

## 5. PENGGUNAAN BERBAGAI *FAT REPLACER* DALAM PEMBUATAN ES KRIM

*Fat replacer* atau pengganti lemak merupakan suatu zat mampu menggantikan sebagian atau keseluruhan lemak yang ada dalam produk pangan dengan kemampuan mendorong konsumen untuk mengurangi total konsumsi lemak. *Fat replacer* dibagi menjadi beberapa kategori yaitu berbasis protein, karbohidrat, dan lemak. *Fat replacer* berbasis protein meliputi protein kedelai yang telah diisolasi, modifikasi protein *whey*, dan mikropartikel protein. *Fat replacer* berbasis lemak yaitu monogliserida, kaprenin, olestra, digliserida, dan salatrim. *Fat replacer* berbasis karbohidrat terdiri dari karagenan, pektin, selulosa, pati, gusi, serat nabati, dekstrin, dan pati yang telah dimodifikasi (Surendra Babu *et al.*, 2018).

Pati ubi jalar dihidrolisis dengan asam sitrat pada konsentrasi 1% dan 5% dalam jangka waktu 1 dan 11 jam. Pati ubi jalar dihidrolisis menggunakan konsentrasi asam sitrat 1% dalam waktu 11 jam menghasilkan suatu amilosa dengan kapasitas menahan airnya tinggi, tingkat pencernaan tinggi, dan titik lelehnya dekat ke lemak. Hidrolisa pati dengan menggunakan asam (asam sitrat 1%/11 jam) memberikan potensi menjadi *fat replacer* untuk produk makanan (Surendra Babu *et al.*, 2018). *Fat replacer* berbasis karbohidrat berupa pati ubi jalar yang diolah menggunakan asam sitrat membentuk suatu ikatan H dengan air yang bisa meningkatkan nilai viskositas pada campuran produk es krim sehingga ketahanan meleleh menjadi meningkat. Penggunaan serat dari buah jeruk sebagai *fat replacer* dapat meningkatkan nilai kekerasan pada produk es krim. Penggunaan inulin konsentrasi 2% sebagai *fat replacer* mampu memberikan nilai kekerasan yang sama dengan es krim control, tetapi bila konsentrasi inulin di tingkatkan menjadi 4% akan memberikan nilai kekerasan yang rendah, sebab konsentrasi beku es krim tersebut dalam fase serum. Menurut penelitian (Surendra Babu *et al.*, 2018) menyatakan bahwa penambahan dari *fat replacer* pada produk es krim akan membuat laju leleh menjadi menurun karena lemak memberikan kontribusi dalam memelihara jaringan dan struktur pada es krim, tetapi laju penurunan berbanding terbalik yang disebabkan oleh melemahnya jaringan structural dari jumlah lemak yang begitu rendah dalam formulasi. *Fat replacer* juga tidak mempengaruhi nilai sensori seperti rasa pada es krim.

*Finger millet* atau jewawut (ragi) populer di Negara India yang digunakan sebagai pembuatan bubur karena memiliki sifat pengental yang baik, selain itu juga mempunyai kandungan gizi yang

