

BAB XIV

KESIMPULAN DAN SARAN

14.1 Kesimpulan

- a. PT Campina Ice Cream Industry merupakan salah satu pabrik yang memproduksi es krim dengan merk dagang "Campina". Bentuk organisasi yang digunakan oleh PT Campina Ice Cream Industry adalah organisasi tipe garis dan staf.
- b. Tahapan-tahapan proses produksi meliputi persiapan bahan baku, penimbangan, *mixing*, *preheating*, homogenisasi, pasteurisasi, *chilling*, *aging*, *continuous freezing* dan *hardening*.
- c. Mesin dan peralatan yang digunakan di PT Campina Ice Cream Industry meliputi *mixing tank*, PHE, *Homogenizer*, *Aging Tank*, *Continuous Freezer*, *Filling Machine*, mesin pengemas, *Hardening Tunnel*.
- d. Macam-macam sumber daya yang digunakan oleh PT Campina Ice Cream Industry adalah tenaga listrik, solar, LPG, tenaga manusia.
- e. Sanitasi pabrik mengikuti standar GMP (Good Manufacturing Practice).

14.2. Saran

Perlu adanya peningkatan pengendalian mutu dengan melakukan pengujian organoleptik yang menggunakan panelis yang terlatih agar produk es krim yang dihasilkan berkualitas tinggi. Selain itu juga perlu dilakukan pelatihan dalam hal sanitasi terhadap karyawan yang dapat mempengaruhi kualitas produk akhir.

PERHITUNGAN NERACA MASSA
ICE CREAM HULA-HULA KACANG HIJAU

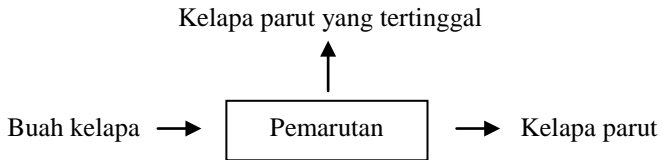
1. Perhitungan Neraca Massa Pengolahan Kelapa menjadi santan

Satuan perhitungan massa : kilogram (kg)

Satuan perhitungan waktu :hari

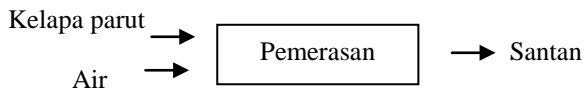
Kapasitas produksi = 160 kg parutan kelapa

a. Pamarutan



Masuk	kg	Keluar	kg
Buah kelapa	160	Kelapa parut	159,984
		<i>Loss 0,01% (tersisa di alat)</i>	<i>0,016</i>
	160		160

b. Pemerasan



Masuk	kg	sKeluar	kg
Kelapa parut	159,984	Santan	952,4
air	792,416		
	952,4		952,4

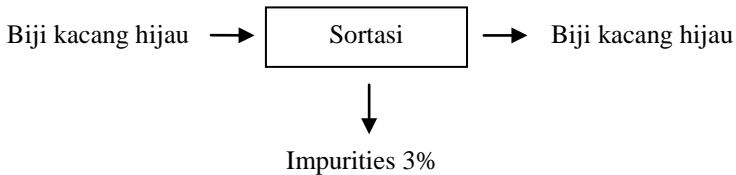
2. Perhitungan Neraca Massa Pengolahan Kacang Hijau menjadi topping ice cream

Satuan perhitungan massa : kilogram (kg)

Satuan perhitungan waktu :hari

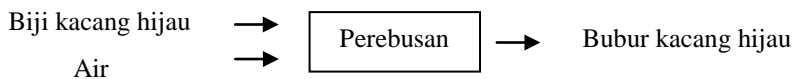
Kapasitas produksi = 221 kg kacang hijau

a. Sortasi



Masuk	kg	Keluar	kg
Biji kacang hijau	221	Biji kacang hijau	214,37
		Impurities 3%	6,63
	<hr/> 221		<hr/> 221

b. Perebusan



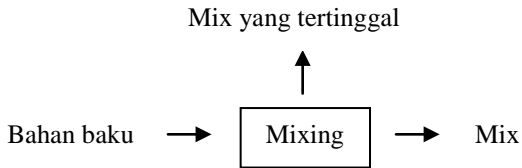
Masuk	kg	Keluar	kg
Biji kacang hijau	214,37	Bubur kacang hijau	214,37
Air (4x kc. Hijau)	214,37	Penyerapan air (100%)	214,37
	<hr/> 428,74		<hr/> 428,74

