagi anaknya. Kandungan gizi yang ada dalam susu di antaranya yaitu

protein, kalsium, fosfor, vitamin A, dan vitamin B (tiamin). Susu merupakan sumber kalsium paling baik karena di samping kadar kalsium yang tinggi, laktosa di dalam susu membantu absorpsi susu di dalam saluran cerna. Penggunaan susu dalam pembuatan saus keju berfungsi untuk meningkatkan flavor, membentuk tekstur, dan meningkatkan nilai gizi (Putri, 2016). Dapat juga menggunakan susu bubuk sebagai pengganti susu cair seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Shalaby *et al* (2017).

Tabel 2. Kandungan nutrisi pada susu per 100 g bahan

Zat Gizi	Kadar
Protein (g)	3
Lemak (g)	3
Karbohidrat (g)	5
Energi (kal)	60

Sumber: Kemasan pada susu

1.2.3. Tepung Maizena

Tepung maizena atau yang dapat disebut juga sebagai tepung pati jagung merupakan suatu produk olahan jagung yang dapat digunakan sebagai bahan pengental dalam pembuatan saus (Pahruzi dkk., 2016). Sifat pati yang terdapat dalam tepung maizena dipengaruhi oleh perbandingan amilosa dan amilopektin. Amilosa merupakan fraksi larut air sedangkan amilopektin merupakan fraksi tidak larut. Dalam tepung maizena terkandung kadar amilopektin sebesar 73% dan amilosa 27% (Firdawaty, 2019). Tepung maizena yang ditambahkan ke dalam suatu produk pangan, yang dalam penelitian ini adalah saus keju berfungsi sebagai bahan pengikat dan memberikan penampakan yang mengkilap pada permukaan saus. Tercantum dalam penelitian Firdawaty (2019), tepung yang kaya akan pati berfungsi sebagai bahan pengental dalam pembuatan saus keju, bertujuan untuk memperbaiki tekstur dari produk saus tersebut. Fungsi lain dari tepung maizena juga dapat digunakan sebagai bahan penstabil dan pengisi dalam suatu produk. Proses pengikatan atau pengentalan terjadi ketika tepung maizena dicampur dengan air atau susu yang kemudian dididihkan (Mulyani, 2016). Penambahan

tepung maizena ke dalam saus keju ini digunakan sebagai pembanding bahan pengental untuk meningkatkan umur simpan dan memperbaiki tekstur kental pada saus keju. Kandungan nutrisi yang terdapat pada tepung maizena disajikan pada **Tabel 3**.

1.2.4. Tepung Tapioka

Tepung tapioka adalah pati dari umbi singkong yang dikeringkan dan dihaluskan. Komposisi zat gizi yang terkandung dalam tepung tapioka lebih baik dibandingkan dengan tepung jagung, gandum, dan kentang. Pati tepung tapioka yang dilarutkan dalam air kemudian dipanaskan akan mengalami perubahan bentuk menjadi gel. Pati dari tapioka terdiri dari 17% amilosa dan 83% amilopektin (Firdawaty, 2019). Menurut Priadi, *et al* (2018), penambahan tepung tapioka yang berbasis umbi singkong berfungsi sebagai bahan pengisi, memperbaiki tekstur keju olahan, dan meningkatkan daya ikat air. Oleh karena kandungan pati yang cukup tinggi, tepung tapioka memiliki suhu gelatinisasi cukup lebar, berkisar pada 52-64°C. Ditambahkan dalam penelitian Firdawaty (2019), keunggulan lain dari tepung tapioka yang ditambahkan dalam suatu produk adalah tidak mudah menggumpal, daya pengikat yang tinggi, meningkatkan viskositas, dan berwarna transparan. Tepung tapioka merupakan salah satu bahan pembanding yang digunakan untuk mengentalkan saus keju. Dengan ditambahnya tepung tapioka ke dalam saus keju diharapkan tekstur saus keju yang dihasilkan menjadi baik dan umur simpan saus keju tersebut juga mengalami peningkatan. Kandungan nutrisi yang terdapat pada tepung tapioka disajikan pada **Tabel 3**.

1.2.5. Tepung Hunkwe

Tepung hunkwe adalah tepung yang terbuat dari kacang hijau. Tepung hunkwe juga merupakan salah satu bahan pengental yang dapat ditambahkan ke dalam

suatu produk makanan. Karbohidrat merupakan komponen terbesar di dalam tepung hunkwe, yang terdiri dari pati, serat, dan gula. Melalui proses gelatinisasi, kandungan pati dalam tepung hunkwe dapat menyerap air dalam jumlah yang besar dan menghasilkan karakteristik yang kenyal (Apriliana, 2018). Kandungan nutrisi yang terdapat pada tepung hunkwe disajikan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Kandungan nutrisi pada bahan pengental per 100 g bahan

Zat Gizi	Kadar		
	Maizena	Tapioka	Hunkwe
Energi (kkal)	361	362	364
Protein (g)	6,90	0,50	4,50
Lemak (g)	3,80	0,30	1,00
Karbohidrat (g)	76,80	86,90	83,5
Amilosa (%)	27	17	33
Amilopektin (%)	73	83	67

Sumber: Pradipta dan Widya, 2015 dan Apriliana, 2018

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh reformulasi (pembaharuan formula) saus keju baru dibandingkan dengan formulasi saus keju lama (kontrol) milik “PT ZZZ” dan kompetitor terpilih berdasarkan karakteristik fisik-kimia dan karakteristik sensori.