baik bagi tubuh seperti kandungan protein yaitu asam amino esensial, fosfor, dan vitamin A & B. Jewawut ini memiliki sifat hipoglikemia, antioksidan, dan antimikroba yang dibuktikan dengan adanya salah satu pasien mengidap diabetes telah mengkonsumsi jewawut lebih baik menurunkan kadar gulanya bila dibandingkan dengan konsumsi beras. Penggunaan bahan jewawut (ragi) yang dikombinasikan ke dalam es krim dapat memberikan peningkatan nutrisi pada sifat fungsional es krim. Jewawut sebelum ditambahkan pada olahan es krim harus mengalami perubahan fisik dan kimia untuk memberikan tekstur yang dapat dicerna dengan cara biji ragi digiling menjadi tepung kemudian diayak (20 mesh) dan disimpan kedalam wadah yang kedap terhadap udara. Tepung ragi dipanggang dengan mentega untuk meningkatkan kualitas sensori produk es krim (gelatinisasi). Hasil dari penambahan tepung ragi ke dalam es krim dapat meningkatkan kandungan total padatan, selain itu viskositas pada es krim mengalami kenaikan seiring level dari penambahan tepung ragi yang dipanggang dalam mentega (MRB) dengan level nilai viskositas maksimum 307,8 cP yaitu pada penambahan MRB dengan konsentrasi 10%. Laju ketahan leleh pada es krim yang mengandung MRB mengalami penurunan seiring dengan level penambahan MRB dan es krim yang memiliki nilai overrun tinggi dapat mengalami pelelehan yang cepat daripada es krim dengan overrun rendah karena overrun ini berhubungan dengan jumlah udara yang ada pada es krim. *Hardness* atau kekerasan pada es krim menunjukkan bahwa ketahan es krim terhadap guncangan gaya yang terjadi diluar, nilai *hardness* berbanding terbalik dengan nilai overrun karena *hardness* ini dapat dipengaruhi oleh faktor dari volume fase dari es, ukuran dari kristal es, dan overrun (Patel *et al.*, 2015).

Pohon kelapa memiliki banyak manfaat dari buahnya yang bisa diolah menjadi produk seperti santan, minyak, kopra, air kelapa, dan asam laurat. Brazil merupakan Negara peringkat ke-4 dalam produsen pemanenan buah kelapa sekitar 2 miliar dengan dibuktikan produksi minyak dan *pulpnya* digunakan untuk produksi santan, kelapa parut, dan produk lainnya. Air kelapa banyak diminati karena rasa yang menyegarkan yang bisa menjadi suatu isotonic alami bagi tubuh sehingga permintaan konsumsinya juga mengalami peningkatan dan menghasilkan limbah yang banyak terutama di tempat rekreasi seperti pantai. *Pulp* dari kelapa yang terbuang ini dapat dimanfaatkan

sebagai bahan untuk menggantikan lemak pada olahan es krim yang terdiri dari 2 bagian yaitu *freeze-dried pulp* (FD) dan *defatted freeze-dried pulp* (DFD).



Gambar 7. *Pulp* dari kelapa hijau  
(Santana *et al.*, 2011)

FD dan DFD digunakan dalam pembuatan produk es krim menunjukkan nilai overrun yang rendah untuk kedua produk yang disebabkan oleh pemakaian mesin pembekuan es krim dengan skala Lab, namun penambahan *pulp* ini memberikan rasa kesegaran dalam es krim. Nilai kekerasan pada es krim menggunakan FD memiliki nilai 51% lebih rendah dibandingkan dengan DFD. *Pulp* dari kelapa hijau ini bisa menjadi alternatif dalam aplikasi ke produk es krim terutama bagi Negara-negara yang memiliki penghasilan buah kelapa yang melimpah (Santana *et al.*, 2011).

Serat merupakan salah satu bahan yang penting bagi kesehatan terutama untuk mencegah penyakit kronis seperti penyakit diabetes, kardiovaskular, kanker tertentu, dan saluran pencernaan. Salah satu serat yaitu produk samping dari jeruk bisa menjadi sumber serat yang tinggi dan kandungan senyawa bioaktif seperti karotenoid, flavonoid, vitamin C, dan polifenol yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan pengganti lemak dalam es krim. Serat jeruk mampu menjadi suatu alternatif sebagai *fat replacer* es krim karena memberikan nutrisi dan sifat fungsional terutama berkurangnya kandungan lemak pada es krim sebanyak 70% dari kandungan lemak tanpa *fat replacer* (de Moraes Crizel *et al.*, 2013).

