

PRODUKSI MINUMAN FUNGSIONAL BERBASIS SUSU DAN LABU KUNING : STRATEGI PENGEMBANGAN KETAHANAN PANGAN

Endang Sri Hartatie¹ & Khusnul Khotimah²

^{1&2}Staf Pengajar Jurusan Teknologi Industri Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Muhammadiyah Malang
e-mail: ¹endang@umm.ac.id, ²thuthul17@yahoo.com

ABSTRACT

Ice cream is a very popular snack all over the world. Ice cream though assumed to originate from China, this product is already a special dish in many countries.

Ice cream is a kind of semi-solid foods made with flour freezing of ice cream or a mixture of milk, animal and vegetable fats, sugar, with or without other foods and food ingredients that are allowed.

Ice cream component consists of protein, fat, sugar, colorings, flavor and need additional material to stabilize the emulsion pemantap in a solution of milk fat and improve the texture of ice cream.

This study aims to develop a form of functional beverages or health food (Nutraceutical Food) based milk and pumpkin to make ice cream products, as a strategy for the development of food security.

The conclusion of this study is an herbal ice cream low-fat, can be made with a mixture of pumpkin and yogurt as a substitute for skim milk and cream by 15% of the total mixture or pumpkin 100gram and 200 gram of liquid yogurt. In the organoleptic texture formula D 4.85, which means very close to 5 and preferably low fat and protein composition, and have climbed the highest score. In organoleptic formula D is a complete ice cream, soft and not easy to melt. Melting time up to 2 hours for all formula.

Keywords: ice cream herbal, health food / functional, yellow squash

PENDAHULUAN

Pangan kesehatan (Nutraceutical Food) semakin banyak dikembangkan dan dikonsumsi masyarakat. Hal ini karena kandungan komponen bioaktif atau zat-zat antioksidan tersebut dapat menekan penyakit degeneratif. Pengembangan pangan kesehatan dalam bentuk "ice cream" diharapkan dapat merupakan diversifikasi produk susu yang dapat digemari konsumen baik dari kalangan anak-anak maupun dewasa (manula).

Ice cream adalah produk susu beku, yang umunya berperan sebagai makanan kuliner ataupun *dessert* (makanan penutup) pada acara pesta. Di Indonesia, ice cream merupakan makanan yang sangat populer. Diversifikasi produk minuman berbasis susu

dan labu kuning dalam bentuk ice cream, diharapkan akan lebih memacu masyarakat untuk mengkonsumsinya. Hal ini didasari kenyataan bahwa masih banyak masyarakat yang tidak mau mengkonsumsi jamu dan obat, atau suplemen lain dengan uat iceberbagai alasan. Mengkonsumsi ice cream sebagai minuman fungsional yang diproduksi dari susu dan labu kuning sebagai minuman kesehatan (herbal) berarti memberikan nutrisi dan suatu bentuk pencegahan penyakit.

Susu adalah bahan utama untuk membuat ice cream, karena kandungan zat gizi dalam air susu yang lengkap dan mengandung kalsium yang tinggi akan semakin cocok sebagai sumber utama minuman fungsional. Susu adalah bahan yang mudah rusak, untuk itu perlu dilakukan

pengolahan guna mempertahankan kesegaran atau keutuhan bahan. Untuk mempertahankan komponen dalam susu agar tidak rusak maka perlu dilakukan pengolahan yang hati-hati. Oleh karena itu perlakuan awal yang digunakan adalah pasteurisasi. Susu yang dipasteurisasi dapat menghilangkan mikroorganisme patogen, tetapi zat gizi yang ada tetap dapat dipertahankan.

Dalam pembuatan minuman fungsional, perlu dilakukan upaya formulasi bahan dan proses yang cermat, agar produk yang dihasilkan memberikan kualitas yang diharapkan dan memenuhi syarat sebagai minuman fungsional. Agar diperoleh manfaat yang tinggi, maka setelah dipasteurisasi susu difermentasi menjadi yogurt dan kemudian dilakukan formulasi bahan salah satunya dengan menggunakan labu kuning disamping untuk meningkatkan bahan keringnya karena merupakan padatan, juga memberikan rasa karena mengandung gula dan adanya betakaroten sebagai bahan antioksidan, dan juga warna kuning pada labu sebagai pewarna alami sehingga dapat digunakan sebagai bahan campuran ice cream, tanpa memberikan tambahan rasa dan warna.

