

**PENGUNAAN WHIPPY CREAM DALAM PEMBUATAN ES KRIM
SOYGHURT**

USED OF WHIPPY CREAM TO MAKING ICE CREAM SOYGHURT

Noven Rae Pangga (0806121113)

Ir. Evy Rossi, M.Sc. Rahmayuni, S.P., M.Sc.

Email Ven_111590@yahoo.com

ABSTRACT

Soyghurt is fermented products like yoghurt which is made from soya milk by using probiotic bacteria such as *Lactobacillus acidophilus* and *L. bulgaricus*. To improve various processed soybean and supports the sale in the community, *soyghurt* was processed to ice cream. In order to increase low fat in *soyghurt* ice cream, it should be added vegetable fat, that was *whippy cream* (W). The aim of this research was to get the best ratio between *whippy cream* (W) and *soyghurt* (S) in making *soyghurt* ice cream. This research was carried out in an experiment by using a Completely Randomized Design (CRD) with five treatments (WS1, WS2, WS3, WS4, and WS5 each for the ratio : 10% W and 90% S, 20% W and 80% S, 30% W and 70% S, 40% W and 60% S, and 50% W and 50% S) with three replications. Data obtained were analyzed statistically using analysis of variance (ANOVA) and if the calculated F is greater than or equal to F table then continued with DNMRT Test at 5% level.

The results showed that the combination of W and S in making ice cream significantly improves overrun, melting rate, degree of acidity (pH), total solids, fat and protein content, but decrease the lactic acid bacteria (LAB) content. It can be concluded that the best treatment in making *soyghurt* ice cream was WS5 treatment (50% *Whippy cream* and 50% *Soyghurt*).

Keywords : *Whippy cream, Ice Cream, Soyghurt,*

PENDAHULUAN

Susu kedelai adalah cairan hasil ekstraksi protein biji kedelai dengan menggunakan air panas (Cahyadi, 2007). Menurut Hartoyo (2005) Susu kedelai berwarna putih seperti susu dan bergizi tinggi mengandung protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitamin. Pembuatan susu kedelai, menggunakan teknologi yang sangat sederhana, peralatan yang dibutuhkan seadanya dan mudah dipahami. Salah satu produk olahan susu kedelai yang dikembangkan di Indonesia adalah *soyghurt*. Menurut Tamime dan Robinson (2007) *soyghurt* merupakan produk fermentasi seperti *yoghurt* yang terbuat dari susu kedelai dengan menggunakan bakteri probiotik seperti *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. *Soyghurt* memiliki keunggulan dibandingkan dengan produk fermentasi susu lainnya, yaitu mengandung protein berkisar 3-3,5% dengan biaya produksi lebih rendah.

Soyghurt dapat memberikan banyak manfaat bagi kesehatan di antaranya dapat mencegah penyakit degeneratif seperti kanker, osteoporosis dan jantung koroner (Wilson dan Temple, 2004), selain itu dapat membantu mencegah diare, mencegah peningkatan kadar kolesterol darah yang terlalu tinggi serta membantu penganekaragaman hasil olahan biji kedelai sebagai sumber protein

yang berkualitas. *Soyghurt* biasanya dinilai berdasarkan derajat keasaman (pH), total bakteri asam laktat (BAL) dan viskositas. Melihat keunggulan-keunggulan *soyghurt* tersebut, maka perlu adanya upaya diversifikasi pangan dengan mengolah *soyghurt* menjadi es krim *soyghurt* (*frozen soyghurt*).

