

Klaim Gizi Rendah Lemak pada Berbagai Jenis Keju : *Literature Review*

Nutrition Claim of Low Fat in Different Types of Cheese: Literature Review

Triola Chairunnisa¹, Naifatun Irbah, Annisa Zanjabila Irsan, Sekar Indah Tri Dewi, Putri Nahdly Purba, Lidya Octavia Sitinjak, Fauziah Ramadhani, Bahtiar Efendi, Amira Arazilla T, Aini Rahayu

¹Program Studi Gizi Universitas Negeri Medan, Medan
Email: triolach@gmail.com

ABSTRAK

Keju merupakan salah satu produk olahan susu yang daya simpan yang baik dan memiliki kandungan gizi yang kaya akan protein, lemak, zat gizi makro dan mikro. Meskipun keju merupakan pangan olahan dari susu sapi, namun kandungan lemaknya masih cukup tinggi. Namun, ada beberapa jenis keju yang memiliki kandungan lemak yang rendah. Studi pustaka ini bertujuan untuk mengkaji berbagai keju yang memiliki klaim rendah lemak, yang kemudian dibandingkan dengan aturan klaim gizi berdasarkan PKBPOM no.13 tahun 2016 dan *Nutrition and health claims CAC/GL 23-1997* oleh FAO. Studi pustaka ini mengambil berbagai sumber artikel yang diterbitkan dalam kurun waktu tahun 2015–2020. Pencarian sumber artikel melalui database PubMed/Medline dan Google Scholar. Pencarian menggunakan beberapa kata kunci yaitu keju rendah lemak, keju putih, *fat quality and unbranded cheese, fat replacers and cheese like product, low fat chesse, soft cheese*. Diperoleh 8 artikel dari jurnal internasional dan nasional untuk dikaji. Terdapat 24 jenis keju yang bukan merupakan keju rendah lemak berdasarkan PKBPOM No. 13 Tahun 2016) dan *Nutrition and Health Claims CAC/GL 23-1997* oleh FAO. Terdapat 10 jenis keju yang dapat diklaim sebagai produk keju rendah lemak berdasarkan PKBPOM No. 13 Tahun 2016 dan *Nutrition and Health Claims CAC/GL 23-1997* oleh FAO. Modifikasi susu dalam pembuatan keju dengan berbagai metode dan komposisi yang berbeda mampu memberikan kandungan lemak yang berbeda. Hal ini memengaruhi sesuai atau tidak suatu produk keju diberikan klaim gizi rendah lemak.

Kata kunci—Keju, klaim, *literature review*, rendah lemak

ABSTRACT

Cheese is one of the dairy products that has good storage capacity and contains nutrients that are rich in protein, fat, macro and micro nutrients. Even though cheese is processed food from cow's milk, its fat content is still quite high. However, there are several types of cheese that are low in fat. This literature study aims to examine various cheeses that have low fat claims, which are then compared with the nutrition claims rules based on PKBPOM no.13 of 2016 and Nutrition and health claims CAC / GL 23-1997 by FAO. This literature study takes various sources of articles published in the period 2015–2020. Search for article sources through the PubMed / Medline and Google Scholar databases. Search using several keywords, namely low fat cheese, white cheese, fat quality and unbranded cheese, fat replacers and cheese like products, low fat chesse, soft cheese. Eight articles were obtained from international and national journals for review. There are 24 types of cheese that are not low-fat cheeses based on PKBPOM No. 13/2016) and Nutrition and Health Claims CAC / GL 23-1997 by FAO. There are 10 types of cheese that can be claimed as low fat cheese products based on PKBPOM No. 13/2016 and Nutrition and Health Claims CAC / GL 23-1997 by FAO. The modification of milk in cheese making by various methods and different compositions is able to provide different fat content. This affects whether or not a cheese product is given a low-fat nutritional claim

Keywords— *Cheese, nutrition claim, literature review, low fat*

PENDAHULUAN

Keju merupakan salah satu produk olahan susu yang memiliki kandungan gizi yang lengkap dan seimbang. Keju mempunyai beberapa keunggulan dibanding susu segar, di antaranya, kandungan gizi keju tidak kalah dengan susu segar, dapat dikonsumsi oleh masyarakat yang menderita intoleransi lactose dan mengandung protein dengan asam-asam amino esensial yang dibutuhkan oleh tubuh.