Minuman yang diproduksi adalah ice cream herbal dan low fat dengan kadar gula alami dan pewarna dan rasa dari labu kuning. Minuman ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai minuman yang sehat, dan merupakan diversifikasi dari produk susu, guna meningkatkan nilai tambah dari susu dan labu.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan salah satu bentuk minuman fungsional atau pangan kesehatan (Nutraceutical Food) berbasis susu dan labu kuning untuk dibuat produk ice cream, sebagai strategi pengembangan ketahanan pangan.

METODELOGI PENELITIAN

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilakukan mulai bulan Oktober 2011 sampai dengan selesai. Tempat penelitian adalah Laboratorium Peternakan.

b. Alat dan bahan

Alat yang digunakan adalah : alat pasteurisasi semimanual stainless steel kapasitas 35 liter, icecreamaker, milk can, pisau, dandang, dan alat penunjang lainnya. Alat analisa adalah analisa : proksimat (Bahan kering dan lemak)

Bahan yang digunakan adalah : susu segar, gula, starter, labu kuning, stabilizer (alginat), incubator dan seperangkat alat piring. Alat analisa adalah oven, eksikator, analisa lemak, dan protein.

c. Metode

Penelitian dilakukan dalam dua tahap yaitu (1) tahap pendahuluan, (2) pembuatan ice cream dan analisa (overrun, tekstur, rasa, aroma, analisa kimiawi lemak, protein, dan TS/total Solid)

Tahap Pendahuluan

1. Susu dilakukan pasteurisasi, lalu dibuat yogurt (1 hari), setelah itu dilanjutkan berikut dianalisa bahan kering dan lemak, laktosa, pH, dan viskositas
2. Menentukan formulasi bahan utama dan penunjang dengan labu kuning sebagai *filler*.

Tahap II

setelah formulasi dilakukan, selanjutnya dilakukan formulasi bahan dari yogurt ditambah labu kuning, dan selanjutnya

dimasukkan kedalam icecreamaker.setelah selesai 4 jam dalam proses aging,Selanjutnya diuji tekstur, aroma, rasa secara Hedonik atau uji organoleptik dengan menyebar kuisioner pada panelis kekonsumen, dan perhitungan overrun ice cream untuk menentukan tekstur dan pengembangan volume,analisa komponen gizi dalam ice cream, dan daya leleh .

Analisa Statistik

Analisa kualitatif, dengan penyebaran kuisioner dan uji preferensi konsumen,mecari hubungan /korelasi dengan faktor-faktor yang terkait dengan proses. untuk uji preferensi dilakukan uji hedonic dan sperman. Uji kualitatif untuk dikaitkan anatara kualitas kimiawi, fisik dan organoleptik.

Selanjutnya untuk membandingkan pengaruh karakteristik responden terhadap kesukaan es krim labu kuning, digunakan analisis non-parametrik Mann-Whitney Test dan Kruskal-Wallis Test. Mann-Whitney test digunakan jika hanya ada dua variabel bebas, sedangkan Kruskal-Wallis Test digunakan jika ada beberapa kelompok variabel. Penggunaan Kruskal-Wallis Test kemudian dilanjutkan dengan Mann-Whitney Test antara masing-masing kelompok bila berbeda signifikan.

Parameter dalam Analisis

Parameter yang diuji dalam penelitian ini adalah uji deskripsi (berdasarkan atribut mutu) sebagai pengenalan produk baru dan uji hedonik (tingkat kesukaan) terhadap sifatsifat organoleptik dari roti labu kuning. Dalam penelitian ini, panelis diminta untuk memberikan penilaian terhadap deskripsi atribut mutu es kriom dengan 4 formula yaitu penampakan (warna, aroma, rasa, tekstur), dengan memberikan deskripsi secara jelas.Kemudian dilanjutkan dengan penilaian tingkat kesukaan panelis dengan menggunakan pengujian hedonik terhadap warna, rasa, dan tekstur es krim labu kuning. Pengujian dilakukan dengan memberikan penilaian pada lima tingkat skala hedonik, dimulai dari sangat tidak suka (=1), tidak suka (=2), netral (=3), suka (=4), dan sangat suka (=5).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data analisis kimiawi es krim

Analisis kimiawi es krim dilakukan dengan menggunakan lactoscan yaitu alat untuk melihat kualitas susu segar atau produk olahannya , dengan komposisi yang diperoleh berupa kadar laktosa, lemak, protein, mineral, bahan kering tanpa lemak (BKTL/SNF), berat jenis dan added water (penambahan air). Pengenceran yang dilakukan untuk memudahkan analisa dengan perbandingan 1: 3 = es krim 30 ml : 90 ml aquades. Data analisa kimia es krim dalam 4 formula adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Data analisa kimiawi es krim