3. Perhitungan Neraca Massa pada saat proses Mixing

Satuan perhitungan massa : kilogram (kg)

Satuan perhitungan waktu :hari

Kapasitas produksi = 2000 kg mix



Masuk	Kg	Keluar	kg
Santan	952,4	mix	1999
Bubur kc.hijau	428,74	Loss (0,05%)	1
Adonan Ice cream	618,86		
	2000		2000

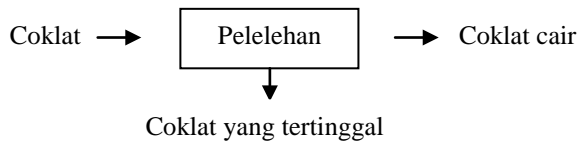
4. Perhitungan Neraca Massa pada saat proses Coating

Satuan perhitungan massa : kilogram (kg)

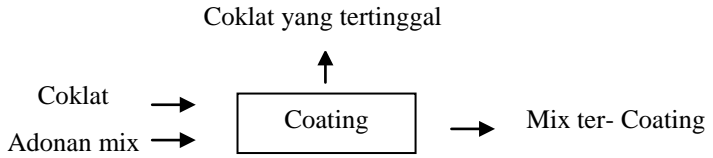
Satuan perhitungan waktu :hari

Kapasitas produksi = 764 kg coklat

a. Pelelehan



Masuk	Kg	Keluar	kg
Coklat	764	Coklat cair	763,62
		Loss (0,05%)	0,38
	764		764

b. Coating

Masuk	Kg		Keluar	kg
Coklat	764		Coklat	763,62
Adonan mix	2000		Adonan mix	2000
			Loss (0,05%)	0,38
	2746			2746

PERHITUNGAN NERACA ENERGI
ICE CREAM HULA-HULA KACANG HIJAU

Kapasitas produksi : 2000 kg mix

Satuan panas : Kilojoule (kJ)

Satuan waktu : siklus

Satuan Cp : kJ/kg °C

Suhu basis : 0 °C

Suhu ruang proses : 30 °C

Data- data yang diketahui:

1. Panas spesifik (Cp) kelapa dapat dihitung menggunakan rumus (Heldman dan Sign, 1984):

$$cp = 4.180 \times w + 1.711 \times p + 1.928 \times f + 1.547 \times c + 0.908 \times a$$

w : fraksi air = 92,7%

p : fraksi protein = 0,97%

f : fraksi lemak = 0,39%

c : fraksi karbohidrat = 5,19%

a : fraksi ash = 0,75%

$$\begin{aligned} Cp \text{ kelapa} &= 4.180 \times 0,927 + 1.711 \times 0,0097 + 1.928 \times 0,0039 + 1.547 \times \\ &0,0519 + 0,908 \times 0,0075 \\ &= 3,98 \text{ KJ/kg}^\circ\text{C} \end{aligned}$$

2. Panas spesifik (Cp) santan dapat dihitung menggunakan rumus (Heldman dan Sign, 1984):

$$cp = 4.180 \times w + 1.711 \times p + 1.928 \times f + 1.547 \times c + 0.908 \times a$$

w : fraksi air = 61,62%

p : fraksi protein = 3,63%

f : fraksi lemak = 30%

c : fraksi karbohidrat = 3,76%

a : fraksi ash = 0,99%

$$\begin{aligned} C_p \text{ santan} &= 4.180 \times 0,6162 + 1.711 \times 0,0363 + 1.928 \times 0,3 + 1.547 \times \\ &0,0376 + 0,908 \times 0,0099 \\ &= 3,28 \text{ KJ/kg}^\circ\text{C} \end{aligned}$$