Keju merupakan satu-satunya bahan pangan yang mempunyai daya simpan yang baik dan kaya akan protein, lemak, kalsium, fosfor, besi, riboflavin, dan berbagai jenis vitamin (kecuali vitamin C yang mengalami kerusakan saat pengolahan). Kandungan gizi pada 100 g keju yaitu, 22,8 g protein, 25,5 g lemak, 0,4 mg zat besi, 0,06 mg vitamin B1, 155 RE vitamin A, dan 285 Cal energy. (El-Bakry *et al.*, 2011; San Martín-González *et al.*, 2007).

Keju yang diproduksi dari susu penuh (*whole milk*) mempunyai kandungan lemak yang tinggi. Di sisi lain, asupan lemak dalam menu sehari-hari dianjurkan hanya 20-25%, sehingga perlu adanya modifikasi untuk menurunkan kandungan lemak keju tanpa mengurangi kualitasnya. Salah satu caranya adalah melakukan modifikasi terhadap bahan baku susu sapi. Modifikasi yang dapat dilakukan di antaranya yaitu, menurunkan kadar lemak, atau juga dapat mengganti lemak susu sapi dengan minyak nabati dalam sistem emulsi *water in oil in water* (W1OW2) atau mengganti lemak susu dengan *fat replacer*

(pengganti lemak) yang mempunyai efek fungsional produk setara dengan lemak.

Keju lemak rendah umumnya memiliki tekstur dan rasa yang kurang disukai konsumen. Nilai rata-rata penilaian uji hedonik terhadap atribut keseluruhan keju putih lemak rendah berkisar antara 2,91–3,31 atau berada pada kisaran biasa/netral. Penghilangan sebagian lemak membuat tekstur keju menjadi keras, rasanya menjadi hambar, dan intensitas rasanya lemah.

Dengan demikian terdapat berbagai metode pengolahan dan penambahan/pengurangan komposisi keju untuk menghasilkan keju rendah lemak. Namun, klaim rendah lemak ini tetap harus berdasarkan peraturan yang sesuai. Oleh karena itu studi pustaka ini dibuat untuk mengetahui jenis keju berdasarkan berbagai metode pengolahan dan kandungan sehingga dapat diklaim sebagai keju rendah lemak sesuai peraturan yang ada.

METODE

Penelitian *literature review* ini dilakukan dengan pencarian beberapa artikel penelitian yang merupakan jenis studi eksperimental utamanya pengembangan produk berupa keju. Pencarian artikel menggunakan *data base* elektronik meliputi Google Scholar, dan PubMed/Medline dan dalam jangka waktu antara tahun 2015 – 2020.

Artikel yang digunakan ditelusuri dengan beberapa kata kunci, yaitu keju rendah lemak, keju putih, *fat quality and unbranded cheese, fat replacers and cheese like product, low fat chesse, soft cheese*. Penelusuran artikel

dilakukan dalam jurnal internasional dan nasional yang dapat diakses secara terbuka.

Kriteria inklusi yang digunakan untuk memilih artikel penelitian yaitu merupakan penelitian pengembangan produk berupa keju, menghasilkan satu atau lebih produk keju dengan komposisi dan/atau pengolahan yang berbeda. Artikel penelitian tidak digunakan bila metode penelitiannya adalah studi observasional, *literature review*, *systematic review*, meta-analysis dan membahas produk keju yang sebelumnya sudah ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pencarian pustaka diperoleh 8 artikel yang 6 (enam) diantaranya berasal dari jurnal internasional, sedangkan 2 (dua) lainnya dari jurnal nasional. Tabel 1 menunjukkan identitas artikel, hasil pengembangan produk keju, kandungan lemak dan kesesuaian dengan aturan klaim gizi.

Karakteristik Keju Rendah Lemak

Menurut *The Food and Agriculture Organization* (FAO), keju adalah produk segar ataupun hasil pemeraman yang didapatkan dengan penirisan setelah terjadi koagulasi susu segar, krim, dan skim atau campurannya (Tamime, 1993). Krim atau kepala susu adalah bagian susu berlemak tinggi yang timbul ke bagian atas pada waktu susu didiamkan atau dipisahkan. Skim adalah bagian dari susu yang telah diambil sebagian atau seluruh krimnya sehingga sebagian besar komponennya berupa protein. Susu skim mengandung 55% kalori dari seluruh energi susu, umumnya digunakan

dalam pembuatan produk-produk lemak rendah seperti susu bubuk untuk diet.