Formula es krim	lemak	SNF	Bj	laktosa	Solid	Protein	Added Water
	(%)	(%)		(%)	(%)	(%)	(%)
Formula A(1)	1.95	2.90	1,0165	3.10	0.22	2.10	0,00

(2)	1.90	2.81	1,0161	3.04	0.22	2,06	44.39
Formula B(1)	1.39	1.71	1,0123	2.39	0.12	1.62	59.76
(2)	1.36	1.65	1.0121	2.35	0.11	1.60	60.73
Formula C(1)	0.68	0.19	1.0069	1.47	0,00	1.01	ND
(2)	0.53	0,00	1,0057	1.27	0,00	0.88	ND
Formula D(1)	0.85	0.55	1,0082	1.69	0.02	1.16	ND
(2)	0.76	0.37	1.0075	1.57	00	1.08	ND
Susu segar (sapi)	3.79	6.85	1.030	5.47	0.57	3.68	ND

Ket : SNF (Solid Non Fat), ND= tidak terdeteksi

Pada Tabel 3 telah ditunjukkan bahwa 4 formula es krim yang berbeda memberikan komposisi kimia yang berbeda secara persentase. Formula A adalah formula es krim standar (kontrol) dengan komposisi skim 200 gram, krim 100 gram, gula 300 gram, susu segar (cair) 1500 mililiter. Dibandingkan dengan komposisi susu segar, komposisi eskrim secara persentase tidak jauh berbeda bahkan lebih tinggi misalnya kadar lemak es krim dalam data tabel 3 adalah 1,95 %, jika dikonversikan dengan pengenceran maka akan didapat 5,85 %, sedangkan SNF 2,90 menjadi 8,70 %, sehingga akan didapat total solid atau bahan kering es krim adalah 14,5 %. Hal ini sesuai dengan SNI bahwa kadar bahan kering es krim minimal 12 %. Sehingga es krim standar yang dibuat sudah sesuai dengan SNI-198.

Pada formula B adalah es krim labu atau bahan cream milk powder disubstitusi dengan pure labu, atau dengan komposisi skim 200 gram, pure labu 100 gram, gula 300 gram, dan susu segar sebanyak 1500 mililiter. Penggantian bubuk krim dengan pure labu dimaksudkan untuk membuat formula es krim herbal dengan rendah lemak, Pada Tabel 3 ditunjukkan bahwa terjadi penurunan

kadar lemak ataupun komposisi bahan lain seperti protein, laktosa, dan SNF. Pada formula B, kadar lemak menjadi ($1,39 \times 3 = 4,17\%$), kadar protein ($1,61 \times 3 = 4,83\%$), laktosa ($2,37 \times 3 = 7,11\%$), dan SNF ($1,68 \times 3 = 5,04\%$). Penurunan kadar lemak dari es krim dari 5,85 % menjadi 4,17 %, merupakan produk yang diharapkan oleh karena penggantian krim dengan labu adalah ditujukan untuk pembuatan es krim dengan kadar lemak rendah sehingga didapat es krim herbal rendah lemak. Akan tetapi ditinjau dari bahan kering maka, standar minimal bahan kaering es krim belum memenuhi, yaitu SNF formula B sekitar 9, 21 % ; sedangkan menurut SNI 1998 bahan kering es krim minimal 12 %.

Formula C, merupakan formula es krim dengan substitusi skim dan krim dengan labu seluruhnya, sehingga formulasi menjadi labu 300 gram, gula 300 gram, susu 1500 mililiter. Dengan penggantian skim dan krim seluruhnya dengan labu maka komposisi secara keseluruhan terjadi penurunan kadar lemak ($0,60 \times 3 = 1,8\%$), SNF ($0,19 \times 3 = 0,57\%$), laktosa ($1,37 \times 3 = 4,11\%$), protein ($0,945 \times 3 = 2,84\%$). Formula C dengan penggantian skim dan krim menjadi labu,

maka komposisi menjadi lebih menurun, akan tetapi kadar lemak dapat terpenuhi tetapi bahan kering juga tidak terpenuhi. Demikian juga untuk kadar laktosa, protein dan SNF. Fortifikasi es krim dengan labu kuning ditujukan untuk penurunan kadar lemak dan membuat es krim lebih sehat sebagai makanan fungsional, dengan penurunan kadar lemak sampai dengan 1,8-4,17% merupakan hal yang menguntungkan. Oleh karena, es krim herbal mempunyai standar kadar lemak maksimal 6%.