3. Panas spesifik (C_p) kacang hijau dapat dihitung menggunakan rumus (Heldman dan Sign, 1984):

$$c_p = 4.180 \times w + 1.711 \times p + 1.928 \times f + 1.547 \times c + 0.908 \times a$$

w : fraksi air = 9,69%

p : fraksi protein = 25,30%

f : fraksi lemak = 0,47%

c : fraksi karbohidrat = 62,12%

a : fraksi ash = 2,42%

$$\begin{aligned} C_p \text{ santan} &= 4.180 \times 0,0969 + 1.711 \times 0,253 + 1.928 \times 0,0047 + 1.547 \times \\ &0,6212 + 0,908 \times 0,0242 \\ &= 1,83 \text{ KJ/kg}^\circ\text{C} \end{aligned}$$

4. Panas spesifik (C_p) bubur kacang hijau dapat dihitung menggunakan rumus (Heldman dan Sign, 1984):

$$c_p = 4.180 \times w + 1.711 \times p + 1.928 \times f + 1.547 \times c + 0.908 \times a$$

w : fraksi air = 9,75%

p : fraksi protein = 27,50%

f : fraksi lemak = 1,85%

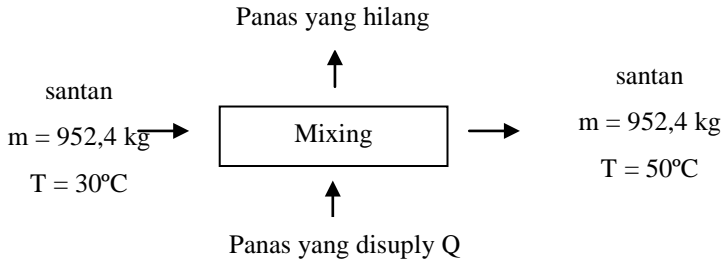
c : fraksi karbohidrat = 62,30%

a : fraksi ash = 3,76%

$$\begin{aligned} C_p \text{ santan} &= 4.180 \times 0,0975 + 1.711 \times 0,275 + 1.928 \times 0,0185 + 1.547 \times \\ &0,623 + 0,908 \times 0,0376 \\ &= 1,91 \text{ KJ/kg}^\circ\text{C} \end{aligned}$$

1. Perhitungan Neraca Panas pengolahan santan

a. Mixing santan



Masuk:

- H santan = $m \times C_p \times \Delta T$
 $= 952,4 \text{ kg} \times 3,28 \times (30 - 0)$
 $= 93716,16 \text{ kJ}$
- H suplai = Q
- Total H masuk = $93716,16 + Q$

Keluar:

- H santan = $m \times C_p \times \Delta T$
 $= 952,4 \text{ kg} \times 3,28 \times (50 - 0)$
 $= 156.193,6 \text{ kJ}$
- H yang hilang (asumsi 5%) = $0,05Q$
- Total H keluar = $156.193,6 + 0,05Q$

H masuk = H keluar

$$93716,16 + Q = 156.193,6 + 0,05Q$$

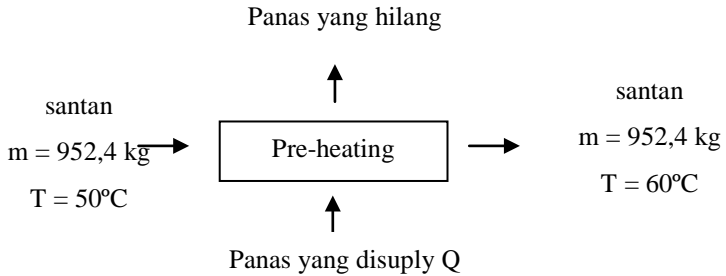
$$0,95 Q = 62.477,44$$

$$Q = 65765,73 \text{ kJ}$$

Panas yang disuplai = 65.765,73 kJ

Panas yang hilang = $0,05 \times 65765,73 = 3.288,29$ kJ

b. Pre- Heating



Masuk:

- H santan = $m \times C_p \times \Delta T$
= $952,4 \text{ kg} \times 3,28 \times (30 - 0)$
= 93716,16 kJ
- H suplai = Q
- Total H masuk = $93716,16 + Q$

Keluar:

- H santan = $m \times C_p \times \Delta T$
= $952,4 \text{ kg} \times 3,28 \times (60 - 0)$
= 187.432,32 kJ
- H yang hilang (asumsi 5%) = $0,05Q$
- Total H keluar = $187.432,32 + 0,05Q$

H masuk = H keluar

$$93716,16 + Q = 187.432,32 + 0,05Q$$

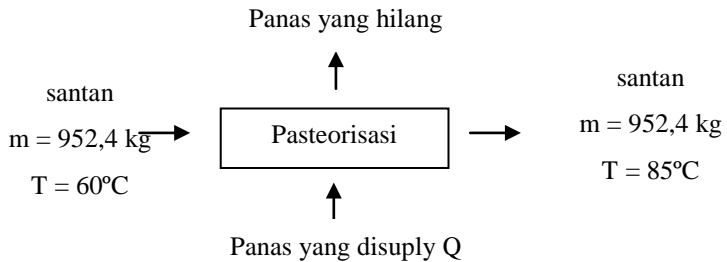
$$0,95 Q = 93716,16$$

$$Q = 98.648,59 \text{ kJ}$$

Panas yang disuplai = 98.648,59 kJ

Panas yang hilang = $0,05 \times 98.648,59 = 4932,43 \text{ kJ}$

c. Pasteorisasi



Masuk:

- H santan = $m \times C_p \times \Delta T$
 $= 952,4 \text{ kg} \times 3,28 \times (60 - 0)$
 $= 187.432,32 \text{ kJ}$
- H suplai = Q
- Total H masuk = $187.432,32 + Q$

Keluar:

- H santan = $m \times C_p \times \Delta T$
 $= 952,4 \text{ kg} \times 3,28 \times (85 - 0)$
 $= 265.529,12 \text{ kJ}$
- H yang hilang (asumsi 5%) = $0,05Q$
- Total H keluar = $265.529,12 + 0,05Q$

H masuk = H keluar

$$187.432,32 + Q = 265.529,12 + 0,05Q$$

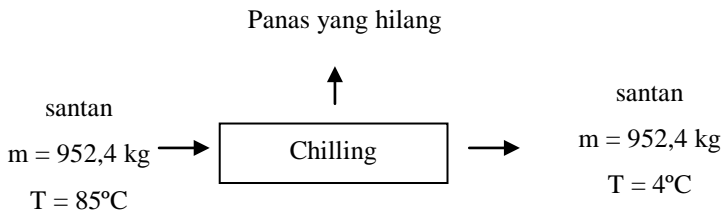
$$0,95 Q = 78.096,8$$

$$Q = 82207,16 \text{ kJ}$$

Panas yang disuplai = 82207,16 kJ

Panas yang hilang = $0,05 \times 82207,16 = 4110,38 \text{ kJ}$

d. Chilling



Masuk:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H santan} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 952,4 \text{ kg} \times 3,28 \times (85 - 0) \\
 &= 265.529,12 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

Keluar:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H santan} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 952,4 \text{ kg} \times 3,28 \times (4 - 0) \\
 &= 12.495,488 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$- \text{ H yang hilang} = Q$$

$$- \text{ Total H keluar} = 12.495,488 + Q$$

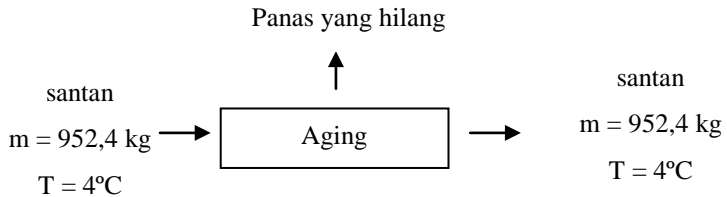
H masuk = H keluar

$$265.529,12 = 12.495,488 + Q$$

$$Q = 253.033,632 \text{ kJ}$$

Panas yang hilang = 253.033,632 kJ

e. Aging



Masuk:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H santan} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 952,4 \text{ kg} \times 3,28 \times (4 - 0) \\
 &= 12.495,488 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

Keluar:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H santan} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 952,4 \text{ kg} \times 3,28 \times (4 - 0) \\
 &= 12.495,488 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$- \text{ H yang hilang} = Q$$