Soyghurt merupakan susu fermentasi yang mengandung kadar lemak yang rendah, sehingga perlu ditambahkan lemak dalam pengolahannya menjadi es krim. Fungsi lemak dalam pembuatan es krim *soyghurt* adalah sebagai pemberi tekstur halus, penghasil citarasa dan memberi efek sinergis pada tambahan flavor yang digunakan. Jika kandungan lemak dari es krim kurang dari 10%, maka tekstur es lebih kasar dan terasa lebih dingin. Lemak yang sering digunakan dalam pembuatan es krim berasal dari lemak hewani yang harganya relatif mahal, untuk itu perlu adanya pembaharuan bahan pengganti lemak hewan dengan lemak yang berasal dari tumbuh-tumbuhan (lemak nabati) salah satunya adalah *whippy cream*. *Whippy cream* salah satu sumber lemak yang digunakan untuk pembuatan es krim. Sumber lemak dari *whippy cream* berasal dari lemak nabati yang jumlah kandungannya tidak kurang dari 12% (Info nilai gizi *whippy cream*). *Whippy cream* merupakan produk yang dihasilkan dari agitasi krim yaitu tahap pertama dalam agitasi mentega, proses agitasi yang dihentikan sebelum emulsi terpecah dan butiran lemak terpisah.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan rasio penggunaan *whippy cream* terbaik dalam pembuatan es krim *soyghurt*.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah isolat *Streptococcus thermophilus* FNCC 0040, *Lactobacillus bulgaricus* FNCC 0041, *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051 yang diperoleh dari koleksi Laboratorium Bioteknologi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, *de man rogase sharp* agar (MRS A), *de man rogase sharp* broth (MRS B), alkohol 95%, akuades steril, spiritus, larutan selenium mix (K_2SO_4 , HgO_3 , $KmnO_4$), H_2SO_4 pekat, H_2SO_4 0,05 N, NaOH, H_3BO_3 , larutan tashiro (metil merah dan metil biru), n-Hexan, biji kedelai, gula, susu rendah lemak, *whippy cream* bubuk, air, aluminium foil, kertas koran, kapas, sabun pencuci dan tisu.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian adalah tabung reaksi, rak tabung reaksi, cawan petri, pipet ukur, pipet *pump*, pipet mikro, timbangan analitik, *beaker glass*, gelas ukur, erlenmeyer, spatula, outoklaf, *laminar air flow*, jarum ose, *hockey stick*, *bunsen burner*, *vortex mixers*, *sprayer*, inkubator, gunting, *colony counter*, *hot plate stirrer*, pH meter, termometer, *stopwatch*, oven, desikator, cawan porselin, *refrigerator*, *freezer*, blender, botol jar, *mixer*, kompor gas, panci, pengaduk, baskom, kain penyaring, kemasan *High Density Poly Etilen* (HDPE), plastik *wrap*, camera digital dan perlengkapan alat tulis lainnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan sehingga diperoleh 15 kombinasi perlakuan.

WS 1 = *soyghurt* 90% dan *whippy cream* 10%
WS 2 = *soyghurt* 80% dan *whippy cream* 20%
WS 3 = *soyghurt* 70% dan *whippy cream* 30%
WS 4 = *soyghurt* 60% dan *whippy cream* 40%
WS 5 = *soyghurt* 50% dan *whippy cream* 50%

Pengamatan

Semua sampel perlakuan dianalisis dan dilakukan penentuan perlakuan terbaik berdasarkan *overrun*, kecepatan leleh, total BAL, derajat keasaman (pH), total padatan, kadar lemak, kadar protein, serta organoleptik yang ditentukan melalui uji deskriptif dan uji hedonik meliputi atribut rasa dan tekstur serta penilaian keseluruhan.

Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji ANOVA. Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka dilanjutkan dengan Uji DNMRT pada taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Tahap pertama dari penelitian ini adalah dengan sterilisasi peralatan yang akan digunakan dan penimbangan bahan formulasi, formulasi, bahan yang digunakan adalah kacang kedelai, susu *low fat*, air, gula, *whippy cream*, MRS Broth, MRS Agar, Akuades, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus* dan *Streptococcus thermophilus*. Selanjutnya pembuatan es krim *soyghurt* dimulai dengan perbanyak *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus* dan *Streptococcus thermophilus* ke dalam MRS Broth. Kemudian pembuatan starter *soyghurt* dengan penambahan gula 5%, kemudian starter digunakan dalam pembuatan *soyghurt* dengan penambahan susu *low fat* 40 bagian dan 60 bagian susu kedelai. Seterusnya *soyghurt* dibuat es krim dengan penambahan *whippy cream*. Selanjutnya dilakukan pengamatan berdasarkan *overrun*, kecepatan leleh, total BAL, derajat keasaman (pH), total padatan, kadar lemak dan kadar protein lalu data di analisis dengan ANOVA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Overrun* Es Krim *Soyghurt