Selain itu, labu kuning (*Cucurbitamoschata*) atau *pumpkin* (Inggris) ataupun labu tanah waluh (Jawa) merupakan buah-buahan komoditas pertanian yang cocok dikembangkan sebagai biofortifikasi untuk produksi pangan. Labu kuning banyak mengandung β -karoten atau provitamin-A yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Di samping itu labu kuning juga mengandung zat gizi seperti protein, karbohidrat, beberapa mineral seperti kalsium, fosfor, besi, serta vitamin B dan C (Hendrasty, 2007), dalam Juanda(2012)

Fortifikasi dapat dilakukan dengan menambahkan labu kuning segar yang ditambahkan pada pembuatan es krim, dodol, saus, roti, dan produk pangan lain. Fortifikasi juga dapat dilakukan dengan terlebih dahulu mengolah labu kuning menjadi tepung yang selanjutnya diaplikasikan pada pengolahan pangan. Produk olahan yang

ditambah dengan tepung labu kuning mempunyai warna dan rasa yang spesifik, sehingga diharapkan lebih disukai konsumen. (Juanda dkk, 2012)

Formula D merupakan kombinasi formula dengan bahan campuran labu dan yogurt sebagai pengganti skim dan krim bubuk. Formula D terdiri dari labu 100 gram, yogurt 200 gram, gula 300 gram dan susu segar sebanyak 1500 mililiter. Komposisi kimia formula D adalah kadar lemak ($0,85 \times 3 = 2,4\%$), SN F ($0,45 \times 3 = 1,35\%$), laktosa ($1,63 \times 3 = 4,89\%$), kadar protein ($1,12 \times 3 = 3,36\%$).

Kadar lemak dan protein formula D lebih tinggi dibanding, formula C hal ini disebabkan karena pada formula D ada bahan campuran yogurt yang mengandung protein dan kadar lemak hewani yang ada pada yogurt sehingga meningkatkan komposisi es krim, namun dibanding formula A (formula standar) masih lebih rendah.

Uji organoleptik

Pada penelitian ini menggunakan 30 panelis untuk uji kesukaan dari es krim yang dibuat dengan formulasi empat formula tersebut (A, B,C, dan D). Adapun data uji organoleptik disajikan pada tabel berikut :

a. Warna

Tabel 2. Data skor uji organoleptik warna

Panelis	Formula A	Formula A	Formula A	Formula D
1	2	2	5	5
2	5	5	4	4
3	3	5	5	4
4	5	4	3	2
5	4	3	4	4
6	4	4	5	4
7	4	3	3	4
8	5	5	4	4

9	4	5	5	4
10	5	5	4	4
11	3	5	5	4
12	4	3	4	4
13	5	4	5	5
14	5	4	3	3
15	5	4	4	4
16	4	4	4	5
17	4	3	4	3
18	3	4	4	3
19	4	4	3	3
20	4	3	3	4
Total	82	79	81	77
Rerata	4.1	3.95	4.05	3.85

Pada tabel 2 terlihat bahwa skor warna yang disukai oleh panaelis berturut-turut adalah formula A sampai dengan D , 4,1; 3,95; 4,05 dan 3,85. Formula A mempunyai skore tertinggi yang disukai responden. Formula C yang merupakan es krim labu artinya penggantian skim dan krim dengan labu. Mempunyai skore yang mendekati es krim standar, warna yang ditunjukkan oleh es krim labu adalah kekuningan (orange mudah) ternyata lebih disukai responden dibanding formula B dan D. Warna yang ditunjukkan oleh formula C dimana labu mempunyai porsi lebih banyak dalam campuran bahan es krim. Warna kuning (orange) dari labu tersebut karena adanya beta karoten yang cukup tinggi dalam labu, sehingga es krim yang dibuat dari campuran labu (300gram) merupakan es krim herbal yang disukai konsumen dengan skore 4,05 mendekati standar.

Beta karoten selain mengandung zat warna juga sebagai antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan. Sehingga adanya substitusi skim dan krim bubuk pada campuran es krim dapat digantikan oleh labu, selain

murah, warna menarik, juga merupakan produk herbal berbasis susu.