Pitaya merah atau buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan salah satu kelompok kaktus (*Cactaceae*) yang asli dari Negara Amerika Tengah dan Meksiko. Kebanyakan pitaya merah hanya diambil daging buahnya saja tetapi kulit pitaya merah juga dapat diolah karena memiliki kandungan antioksidan, polifenol, dan serat yang tinggi. Ampas dari pitaya merah ini diolah menjadi tepung untuk bahan *fat replacer* pembuatan es krim. Penggunaan tepung pitaya merah dengan konsentrasi 1% dapat meningkatkan nilai viskositas pada es krim karena dipengaruhi

adanya penambahan serat. Pengurangan jumlah lemak pada es krim dengan pitaya merah tidak mempengaruhi peningkatan nilai pada laju leleh es krim. Selain itu nilai overrun mengalami peningkatan karena adanya penambahan serat pangan yaitu pitaya merah pada produk es krim (Utpott *et al.*, 2020).

Inulin merupakan suatu polisakarida linear yang tidak dapat dicerna yang dapat digunakan sebagai *dietary fiber* dan pengganti gula maupun lemak. Manfaat inulin bagi kesehatan yaitu memiliki sifat antikanker, meningkatkan penyerapan kalsium, dan mengurangi kandungan trigliserida dalam tubuh. Inulin banyak digunakan sebagai bahan pengganti lemak maupun gula seperti pada produk es krim yang mempunyai sifat sebagai pembentuk gel dan pembentuk struktur krim yang baik. Penggunaan inulin sebagai *fat replacer* es krim rendah lemak ini dapat menurunkan kandungan lemak dari 9,7% menjadi 3,8%. Pada kandungan protein, total solid, dan overrun tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada sampel es krim. *Hardness* atau kekerasan pada es krim mengalami peningkatan hingga 4,9%, tetapi kandungan lemak berbanding terbalik dengan nilai *hardness* pada sampel es krim. Untuk nilai viskositas es krim mengalami penurunan seiring dengan peningkatan inulin karena adanya interaksi dari kristal mikroinulin yang kurang dari globula lemak. Pada laju leleh es krim mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan konsentrasi inulin (Tiwari *et al.*, 2015).

*Fat replacer* berbasis protein terdapat pada kacang hijau (*Phaseolus radiates L.*) yang merupakan kelompok *leguminosae* yang memiliki kandungan 71,2% amilopektin dan 28,8% amilosa. Kacang hijau dikenal kaya protein dan karbohidrat sehingga dapat digunakan sebagai pengganti lemak dari *whipped cream* dalam produk es krim sebagai sumber lemak yang dapat memberikan tekstur dan meningkatkan nilai fungsional es krim. Penggunaan kacang hijau dengan jumlah yang tinggi mampu menurunkan nilai dari viskositas, *hardness*, laju leleh, dan overrun pada es krim. Nilai overrun pada es krim yang beredar dikalangan masyarakat rata-rata memiliki nilai sekitar 100-120%, setelah menggunakan substitusi *fat replacer* berupa kacang hijau memberikan nilai 71,88%-81,25%. Sedangkan konsentrasi *fat replacer* semakin tinggi akan meningkatkan nilai viskositas es krim, viskositas tinggi ini disebabkan oleh adanya tepung kacang hijau mengikat air sehingga membentuk gel dan memberikan sifat kental pada es krim. *Hardness* atau kekerasan meningkat dipengaruhi oleh konsentrasi penggunaan *fat replacer*, karena *hardness* memiliki

korelasi dengan kelembutan dari tekstur es krim. Pada laju leleh es krim akan semakin lama dengan semakin banyaknya penambahan tepung kacang hijau (Nugroho *et al.*, 2020).