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi penambahan *whippy cream* dan *soyghurt* berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap *overrun* es krim *soyghurt*. Rata-rata nilai *overrun* es krim *soyghurt* yang dihasilkan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan nilai *overrun* yang relatif tinggi diperoleh dari perlakuan WS4 dan WS5 yaitu 21,81 dan 21,80% yang berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan es krim *soyghurt* pada kedua perlakuan tersebut menggunakan *whippy cream* sebanyak 40% dan 50% sehingga peningkatan penambahan *whippy cream*, menyebabkan kandungan lemak semakin tinggi sehingga kemampuan membentuk struktur tiga dimensi yang dapat memerangkap air dan udara menjadi lebih besar. Struktur tiga dimensi ini terjadi selama proses pengocokan adonan es krim, dimana selama proses pengocokan tersebut lemak akan pecah dan membentuk globular yang bestruktur tiga dimensi. Struktur globular memiliki ruang sehingga memudahkan terperangkapnya udara

di dalam adonan, sehingga adonan akan mengembang. Kondisi ini menyebabkan pada perlakuan WS4 dan WS5 terjadi pengembangan volume es krim (*overrun*) menjadi tinggi.

Tabel 1. Rata-rata *overrun* es krim *soyghurt* (%)

Perlakuan	Rata-rata
WS1 (<i>whippy cream</i> 10%, <i>soyghurt</i> 90%)	6,89 ^a
WS2 (<i>whippy cream</i> 20%, <i>soyghurt</i> 80%)	10,66 ^b
WS3 (<i>whippy cream</i> 30%, <i>soyghurt</i> 70%)	16,55 ^c
WS4 (<i>whippy cream</i> 40%, <i>soyghurt</i> 60%)	20,81 ^d
WS5 (<i>whippy cream</i> 50%, <i>soyghurt</i> 50%)	21,80 ^d

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Kecepatan Leleh Es Krim *Soyghurt*

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tingkat penggunaan *whippy cream* dan *soyghurt* dalam pembuatan es krim berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kecepatan leleh es krim *soyghurt*. Rata-rata kecepatan leleh es krim *soyghurt* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kecepatan leleh es krim *soyghurt* (menit /30 g)

Perlakuan	Rata-rata
WS1 (<i>whippy cream</i> 10%, <i>soyghurt</i> 90%)	27,41 ^a
WS2 (<i>whippy cream</i> 20%, <i>soyghurt</i> 80%)	33,34 ^b
WS3 (<i>whippy cream</i> 30%, <i>soyghurt</i> 70%)	39,00 ^c
WS4 (<i>whippy cream</i> 40%, <i>soyghurt</i> 60%)	42,48 ^d
WS5 (<i>whippy cream</i> 50%, <i>soyghurt</i> 50%)	50,05 ^e

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Tabel 2 menerangkan bahwa waktu pelelehan tercepat terdapat pada perlakuan WS1, sedangkan waktu pelelehan paling lambat pada perlakuan WS5. Kecepatan meleleh es krim dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan adonan dan juga besarnya persentase *overrun* yang dihasilkan, karena udara dalam adonan akan membentuk rongga-rongga udara yang akan segera terlepas bersama dengan melelehnya es krim. Hal ini sejalan dengan pendapat Muse dan Hartel (2004) yang menyatakan bahwa kecepatan meleleh es krim dipengaruhi oleh jumlah udara yang terperangkap dalam bahan campuran es krim, kristal es yang terbentuk, serta kandungan lemak di dalamnya. Herlambang dkk. (2011) menambahkan bahwa lemak mempengaruhi kecepatan leleh es krim. Semakin tinggi jumlah *agregat* lemak, ketahanan terhadap pelelehan es krim semakin tinggi.

Total Bakteri Asam Laktat Es Krim *Soyghurt*

Populasi BAL dalam kelima produk es krim *soyghurt* adalah 9,03-9,28 log₁₀ cfu/ml (Tabel 3). Berdasarkan hasil sidik ragam semua perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total BAL

pada es krim *soyghurt*. Hal ini disebabkan oleh kualitas *soyghurt* yang ditambahkan sama yaitu mengandung total BAL 9,43 log cfu/ml (Afri, 2013), yang mana telah memenuhi standar minuman probiotik. Ketentuan populasi BAL minimum dalam produk pangan fungsional menurut Tamime dan Robinson (2007) adalah 6 log₁₀ cfu/ml atau setara dengan 1x10⁶ koloni/ml.