Istilah keju lemak rendah secara umum mengacu pada keju dengan kandungan lemak lebih rendah dibandingkan dengan keju lemak penuh (*full fat cheese*) (Mistry, 2001). Berdasarkan berat basah, keju lemak penuh dalam bentuk segar memiliki kandungan lemak 24,5%, sedangkan keju lemak rendah dalam bentuk segar memiliki kandungan lemak 7,3% (Koca & Metin, 2004). Berdasarkan standar Codex, pengelompokan keju (berdasarkan berat kering) adalah sebagai berikut: 1) keju skim, kadar lemak < 10%, 2) keju lemak rendah, kadar lemak 10–25%, 3) keju lemak sedang, kadar lemak 25–45%, dan 4) keju lemak penuh, kadar lemak 45–60%.

Keju lemak rendah umumnya berasal dari susu berkadar lemak < 0,5% hingga 1,8%. Keju feta lemak rendah berkualitas baik dapat diperoleh dari susu berkadar lemak 1,5%. Pengurangan sebagian atau seluruh kandungan lemak susu berpengaruh terhadap rendemen, tekstur, flavor, dan rasa keju lemak rendah. Menurut Romeih *et al.*, (2002), keju lemak rendah memiliki rendemen yang lebih rendah dibandingkan dengan keju lemak penuh. Pengurangan lemak susu menyebabkan rasio kasein dengan lemak meningkat dan komponen total padatan menurun sehingga rendemen menjadi rendah.

Tabel 1. Jenis Keju, Kandungan Lemak dan Kesesuaian Klaim Rendah Lemak

Penulis, Tahun	Produk	Unsur Pembuatan Produk	Jumlah Kandungan lemak	Klaim	
				PKBPOM no.13 tahun 2016	Nutrition and Health Claims CAC/GL 23-1997 oleh FAO
Zhang et al., 2020	Low-fat cheddar cheese	Dengan kultur agen keju (1.5%, v/v), Lb. plantarum 1.0320 (1.2%, v/v) dan inulin (1.5%, w/w)	14,08 g/100 g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
Stankey et al., 2015	Low-fat cheddar cheese	Penambahan microparticulated whey protein (0.15%)	7.32 g/100 g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
		Penambahan microparticulated whey protein (0.35%)	7.07 g/100 g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
		Penambahan microparticulated whey protein (0.50%)	6.83 g/100 g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
Technol & Shendi, 2017	Iranian Low Fat White Cheese	Dengan 0.5 g Guar gum per Kg susu produksi (susu skim dengan 0,04% lemak)	0,50%/kg	Termasuk keju bebas lemak karena memenuhi persyaratan $\leq 0,5$ g/100 g	Termasuk keju bebas lemak karena memenuhi persyaratan $\leq 0,5$ g/100 g
		dengan 0.75 g Guar gum per Kg susu produksi (susu skim dengan 0,04% lemak)	0,90%/kg	Termasuk keju rendah lemak karena memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 g	Termasuk keju rendah lemak karena memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 g
		Dengan 1 gram Guar gum per Kg susu produksi (susu skim dengan 0,04% lemak)	2,88%/kg	Termasuk keju rendah lemak karena memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 g	Termasuk keju rendah lemak karena memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 g

Penulis, Tahun	Produk	Unsur Pembuatan Produk	Jumlah Kandungan lemak	Klaim	
				PKBPOM no.13 tahun 2016	Nutrition and Health Claims CAC/GL 23-1997 oleh FAO
Felfoul et al., 2015	Low-fat Gouda cheese	Lama hari pematangan 0 hari	28.31%/kg	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
		Lama hari pematangan 15 hari	31.26%/kg	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
		Lama hari pematangan 30 hari	28.45%/kg	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
		Lama hari pematangan 45 hari	25.89%/kg	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
		Lama hari pematangan 60 hari	31.57%/kg	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
Barokah et al., 2018	Keju kacang Tunggak	Formula 2	1.24%/100 g	Termasuk keju bebas lemak karena memenuhi persyaratan $\leq 0,5$ g/100 g	Termasuk keju bebas lemak karena memenuhi persyaratan $\leq 0,5$ g/100 g
Syamsu & Elshahida, 2018	Keju nabati	Dengan komposisi susu kedelai segar, inokulum 15%, perisa 0,7%	0.36%/100 g	Termasuk keju bebas lemak karena memenuhi persyaratan $\leq 0,5$ g/100 g	Termasuk keju bebas lemak karena memenuhi persyaratan $\leq 0,5$ g/100 g
		Dengan komposisi susu kedelai segar, inokulum 15%, perisa 0,9%	0.36%/100 g	Termasuk keju bebas lemak karena memenuhi persyaratan $\leq 0,5$ g/100 g	Termasuk keju bebas lemak karena memenuhi persyaratan $\leq 0,5$ g/100 g
		Dengan komposisi susu kedelai segar, inokulum 15%,	0.14%/100 g	Termasuk keju bebas lemak karena	Termasuk keju bebas lemak karena memenuhi persyaratan $\leq 0,5$ g/100 g