Warna merupakan karakteristik utama dari sebuah produk. Hampir 60% penerimaan terhadap sebuah produk ditentukan oleh warna. Warna suatu produk dapat menyebabkan seseorang menerima atau sebaliknya menolak produk tersebut, memberikan kenyamanan atau ketidaknyamanan, bahkan bisa mempengaruhi nafsu makan (Dony, 2009). Rata-rata nilai preferensi konsumen terhadap warna es krim labu kuning adalah 3,85-4,1 yaitu antara netral sampai suka.

b. Rasa

Rasa adalah sebuah reaksi kimia dari gabungan berbagai bahan makanan dan menciptakan suatu sensasi yang dirasakan oleh lidah. Rasa merupakan organoleptik yang penting pada suatu produk makanan karena dapat berfungsi sebagai penentu enak atau

tidak enaknya suatu produk bahan pangan. Rata-rata preferensi konsumen

terhadap rasa formula es krim adalah 3.45 – 4.6 yaitu antara netral sampai suka. Hasil survey menunjukkan beberapa panelis merasa asing terhadap rasa formula C yang

merupakan es krim labu , akan tetaspi score es krim formula C lebih tinggi dibanding B dan C dan score mendekati standar yitu 3,85 (suka).

Tabel 3. Data skor uji organoleptik Rasa

Panelis	Formula A	Formula B	FormulaC	Formula D
1	4	3	4	3
2	4	3	4	5
3	5	4	4	4
4	5	4	3	3
5	5	4	4	3
6	5	4	3	2
7	5	4	4	4
8	4	3	4	3
9	4	3	4	5
10	5	4	4	4
11	5	4	3	3
12	5	4	4	3
13	5	4	3	2
14	5	4	4	4
15	4	3	4	3
16	4	3	4	3
17	4	3	4	3
18	4	3	4	5
19	5	4	4	4
20	5	4	3	3
Total	82	72	75	69
Rerata	4,6	3,6	3,75	3,45

c. Tekstur

Tabel 4. Data skor uji organoleptik Tekstur

Panelis	Formula A	Formula B	FormulaC	Formula D
1	5	5	5	5
2	5	5	4	5
3	5	5	5	5

4	5	5	4	4
5	5	5	4	5
6	4	4	3	5
7	4	4	3	5
8	5	5	5	5
9	5	5	4	5
10	5	5	5	5
11	5	5	4	4
12	5	5	4	5
13	4	4	3	5
14	4	4	3	5
15	5	5	5	5
16	5	5	4	5
17	5	5	5	5
18	5	5	4	4
19	5	5	4	5
20	4	4	3	5
Total	95	95	81	97
Rerata	4,75	4,75	4,05	4,85

Skore tertinggi untuk tekstur adalah pada formula D yaitu 4,85 yang sangat disukai. Hal ini merupakan campuran bahan es krim dengan menggunakan yogurt dan labu. Yogurt merupakan produk olahan susu fermentasi yang mengandung protein dan lemak meskipun tidak setinggi pada susu segar. Protein yogurt berperan dalam pembentukan tekstur selain itu pada

campuran D ada bahan labu yang akan meningkatkan bahan kering dan juga sebagai filler dai es krim. Kombinasi labu dan yogurt membentuk tekstur yang lebih baik dan lebih lembut sehingga mendekati standar dan skore nya pun palaing tinggi diantara formula yang lain.

d. Aroma

Tabel 4. Data skor uji organoleptik Aroma

Panelis	Formula A	Formula B	FormulaC	Formula D
1	3	3	2	3
2	4	4	4	3
3	5	5	5	2
4	5	5	5	3
5	5	4	2	3

6	4	3	4	3
7	5	4	4	4
8	3	3	2	3
9	4	4	4	3
10	5	5	5	2
11	5	5	5	3
12	5	4	2	3
13	4	3	4	3
14	5	4	4	4
15	3	3	2	3
16	4	4	4	3
17	5	5	5	2
18	5	5	5	2
19	5	4	2	3
20	4	3	4	3
Total	88	80	74	58
Rerata	4,4	4	3,7	2,89

Rata-rata penilaian konsumen/ responden terhadap aroma es krim adalah 2,89 – 4,4 antara netral sampai suka. Aroma es krim disukai oleh panelis. Mayoritas panelis lebih menyukai aroma es krim yang tidak ditambahkan bahan lainnya atau es krim standar

.Formula B lebih mendekati standar dengan skor 4 tepat atau suka. Sedangkan skor terendah adalah 2,89 adalah untuk formula D, meskipun masih dalam kisaran netral, namun responden kurang menyukai

formula D untuk aroma, karena lebih terasa asam ,oleh karena dalam campurannya terdapat yogurt yang rasanya asam dan memunyai bau yang khas sebagai susu asam.