Tabel 3. Rata-rata nilai bakteri asam laktat (BAL) es krim *soyghurt* (log cfu/ml)

Perlakuan	Rata-rata
WS1 (<i>whippy cream</i> 10%, <i>soyghurt</i> 90%)	9,25
WS2 (<i>whippy cream</i> 20%, <i>soyghurt</i> 80%)	9,27
WS3 (<i>whippy cream</i> 30%, <i>soyghurt</i> 70%)	9,14
WS4 (<i>whippy cream</i> 40%, <i>soyghurt</i> 60%)	9,27
WS5 (<i>whippy cream</i> 50%, <i>soyghurt</i> 50%)	9,03

Pada penelitian ini terjadi penurunan total BAL setelah menjadi es krim, ini terjadi karena aktifitas BAL terhambat selama proses pengolahan terutama saat proses pembekuan dan pengerasan, karena kultur campuran *soyghurt* *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* mempunyai suhu pertumbuhan optimum yakni 60°C, sedangkan bakteri probiotik *Lactobacillus acidophilus* mempunyai pertumbuhan suhu optimum antara 45-48°C (Surono, 2004).

Derajat Keasaman (pH) Es Krim *Soyghurt*

Rata-rata nilai pH es krim *soyghurt* yang dihasilkan disajikan pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan perlakuan WS1 berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap WS5 namun tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan WS2, WS3 dan WS4. Hal ini dipengaruhi oleh penambahan perbedaan rasio *whippy cream* dan *soyghurt*, karena semakin banyak *whippy cream* berarti semakin tinggi total padatannya. Total padatan yang tinggi akan menurunkan pH es krim, selain itu pH dipengaruhi oleh *soyghurt* yang digunakan sebagai bahan utama pembuatan es krim tersebut. Penurunan pH pada es krim dapat juga disebabkan oleh hidrolisis protein yang peka terhadap suasana asam dan disebabkan oleh protein yang terurai menjadi asam-asam amino (Nelson dan Cok, 2005).

Tabel 5. Rata-rata nilai pH es krim

Perlakuan	Rata-rata
WS1 (<i>whippy cream</i> 10%, <i>soyghurt</i> 90%)	3,93 ^a
WS2 (<i>whippy cream</i> 20%, <i>soyghurt</i> 80%)	3,98 ^{ab}
WS3 (<i>whippy cream</i> 30%, <i>soyghurt</i> 70%)	4,02 ^{ab}
WS4 (<i>whippy cream</i> 40%, <i>soyghurt</i> 60%)	4,11 ^{ab}
WS5 (<i>whippy cream</i> 50%, <i>soyghurt</i> 50%)	4,29 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Total Padatan Es Krim *Soyghurt*

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi penambahan *whippy cream* dan *soyghurt* berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap total padatan es

krim *soyghurt*. Rata-rata nilai total padatan es krim *soyghurt* yang dihasilkan ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata total padatan es krim *soyghurt* (%)

Perlakuan	Rata-rata
WS1 (<i>whippy cream</i> 10%, <i>soyghurt</i> 90%)	28,26 ^a
WS2 (<i>whippy cream</i> 20%, <i>soyghurt</i> 80%)	28,30 ^a
WS3 (<i>whippy cream</i> 30%, <i>soyghurt</i> 70%)	28,63 ^a
WS4 (<i>whippy cream</i> 40%, <i>soyghurt</i> 60%)	30,47 ^b
WS5 (<i>whippy cream</i> 50%, <i>soyghurt</i> 50%)	32,19 ^c