Penulis, Tahun	Produk	Unsur Pembuatan Produk	Jumlah Kandungan lemak	Klaim	
				PKBPOM no.13 tahun 2016	Nutrition and Health Claims CAC/GL 23-1997 oleh FAO
		perisa 1,3%		memenuhi persyaratan $\leq 0,5$ g/100 g	
Khanal et al., 2018	Low-fat cheddar chesee	CFFC (Full Fat Control Cheese)	31.5 g/100 g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
		CLFC (Low Fat Control Cheese)	5.0 g/100 g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
		LFCA1 (Low Fat Cheese 1)	3.1g/100 g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
		LFCA2 (Low Fat Cheese 2)	2.7 g/100 g	Termasuk keju bebas lemak karena memenuhi persyaratan $\leq 0,5$ g/100 g	Termasuk keju bebas lemak karena memenuhi persyaratan $\leq 0,5$ g/100 g
		LFCA3 (Low Fat Cheese 3)	5.5 g/100 g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
		LFCA4 (Low Fat Cheese 4)	3.8 g/100 g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
Juniawati et al., 2017	Keju rendah lemak	Keju kontrol	15.22%/100g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
		Keju diturunkan lemak 60%	4.20%/100g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr

Penulis, Tahun	Produk	Unsur Pembuatan Produk	Jumlah Kandungan lemak	Klaim	
				PKBPOM no.13 tahun 2016	Nutrition and Health Claims CAC/GL 23-1997 oleh FAO
				persyaratan ≤ 3 g/100 gr	
		Keju emulsi minyak jagung dalam skim	19.89%/100g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
		Keju campuran minyak jagung dan dispersi WPC dalam susu skim	12.55%/100g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
		Keju emulsi water in oil in water	1.38%/100g	Termasuk keju bebas lemak karena memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 g	Termasuk keju bebas lemak karena memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 g
		Keju emulsi minyak jagung + probiotik	19.9%/100g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
		Keju kontrol	29.19%/100g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
		Keju diturunkan lemak 60%	8.94%/100g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
		Keju emulsi minyak jagung dalam skim	40.05%/100g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr
		Keju campuran minyak jagung dan dispersi	24.59%/100g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr

Penulis, Tahun	Produk	Unsur Pembuatan Produk	Jumlah Kandungan lemak	Klaim	
				PKBPOM no.13 tahun 2016	Nutrition and Health Claims CAC/GL 23-1997 oleh FAO
		WPC dalam susu skim		persyaratan ≤ 3 g/100 gr	
		Keju emulsi water in oil in water	2.99%/100g	Termasuk keju bebas lemak karena memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 g	Termasuk keju bebas lemak karena memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 g
		Keju emulsi minyak jagung + probiotik	38.34%/100g	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr	Bukan termasuk keju rendah lemak karena tidak memenuhi persyaratan ≤ 3 g/100 gr

Keju lemak rendah umumnya berasal dari susu berkadar lemak $< 0,5\%$ hingga $1,8\%$. Keju feta lemak rendah berkualitas baik dapat diperoleh dari susu berkadar lemak $1,5\%$ (keju feta lemak penuh dibuat dari susu berkadar lemak 6%). Pengurangan sebagian atau seluruh kandungan lemak susu berpengaruh terhadap rendemen, tekstur, flavor, dan rasa keju lemak rendah. Menurut Romeih *et al.*, (2002), keju lemak rendah memiliki rendemen yang lebih rendah dibandingkan dengan keju lemak penuh. Pengurangan lemak susu menyebabkan rasio kasein dengan lemak meningkat dan komponen total padatan menurun sehingga rendemen menjadi rendah.