Cina merupakan salah satu Negara penghasil buah jeruk yang terbesar di dunia yang hampir 70% segmen dari jeruk kaleng dipasarkan ke pasar internasional. Pektin merupakan co-polymer dari heteropolisakarida yang banyak digunakan dalam makanan sebagai aditif makanan yang aman sehingga banyak memberikan efek baik bagi kesehatan seperti anti kanker, hipokolesterolemik, dan anti inflamasi. Pektin kini banyak dijadikan sebagai pengganti lemak pada produk makanan untuk memberikan rasa dan tekstur yang mirip dengan lemak. Nilai viskositas es krim mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan konsentrasi dari pektin yang disebabkan adanya peningkatan keterikatan makromolekul. Penambahan pektin juga bisa meningkatkan nilai overrun, sedangkan *hardness* mencapai nilai maksimum pada konsentrasi pektin 0,48%. Selain itu hasil sensori dari penggunaan pektin mampu menggantikan sebanyak 45% total lemak pada es krim tanpa harus mengubah rasa dan tampilan (Zhang *et al.*, 2018).

Inulin adalah suatu karbohidrat yang memberikan manfaat sebagai prebiotik baik dalam tubuh dan banyak ditemukan pada umbi-umbian seperti umbi gembili (*Dioscorea esculanta*) dengan jumlah inulin sebanyak 14,63%. Sehingga inulin ini dapat digunakan sebagai alternatif *fat replacer* pada produk es krim. Hasil dari substitusi inulin dalam es krim memberikan kandungan protein dan kandungan gula total es krim menjadi lebih rendah. Nilai total solid pada es krim mengalami peningkatan pada inulin dengan konsentrasi 4%, sedangkan pada konsentrasi 2% mengalami penurunan. Viskositas pada es krim mengalami peningkatan dengan substitusi penggunaan inulin (Indah Mega Astuti, 2014).

Pemilihan santan kelapa sebagai *fat replacer* pada pembuatan es krim yaitu santan kelapa memiliki kemiripan kandungannya dengan bahan susu sapi, namun santan kelapa tidak memiliki kandungan laktosa sehingga bisa cocok dikonsumsi bagi penderita *lactose intolerance* atau tidak memiliki kemampuan mencerna laktosa pada susu. Pencampuran bahan temulawak merupakan suatu kombinasi bahan herbal dalam pengolahan es krim. Penggunaan santan kelapa pada yang diperas dengan menggunakan air memiliki jumlah lemak sebanyak 10% per 100 g bahan, banyak tidaknya penggunaan santan memberikan efek pada kekentalan adonan es krim yang dimana semakin

banyak lemak yang digunakan maka adonan semakin kental dan viskositas menjadi semakin tinggi. Kualitas es krim yang baik juga ditentukan oleh nilai overrun yaitu 70-80%, namun dalam industri rumah tangga nilai overrun sebanyak 35%-50% maka nilai overrun pada es krim ini sudah memenuhi kategori sebagai es krim yang memiliki kualitas baik dari segi rumah tangga. Nilai viskositas yang tinggi tadi bisa memberikan laju leleh semakin lama, ini dibuktikan oleh penggunaan santan kelapa yang memberikan laju leleh es krim menjadi lebih lama daripada penggunaan bahan susu sapi (Mardiyaningsih & Purwanti, 2019).

Pemilihan susu tempe dan ubi jalar ungu sebagai *fat replacer* susu skim pada pengolahan es krim berbahan dasar santan kelapa merupakan alternatif pengganti dari penggunaan bahan hewani seperti susu sapi yang digantikan oleh santan kelapa, sedangkan untuk memenuhi sumber padatan bukan lemak atau menggantikan susu skim dengan penggunaan bahan berupa susu tempe dan ubi jalar ungu. Warna yang dihasilkan oleh es krim ini yaitu ungu yang didapatkan dari penggunaan ubi jalar yang mengandung antosianin sebanyak 519 mg per 100 g berat basah, semakin banyak penambahan ubi jalar yang digunakan pada es krim maka warna yang dihasilkan akan semakin ungu pekat. Penggunaan susu tempe dan ubi jalar juga memberikan peningkatan pada kekentalan es krim sehingga mobilitas pada molekul yang ada pada air di dalam ruang partikel akan semakin minim yang mengakibatkan proses agitasi menjadi kecil dan menyebabkan nilai overrun menjadi semakin kecil. Kelebihan dari rendahnya nilai overrun yaitu laju leleh es krim menjadi lebih tahan lama karena gelembung udara yang dihasilkan semakin kecil sehingga proses pencairan semakin lama. Pemenuhan sumber lemak pada es krim sudah tercukupi sesuai dengan standard minimum 5%, namun sumber protein masih rendah yang hanya bersumber pada susu tempe yang didapatkan dari kedelai yang memiliki kadar protein sebanyak 18,3% tetapi setelah dijadikan susu kadar dari protein kedelai menjadi menurun sekitar 2,14 g dalam 100 g (Filiyanti, 2013).