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 5 total padatan es krim pada perlakuan WS1, WS2, dan WS3 berbeda tidak nyata ($P > 0,05$), tetapi perlakuan-perlakuan tersebut berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan WS4 dan WS5. Tidak berbeda nyata total padatan disebabkan oleh lebih tingginya jumlah bahan cair yang disumbangkan oleh *soyghurt*, sedangkan bahan kering yang ditambahkan lebih rendah dari pada yang terdapat pada perlakuan WS4 dan WS5. Hal ini dikarenakan total bahan padatan yang berasal dari *whippy cream* cukup banyak sehingga mampu menyerap air selama proses pengolahan dan menggantikan jumlah air yang ada pada adonan. Semakin tinggi total bahan padatan maka semakin kecil jumlah air yang ditambahkan sehingga dapat mengurangi pembentukan kristal es. Menurut Filiyanti dkk. (2013) total padatan pada es krim meliputi kadar lemak dan kadar protein serta karbohidrat. Total padatan yang dihasilkan dalam penelitian ini berkisar 28,26% hingga 32,19%, hasil ini telah memenuhi standar mutu es krim (SNI 01-3713-1995) yaitu minimum 3,4%.

Kadar Lemak Es Krim *Soyghurt*

Tabel 6 memperlihatkan masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$), dimana perlakuan WS1 (*whippy cream* 10%, *soyghurt* 90%) memiliki nilai kadar lemak paling rendah dibandingkan dengan perlakuan WS2 (*whippy cream* 20%, *soyghurt* 80%), WS3 (*whippy cream* 30%, *soyghurt* 70%), WS4 (*whippy cream* 40%, *soyghurt* 60%), serta WS5 (*whippy cream* 50%, *soyghurt* 50%). Hal ini sesuai dengan bahan baku yang digunakan dalam adonan es krim, yaitu *soyghurt* yang merupakan bahan bakunya susu kedelai, sehingga menyumbangkan lemak yang relatif rendah. Walaupun nilai kadar lemak es krim *soyghurt* yang dihasilkan lebih rendah dari Standar Nasional Indonesia nomor 01-3713-1995 yaitu minimum 5,0%. Namun es krim ini dapat dikonsumsi oleh konsumen yang menghindari konsumsi pangan berlemak, selain itu cocok untuk dikonsumsi untuk orang yang sedang menjalankan program diet dan juga baik dikonsumsi bagi orang-orang yang memiliki penyakit degeneratif.

Tabel 6 menunjukkan kadar lemak tertinggi diperoleh pada perlakuan WS5 yakni 2,15%. Kadar lemak terendah diperoleh perlakuan WS1 yakni 0,68%. Hal ini disebabkan *whippy cream* yang mengandung lemak sebesar 30,90% dan *soyghurt* hanya sebesar 3,80%, sehingga semakin banyak penambahan *whippy cream* semakin tinggi kadar lemaknya. Lemak tersebut dibutuhkan dalam pembentukan struktur es krim dimana besar globular lemak yang membentuk

granula menentukan besarnya ukuran rongga udara dalam sel. Lemak ini juga menghasilkan tekstur yang lembut pada es krim dimana lemak yang tersebar merata dengan ukuran homogen dan kecil dapat membantu menghasilkan titik leleh yang diinginkan (Nissa, 2013).

Tabel 6. Rata-rata kadar lemak es krim *soyghurt* (%)

Perlakuan	Rata-rata
WS1 (<i>whippy cream</i> 10%, <i>soyghurt</i> 90%)	0,68 ^a
WS2 (<i>whippy cream</i> 20%, <i>soyghurt</i> 80%)	0,99 ^b
WS3 (<i>whippy cream</i> 30%, <i>soyghurt</i> 70%)	1,08 ^c
WS4 (<i>whippy cream</i> 40%, <i>soyghurt</i> 60%)	1,68 ^d
WS5 (<i>whippy cream</i> 50%, <i>soyghurt</i> 50%)	2,15 ^e

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Kadar Protein Es Krim *Soyghurt*

Penambahan konsentrasi *whippy cream* dan *soyghurt* dalam pembuatan es krim *soyghurt* setelah dilakukan analisis sidik ragam berpengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar protein es krim *soyghurt*. Pada Tabel 7 disajikan rata-rata kadar protein es krim *soyghurt*.