Rasio protein dengan lemak susu menjadi penting dalam menghasilkan keju lemak rendah dengan sifat yang setara keju lemak penuh. Untuk mengurangi 33% kadar lemak pada keju cheddar, rasio protein dengan lemak yang diinginkan adalah $1,58$, sedangkan untuk mengurangi 50% kadar lemak pada keju mozzarella, rasio keduanya yang diinginkan

adalah $2,4$ (Mistry, 2001). Beberapa varian keju lemak rendah antara lain adalah keju cheddar (Fenelon & Guinee, 2000), keju feta (Katsiari *et al.*, 2002), keju kashar (Koca & Metin, 2004), dan keju putih segar (white fresh cheese) (Damayanthi *et al.* 2013).

Teknologi Pembuatan Keju Rendah Lemak

Lemak merupakan komponen yang memengaruhi karakteristik fisik dan sensori keju lemak rendah. Umumnya, keju lemak rendah memiliki intensitas flavor yang rendah, rasa pahit, serta tekstur keras dan kenyal seperti karet (Sipahioglu *et al.*, 1999). Kualitas keju lemak rendah dapat diperbaiki melalui modifikasi proses maupun bahan baku.

Modifikasi Proses

Proses homogenisasi krim dapat mengurangi ukuran globula lemak hingga menjadi $< 1 \mu m$. Proses homogenisasi dapat memecah dan menyatukan globula lemak susu

sehingga meningkatkan kadar lemak keju dengan mengurangi jumlah lemak yang terkandung dalam whey. Proses homogenisasi juga meningkatkan setidaknya 2% kelembapan keju dengan meningkatkan emulsifikasi lemak (Karaman & Akalin, 2013). Keju yang dibuat dari susu skim tanpa penambahan bahan lain memiliki tekstur keras dan kenyal serta rasa hambar.

Proses homogenisasi krim susu tidak berpengaruh terhadap struktur protein susu, namun proses tersebut mengurangi ukuran globula lemak. Akibatnya, total luas permukaan globula lemak meningkat. Ukuran lemak yang semakin kecil menyebabkan lemak semakin mudah terdistribusi di dalam misel kasein sehingga struktur kasein terbuka dan menghasilkan tekstur keju yang lebih lembut. Penambahan homogenized cream pada susu skim dapat memperbaiki kualitas keju lemak rendah (Drake & Swanson, 1995). Lemak berfungsi memecah matriks kasein dan berperan sebagai lubricant sehingga tekstur keju menjadi lembut dan lunak (Romeih *et al.*, 2002).

Modifikasi Bahan Baku

Kadar lemak susu sapi segar di Indonesia umumnya berkisar antara 1,5–5%. Keju lemak penuh dibuat dari susu segar berkadar lemak \pm 5,6%, sedangkan keju lemak rendah dibuat dari susu skim (kadar lemak \pm 0,13%) atau susu yang diturunkan kadar lemaknya hingga 60% dari kadar lemak awal (Romeih *et al.*, 2002). Keju feta lemak rendah yang dibuat dari susu

segar dengan kadar lemak 1,5% secara organoleptik cukup diterima dengan baik oleh panelis (Katsiari *et al.*, 2002).

Kesesuaian Klaim Rendah Lemak

Klaim produk pada label dan iklan diatur dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia nomor 13 tahun 2016 tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan. Pada peraturan ini klaim rendah lemak diberikan bila kandungan lemak \leq 3g/100g dalam bentuk padat atau \leq 1.5 g/100ml dalam bentuk cair. Sementara klaim bebas lemak bila kandungan lemak \leq 0.5 g/100 g dalam bentuk padat atau \leq 0.5 g/100ml dalam bentuk cair.

Berdasarkan *Guideline of use of nutrition and health claims* CAC/GL 23-1997 oleh FAO, klaim produk dapat diberikan pada produk yang memenuhi syarat. Klaim rendah lemak diberikan pada produk padat mengandung lemak sebesar \leq 3g/100g dan pada produk cair sebesar \leq 1.5g/100ml. Sedangkan klaim bebas lemak bila kandungan lemak \leq 0.5 g/100 untuk pangan padat dan per 100 ml untuk pangan cair.