Gelato merupakan variasi dari pengolahan es krim italia yang memiliki bentuk dessert beku yang didalamnya terdiri dari padatan susu *non fat*, lemak susu, *flavouring*, dan pemanis. Namun ada beberapa orang yang tidak bisa mengkonsumsi susu atau alergi terhadap susu, maka gelato ini bisa menggunakan bahan nabati yang bisa sebagai substitusi pengganti susu yaitu dengan bahan tempe yang terbuat dari kacang kedelai. Gelato tempe memerlukan *fat replacer* untuk pembentukan tekstur yang lebih padat dan supaya lebih resisten terhadap laju leleh. *Fat replacer* yang digunakan

dalam pembuatan gelato tempe terdiri dari tepung tapioka, tepung maizena, dan tepung beras. Hasil nilai viskositas setelah beku tertinggi didapatkan oleh jenis *fat replacer* bahan tepung tapioka sebesar 58,33 cPs dan terendah yaitu tepung maizena dengan nilai 33,33 cPs. Nilai overrun terendah didapatkan oleh bahan tepung tapioka yaitu 30,03% dan yang tertinggi didapatkan oleh tepung maizena sebesar 31,94%. Laju leleh terlama didapatkan oleh bahan *fat replacer* tepung tapioka sebesar 13,89 menit/10 g dan yang tercepat yaitu tepung maizena sebesar 11,60 menit/10 g. Maka gelato tempe yang menggunakan *fat replacer* berupa tepung tapioka yang memberikan kualitas terbaik dari segi nilai viskositas, overrun, laju leleh, dan memiliki kandungan protein sebanyak 8,76% dan kadar lemaknya 2,80% (Seno & Lewerissa, 2020).

Okra gum (*Abelmoschus esculentus (L.) Moench*) merupakan salah satu jenis tanaman yang memiliki polong hijau yang dapat dikonsumsi, polong pada okra gum ini menghasilkan lendir yang kental ketika dimasak. Pada penelitian okra gum ini dijadikan sebagai pengganti lemak berbasis karbohidrat pada pengolahan es krim, alasan pemilihan okra gum ini memiliki harga yang murah dan mudah didapatkan disepanjang tahunnya. Okra gum sebelum ditambahkan pada adonan es krim dilakukan ekstraksi terlebih dahulu kemudian baru dimasukkan pada adonan es krimnya. Nilai viskositas es krim dengan okra gum sebagai *fat replacer* sebesar 2,06 Pa.s, nilai laju leleh paling lambat yaitu 126 menit untuk es krim meleleh sepenuhnya, nilai overrun tertinggi sebesar 74,77%, dan nilai hardness es krim yang paling keras dengan kekuatan 22,9 N. Okra gum dalam penelitian ini dapat mempengaruhi viskositas es krim menjadi meningkat yang disebabkan oleh penambahan suatu penstabil berbasis karbohidrat yang membantu dalam penstabilan busa krim namun tidak berperan terhadap efek kapasitas busa. Okra gum merupakan hidrokoloid dalam pembuatan es krim sebagai stabilisator yang dapat meningkatkan ketahanan laju leleh dan okra gum juga dapat meningkatkan kekentalan pada adonan es krim (Aziz *et al.*, 2018).