Waktu Pelelehan

Waktu pelelehan dari keempat formula es krim tidak jauh berbeda, dengan rata –rata 2 jam, baru semua es krim mencair. Waktu pelelehan dari masing-masing formula es krim adalah :

Tabel 5 Data waktu pelelehan es krim masing-masing formula

Formula es krim	Waktu pelelehan
Formula A	2 jam, 9 menit
Formula B	2 jam, 9 menit
Formula C	2 jam, 5 menit
Formula D	2 jam

Waktu pelelehan es krim antara masing-masing formula es krim menunjukkan lama sekitar 2 jam, untuk formula D yang merupakan es krim herbal rendah lemak, waktu pelelehanannya selisih 9 menit dibanding es krim standar (formula A). Waktu pelelehan yang sangat lama ini, karena es krim telah dilakukan pembekuan selama 3 hari dalam freezer. Menurut Flores et al., (1992) dalam Mulyani dkk.(2008) Waktu pelelehan yang baik berkisar antara 10 -

15 menit. Semakin cepat leleh es krim akan tidak disukai konsumen. Adanya waktu pelelehan yang lama ini juga karena bahan kering dari es krim cukup tinggi dibanding cairnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Es krim herbal yang rendah lemak, dapat dibuat dengan campuran bahan labu dan yogurt sebagai bahan pengganti dari skim dan krim susu sebesar 15 % dari campuran atau sebanyak 100gram labu kuning dan 200 gram yogurt cair. Secara organoleptik tekstur formula D 4,85 mendekati 5 yang berarti sangat disukai dan komposisi lemak rendah dan protein naik dan mempunyai skor tertinggi. Secara organoleptik formula D merupakan es krim yang utuh, lembut dan tidak mudah leleh. Waktu pelelehan sampai dengan 2 jam untuk semua formula.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 1992. *Yoghurt. Standart Nasional Indonesia. Departemen Perindustrian Pusat Standarisasi Industri.* Jakarta.
- , 2006. Ice Cream Composition. http://en.wikipedia.org/wiki/Ice_Cream_Composition.
- , 2006. *Ice Cream composition.* .Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (Http://www.lipi.go.id)
- Buckl, K.A, R.A. Edwards, G.H. Fleet, M. Wootton, 1987. *Ilmu Pangan. Penerbit Universitas Indonesia.* Jakarta.
- Cahyadi, W. 2006. *Bahan Tambahan Makanan*, Analisis dan Aspek Kesehatan. . PT.Bumi Aksara. Jakarta.
- Didinkaem. 2006. *Es krim Nan Menggoda.* <http://www.halalguide.info/content.view/6>
- Ismunandar.2004. *Dibalik Lembutnya Es Krim.* <http://www.kimianet.lipi/go.id>
- Indratiningsih, Widodo, ISrima, Wahyuni. 2004. *Produksi yogurt Shitake sebagai pangan kesehatan berbasis susu.* Jurnal Teknol dan Industri Pangan Vol XV. No 1.
- Mulyani, S., A.M. Legowo dan A.A. Mahanani. 2008. *Viabilitas Bakteri Asam Laktat, Keasaman dan waktu Pelelehan Es Krim Probiotik Menggunakan Starter.* JPPT. Vol 33 (2): 121-125
- Pantzaris. 1995. *Principle of Barley Chemistry.* Wiley Eastern Private Ltd. New Delhi
- Potter, N.N. 1980. *Food Science. Third Edition.* AVI Publishing Inc. Westport Connecticut.
- Usmiati,S. D. Setyaningsih,E. Purwanti., S. Yulianti, dan Maria. 2005 *Karakteristik Serbuk Labu Kuning.* *Jurnal Teknol. dan Industri Pangan.* Vol. XVI. No.2. Walpole, R.E. .1992. *Pengantar Statistika.* Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Winarsi, Muchatadi, Zakaria, Purwantara.
2004. *Respon Hormonal imunitas waniat Premenopase yang diintervensi minuman fungsional berbasis susu skim yang disuplementasi dengan isoflavon kedelai dan Zn(SUSUMENO)*. Jurnal Teknol dan Industri Pangan Vol. XV. No. 1.

Winarno, F.G. 1992. Kimia Pangan. Gramedia

-