Berdasarkan hasil studi pustaka, terdapat 24 klaim kandungan gizi pada 24 jenis produk keju yang tidak dapat dikatakan sebagai keju rendah lemak karena tidak sesuai dengan syarat PKBPOM no.13 tahun 2016 dan CAC/GL 23-1997 oleh FAO. Namun, terdapat 10 jenis produk keju yang berhasil dikembangkan dan dapat menggunakan klaim rendah lemak. Kesepuluh jenis keju itu antara lain :

- 1) Iranian Low Fat White Cheese dengan 0.5 g Guar gum per Kg susu produksi (susu skim dengan 0,04% lemak)
- 2) Iranian Low Fat White Cheese dengan 0.75 g Guar gum per Kg susu produksi (susu skim dengan 0,04% lemak)
- 3) Iranian Low Fat White Cheese dengan 1.0 g Guar gum per Kg susu produksi (susu skim dengan 0,04% lemak)
- 4) Keju kacang Tunggak
- 5) Keju Nabati Dengan komposisi susu kedelai segar, inokulum 15%, perisa 0,7%
- 6) Keju nabati Dengan komposisi susu kedelai segar, inokulum 15%, perisa 0,9%
- 7) Keju nabati Dengan komposisi susu kedelai segar, inokulum 15%, perisa 1,3%
- 8) Low-fat cheddar cheese 2 (LFCA2)
- 9) Keju rendah lemak dengan Keju emulsi water in oil in water (1.38% / 100g)
- 10) Keju rendah lemak dengan Keju emulsi water in oil in water (2.99% / 100g)

Keju memiliki beberapa kandungan zat gizi yang tinggi seperti kalsium, karbohidrat, protein, dan lemak. Kandungan lemak yang tinggi pada produk olahan susu ini dapat mengganggu kesehatan tubuh apabila dikonsumsi secara berlebihan. Sehingga

solusinya adalah memilih dan mengonsumsi keju yang memiliki klaim kandungan gizi rendah lemak seperti, produk pangan *Low-fat cheddar cheese*.

Lemak memberikan kehalusan dan bertindak sebagai pengisi antara jaringan protein keju. Penurunan tubuh, dan sintesis eikosanoid. Eikosanoid diperlukan untuk reproduksi, ginjal, fungsi gastrointestinal, ketahanan terhadap penyakit dan kardiovaskular bahkan sangat efektif untuk menurunkan kolesterol serum, terutama low-density lipoprotein-kolesterol. Kandungan lemak meningkatkan kepadatan jaringan protein dan menurunkan rasio kelembaban terhadap protein dalam keju, yang akibatnya meningkatkan kekerasan dalam LFC.

Penurunan lemak pada keju menyebabkan peningkatan dalam kekerasan, struktur mikro yang lebih padat dan perkembangan warna yang buruk. Penggantian sebagian lemak susu dengan emulsi minyak nabati dapat memperbaiki kualitas fisik keju rendah lemak. Penggunaan minyak nabati dapat menghasilkan keju dengan kandungan asam lemak jenuh dan tidak jenuh yang seimbang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Formulasi terbaik dalam pembuatan keju nabati adalah menggunakan bahan baku susu kedelai segar dengan inokulum 15% dan bahan tambahan pangan berupa perisa keju dengan konsentrasi 0,9%. Formulasi tersebut telah menghasilkan keju nabati yang menyerupai aroma pada keju susu hewani komersial. Keju mengandung matriks kompleks protein susu,

lemak, laktosa, air dan mineral. Dari 34 produk keju rendah lemak yang dikembangkan, 10 diantaranya dapat diklaim sebagai produk keju rendah lemak. bahas. Keju merupakan produk olahan susu yang cukup diminati masyarakat. Dengan adanya pengembangan produk keju rendah lemak, maka dapat membantu masyarakat dalam memilih produk pangan yang disukai namun tetap sehat. Klaim gizi dalam produk harus tepat diterapkan dalam pengembangan produk sesuai dengan undang-undang yang berlaku dan hal ini harus ditaati oleh seluruh produsen terutamanya produsen keju rendah lemak.