Tabel 14. Kualitas es krim dengan berbagai jenis bahan *fat replacer*

No	Bahan Baku	Bahan <i>Fat Replacer</i>	Konse ntrasi	Kualitas Es Krim							Referensi	Kualitas Jurnal
				Viskositas	Overrun (%)	Laju Leleh (min)	<i>Hardness</i> (N)	Lemak (%)	Protein (%)	Parameter lain		
1	Es krim lemak sedang (6% lemak)	Pati ubi jalar dihidrolisis dengan asam sitrat	1%	-	82,33	75,23	26,25	5,95	3,75	TS = 36,89% pH = 6,75	(Surendra Babu <i>et al.</i> , 2018)	Q2
2	Es krim lemak sedang (6% lemak)	Pati ubi jalar dihidrolisis dengan asam sitrat	2%	-	79,63	72,87	21,75	5,85	3,79	TS = 36,88% pH = 6,72	(Surendra Babu <i>et al.</i> , 2018)	Q2
3	Es krim rendah lemak (1% lemak)	Pati ubi jalar dihidrolisis dengan asam sitrat	1%	-	78,80	76,93	27,18	1,00	3,61	TS = 36,25% pH = 6,67	(Surendra Babu <i>et al.</i> , 2018)	Q2
4	Es krim rendah lemak (1% lemak)	Pati ubi jalar dihidrolisis dengan asam sitrat	2%	-	75,48	74,56	23,96	1,10	3,60	TS = 36,25 pH = 6,63	(Surendra Babu <i>et al.</i> , 2018)	Q2
5	Es krim	Tepung ragi malt yang dipanggang dengan mentega (MRB)	8%	238,3 cp	89,80	47,25 per 45 min	139,5	6,23	4,33	TS = 36,36% Ph = 6,28	(Patel <i>et al.</i> , 2015)	Q2
6	Es krim	Tepung ragi malt yang dipanggang dengan	9%	287,0 cp	91,50	45,25 per 45 min	126,5	6,38	4,34	TS = 36,90% pH = 6,20	(Patel <i>et al.</i> , 2015)	Q2



7	Es krim	mentega (MRB) Tepung ragi malt yang dipanggang dengan mentega (MRB)	10%	307,8 cp	90,50	40,25 per 45 min	119,0	6,50	4,39	TS = 37,44% pH = 6,05	(Patel <i>et al.</i> , 2015)	Q2	
8	Es krim	<i>Freeze-Dried Pulp</i> (FD)	5,5%	-	28,36	25,0	51% lebih rendah drpd DFD	27,95	19,90	TS = 28,29% pH = 4,05	(Santana <i>et al.</i> , 2011)	Q3	
9	Es krim	<i>Defatted Freeze-Dried pulp</i> (DFD).	5,5%	-	17,15	28,5	-	-	-	TS = 25,90% pH = 4,29	(Santana <i>et al.</i> , 2011)	Q3	
10	Es krim	Serat kulit jeruk (ICF1)	0,74 g	-	-	-	-	5,32 gr	12,48 gr	KH = 78,51 gr Abu = 3,69 gr	(de Moraes Crizel <i>et al.</i> , 2013)	Q3	
11	Es krim	Serat, ampas, biji jeruk (ICF2)	0,74 g	-	-	-	-	5,15 gr	12,09 gr	KH = 78,46 gr Abu = 4,31 gr	(de Moraes Crizel <i>et al.</i> , 2013)	Q3	
12	Es krim <i>strawberry</i>	Bubuk Kulit Pitaya Merah ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> )	1,0%	0,684	26,30	2,95	-	1,87	3,93	TDF = 3,47% KH = 25,71%	(Utpott <i>et al.</i> , 2020)	Q2	
13	Es krim	Inulin	2%	1136 mPa s	28	4 per min	25	3,5	7,7	3,3	TS = 37,6% Abu = 1,1% KH = 27%	(Tiwari <i>et al.</i> , 2015)	Q2
14	Es krim	Inulin	4%	956 mPa s	29	6,3 per min	25	4,2	5,6	3,3	TS = 37,4% Abu = 1,0% KH = 29%	(Tiwari <i>et al.</i> , 2015)	Q2