Tabel 7. Rata-rata kadar protein es krim *soyghurt* (%)

Perlakuan	Rata-rata
WS1 (<i>whippy cream</i> 10%, <i>soyghurt</i> 90%)	3,73 ^e
WS2 (<i>whippy cream</i> 20%, <i>soyghurt</i> 80%)	3,56 ^d
WS3 (<i>whippy cream</i> 30%, <i>soyghurt</i> 70%)	3,28 ^c
WS4 (<i>whippy cream</i> 40%, <i>soyghurt</i> 60%)	2,71 ^b
WS5 (<i>whippy cream</i> 50%, <i>soyghurt</i> 50%)	2,06 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Tabel 7 menjelaskan bahwa kadar protein es krim *soyghurt* kelima perlakuan berkisar antara 2,06-3,73%. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin rendah konsentrasi *soyghurt* dan tinggi konsentrasi *whippy cream* maka kadar protein es krim yang dihasilkan semakin menurun, namun sebaliknya semakin tinggi penambahan konsentrasi *soyghurt* dan rendah konsentrasi *whippy cream* maka kadar protein es krim yang dihasilkan semakin tinggi. Hal ini disebabkan oleh kandungan protein *soyghurt* (3,38) lebih tinggi dibandingkan dengan *whippy cream* (2,20), sehingga bila penggunaan *soyghurt* lebih banyak maka kandungan protein es krim *soyghurt* akan meningkat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Konsentrasi penambahan *whippy cream* dalam pembuatan es krim *soyghurt* memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap total bakteri asam laktat, namun memberikan pengaruh nyata terhadap *overrun*, kecepatan leleh, derajat keasaman (pH), total padatan, kadar lemak, dan kadar protein.

Berdasarkan parameter *overrun*, kecepatan meleleh, derajat keasaman (pH), total padatan, kadar lemak, kadar protein diperoleh perlakuan terbaik yaitu perlakuan WS5 (*whippy cream* 50% : *soyghurt* 50%).

Saran

Diperlukan penelitian lanjutan untuk mengetahui umur simpan dan analisis usaha es krim *soyghurt*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afri, R. J. 2013. **Kualitas *soyghurt* dengan variasi rasio susu kedelai dengan susu rendah lemak**. Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Andrianto, S. 2008. **Pembuatan es krim probiotik dengan substitusi susu fermentasi *Lactobacillus casei subsp.rhamnosus* dan *Lactobacillus F1* terhadap susu skim**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Cahyadi, W. 2007. **Teknologi dan Khasiat Kedelai**. Bumi Aksara. Jakarta.
- Dewan Standardisasi Nasional. 1995. SNI 01-3713-1995. **Es Krim**. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Filiyanti, I., D. R. Affandi, dan B. S. Amanto. 2013. **Kajian penggunaan susu tempe dan ubi jalar ungu sebagai pengganti susu skim pada pembuatan es krim nabati berbahan dasar santan kelapa**. Jurnal Teknosains Pangan. Vol 2, No 2.
- Hartoyo, T. 2005. **Susu Kedelai dan Aplikasi Olahannya**. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Herlambang, I., W. J. Harper dan B. W. Tharp. 2011. **Effect of stabilizer on fat agglomeration and melting resistance in ice cream**. <http://www.spingerlink.com>. Diakses tanggal 13 Desember 2013.
- Kartika, D. R. 2008. **Sifat fisik dan kimia es krim yoghurt sinbiotik selama penyimpanan**. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Marshall, R. T. dan W. S. Arbuckle. 2000. **Ice cream**. 5th Edition. Aspen Publisher, Inc., Gaithersburg. Maryland.
- Muse, M. R. dan R. W. Hartel. 2004. **Ice cream structural elements that affect melting rate and hardness**. J. Dairy Sci. 87: 1-10.
- Nelson, D.L. and M.M. Cox. 2005. **Lehninger principles of Biochemistry**. 5th. Edition. W.H. Freeman and company. New York.
- Nissa, M. 2013. **Pengaruh konsentrasi sawi hijau (*Brassica Rapa Var. Parachinensis* L) serta konsentrasi agar terhadap karakteristik es krim nabati (*Mellorine*)**. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Susilorini, T. E. dan M. E. Sawitri. 2009. **Produk Olahan Susu**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Surono, I. S. 2004. **Probiotik Susu Fermentasi dan Kesehatan**. Tri Cipta Karya. Jakarta.
- Tamime, A. Y. dan R. K. Robinson. 2007. **Tamime and Robinson's Yoghurt**. CRC Press. New York.
- Wilson, T. dan Temple, N. J. 2004. **Beverages in Nutrition and Health**. Humana Press. New Jersey.