DAFTAR PUSTAKA

- Amran, A. M., & Abbas, A. A. (2011). Microbiological changes and determination of some chemical characteristics for local Yemeni cheese. *Jordan Journal of Biological Sciences*, 147(620), 1–8.
- Barokah, Y., Angkasa, D., & Melani, V. (2018). Evaluasi Sifat Fisika Kimia dan Nilai Gizi Keju Berbahan Dasar Kacang Tunggak dengan Bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* sebagai keju Nabati Rendah Lemak. *Jurnal Gizi*, 7(2).
- Delamare, A. P. L., de Andrade, C. C. P., Mandelli, F., de Almeida, R. C., & Echeverrigaray, S. (2012). Microbiological, physico-Chemical and sensorial characteristics of serrano, an artisanal Brazilian cheese. *Food and Nutrition Sciences*, 3(8), 1068.
- Drake, M. A., & Swanson, B. G. (1995). Reduced- and low-fat cheese technology: a review. *Trends in Food Science & Technology*, 6(11), 366–369.
- El-Bakry, M., Beninati, F., Duggan, E., O’Riordan, E. D., & O’Sullivan, M. (2011). Reducing salt in imitation cheese: Effects on manufacture and functional properties. *Food Research International*, 44(2), 589–596.
- Felfoul, I., Bornaz, S., & Baccouche, A. (2015). Low-fat Gouda cheese made from bovine milk-olive oil emulsion : physicochemical and sensory attributes. 52(October), 6749–6755. <https://doi.org/10.1007/s13197015-1736-0>
- Fenelon, M. A., & Guinee, T. P. (2000). Primary proteolysis and textural changes during ripening in Cheddar cheeses manufactured to different fat contents. *International Dairy Journal*, 10(3), 151–158.
- Juniawati, J., Usmiati, S., & Damayanthi, E. (2017). Karakter/sifat fisik kimia keju rendah lemak dari berbagai bahan baku susu modifikasi. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 12(2), 78–86.
- Karaman, A. D., & Akalın, A. S. (2013). Improving quality characteristics of reduced and low fat Turkish white cheeses using homogenized cream. *LWT-Food Science and Technology*, 50(2), 503–510.
- Katsiari, M. C., Voutsinas, L. P., Kondyli, E., & Alichanidis, E. (2002). Flavour enhancement of low-fat Feta-type cheese using a commercial adjunct culture. *Food Chemistry*, 79(2), 193–

- 198.
- Khanal, B. K. S., Bhandari, B., Prakash, S., Liu, D., Zhou, P., & Bansal, N. (2018). Modifying textural and microstructural properties of low fat Cheddar cheese using sodium alginate. *Food Hydrocolloids*, 83, 97–108.
- Koca, N., & Metin, M. (2004). Textural, melting and sensory properties of low-fat fresh kashar cheeses produced by using fat replacers. *International Dairy Journal*, 14(4), 365–373.
- Mistry, V. V. (2001). Low fat cheese technology. *International Dairy Journal*, 11(4–7), 413–422.
- Romeih, E. A., Michaelidou, A., Biliaderis, C. G., & Zerfiridis, G. K. (2002). Lowfat white-brined cheese made from bovine milk and two commercial fat mimetics: chemical, physical and sensory attributes. *International Dairy Journal*, 12(6), 525–540.
- San Martín-González, M. F., Rodríguez, J. J., Gurram, S., Clark, S., Swanson, B. G., & Barbosa-Cánovas, G. V. (2007). Yield, composition and rheological characteristics of cheddar cheese made with high pressure processed milk. *LWT-Food Science and Technology*, 40(4), 697–705.
- Sipahioglu, O., Alvarez, V. B., & SolanoLopez, C. (1999). Structure, physicochemical and sensory properties of Feta cheese made with tapioca starch and lecithin as fat mimetics. *International Dairy Journal*, 9(11), 783–789.
- Stankey, J. A., Lu, Y., Abdalla, A., Govindasamy-lucey, S., & Jaeggi, J. J. (2015). Low-fat Cheddar cheese made using microparticulated whey proteins: Effect on yield and cheese quality. 70, 1–11. <https://doi.org/10.1111/14710307.12413>
- Syamsu, K., & Elshahida, K. (2018). Pembuatan Keju Nabati dari Kedelai Menggunakan Bakteri Asam Laktat yang Diisolasi dari Dadih. *Journal of Agroindustrial Technology*, 28(2).
- Tamime, A. Y. (1993). Modern cheesemaking: hard cheeses. In *Modern dairy technology* (pp. 49–220). Springer.
- Technol, I. J. A., & Shendi, E. G. (2017). Investigation of using Guar Gum for Improving of Texture and Rheological Features of Iranian Low Fat White Cheese. *International Journal of Advancements in Technology*, 8(3). <https://doi.org/10.4172/09764860.1000187>
- Zhang, X., Hao, X., Wang, H., Li, X., Liu, L., Yang, W., Zhao, M., Wang, L., Fanny, A., & Bora, M. (2020). 1P. *International Dairy Journal*, 104947. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2020.104947>