15	Es krim	Inulin	6%	643 mPa s	25	7,2 per 25 min	4,9	3,8	3,3	TS = 37,5% Abu = 1,0% KH = 32%	(Tiwari <i>et al.</i> , 2015)	Q2
16	Es krim	Kacang hijau ( <i>Phaseolus radiatus</i> )	25%	646 cP.S	81,25	4,37	12,31	12,34	5,34	Pati = 2,26%	(Nugroho <i>et al.</i> , 2020)	Sinta 4
17	Es krim	Kacang hijau ( <i>Phaseolus radiatus</i> )	50%	1170 cP.S	78,13	4,15	17,46	7,74	7,68	Pati = 4,30%	(Nugroho <i>et al.</i> , 2020)	Sinta 4
18	Es krim	Kacang hijau ( <i>Phaseolus radiatus</i> )	75%	2140 cP.S	71,88	-	19,90	3,30	9,96	Pati = 7,82%	(Nugroho <i>et al.</i> , 2020)	Sinta 4
19	Es krim rendah lemak	Pectin (limbah pengalengan jeruk)	0,24%	0,62Pa.S <sup>n</sup>	20	70%	900g	-	-	-	(Zhang <i>et al.</i> , 2018)	Q3
20	Es krim rendah lemak	Pectin (limbah pengalengan jeruk)	0,48%	1,05 Pa.S <sup>n</sup>	35	25%	1350g	-	-	-	(Zhang <i>et al.</i> , 2018)	Q3
21	Es krim rendah lemak	Pectin (limbah pengalengan jeruk)	0,72%	5,06 Pa.S <sup>n</sup>	38	20%	1200g	-	-	-	(Zhang <i>et al.</i> , 2018)	Q3
22	Es krim	Inulin	2%	7,22 dPas	-	-	-	-	8,03	KGT = 20,2% TS = 34,2%	(Indah Mega Astuti, 2014)	Sinta 3
23	Es krim	Inulin	3%	7,26 dPas	-	-	-	-	7,45	KGT = 16,7% TS = 34,3%	(Indah Mega Astuti, 2014)	Sinta 3

24	Es krim	Inulin	4%	7,28 dPas	-	-	-	-	6,86	KGT 16,4% TS = 34,5%	=	(Indah Mega Astuti, 2014)	Sinta 3
25	Es krim temulawak	Santan kelapa	200 g	0,06912 poise	38,89%	32,05mL/ menit	-	-	-	-	-	(Mardiyaningsih & Purwanti, 2019)	Sinta 3
26	Es krim nabati berbahan dasar santan kelapa	Susu tempe & ubi jalar ungu	12,5% & 17,5%	-	80,43%	44,28 menit	-	11,87%	2,34%	TS 44,81%	=	(Filiyanti, 2013)	Sinta 2
27	Gelato Tempe	Tepung Maizena	2%	33,33 cPs	31,94%	11,60 mnt/10 g	-	-	-	-	-	(Seno & Lewerissa, 2020)	Sinta 4
28	Gelato Tempe	Tepung Beras	2%	39,00 cPs	30,67%	12,70 mnt/g	-	-	-	-	-	(Seno & Lewerissa, 2020)	Sinta 4
29	Gelato Tempe	Tepung Tapioka	2%	58,33 cPs	30,03%	13,89 mnt/g	-	2,80%	8,76%	KH 14,14%	=	(Seno & Lewerissa, 2020)	Sinta 4
30	Es krim	Okra Gum	4-18%	2,06 Pa.s	74,77%	126 menit	22,9 N	-	-	-	-	(Aziz <i>et al.</i> , 2018)	Q3

Keterangan :

TS = Total Solid

KGT = Kadar Gula Total

KH = Karbohidrat

TDF = Total Dietary Fiber