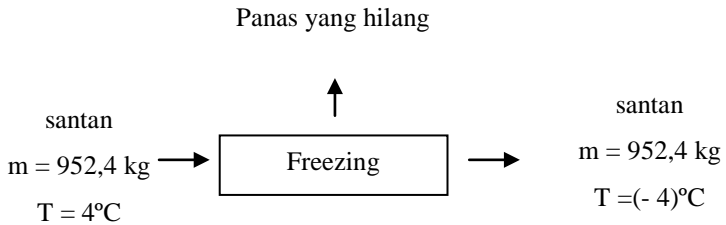
$$- \text{ Total H keluar} = 12.495,488 + Q$$

H masuk = H keluar

$$12.495,488 = 12.495,488 + Q$$

$$Q = 0 \text{ kJ}$$

Panas yang hilang = 0 kJ

f. Freezing

Masuk:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H santan} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 952,4 \text{ kg} \times 3,28 \times (4 - 0) \\
 &= 12.495,488 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

Keluar:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H santan} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 952,4 \text{ kg} \times 3,28 \times ((-4) - 0) \\
 &= (-12.495,488) \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$- \text{ H yang hilang} = Q$$

$$- \text{ Total H keluar} = (-12.495,488) + Q$$

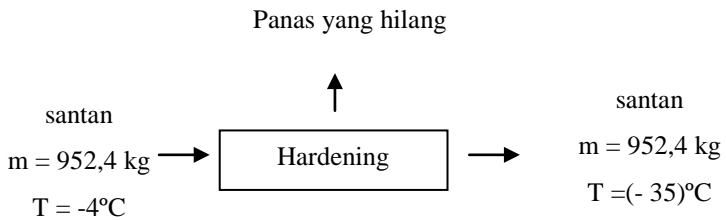
H masuk = H keluar

$$12.495,488 = (-12.495,488) + Q$$

$$Q = 249.90,976 \text{ kJ}$$

Panas yang hilang = 249.90,976 kJ

g. Hardening



Masuk:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H santan} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 952,4 \text{ kg} \times 3,28 \times ((-4) - 0) \\
 &= (-12.495,488) \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

Keluar:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H santan} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 952,4 \text{ kg} \times 3,28 \times ((-35) - 0) \\
 &= (-109.335,52) \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$- \text{ H yang hilang} = Q$$

$$- \text{ Total H keluar} = (-109.335,52) + Q$$

H masuk = H keluar

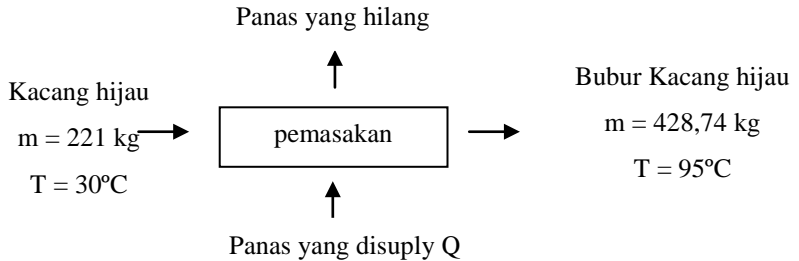
$$(-12.495,488) = (-109.335,52) + Q$$

$$Q = 966.840,032 \text{ kJ}$$

Panas yang hilang = 966.840,032 kJ

2. Perhitungan Neraca Panas pengolahan kacang hijau

a. Pemasakan



Masuk:

- H kacang hijau = $m \times C_p \times \Delta T$
 $= 221 \text{ kg} \times 1,83 \times (30 - 0)$
 $= 12.132,9 \text{ kJ}$
- H suplai = Q
- Total H masuk = $12.132,9 + Q$

Keluar:

- H bubur kacang hijau = $m \times C_p \times \Delta T$
 $= 428,74 \text{ kg} \times 1,91 \times (95 - 0)$
 $= 77.794,87 \text{ kJ}$
- H yang hilang (asumsi 5%) = $0,05Q$
- Total H keluar = $77.794,87 + 0,05Q$

H masuk = H keluar

$$12.132,9 + Q = 77.794,87 + 0,05Q$$

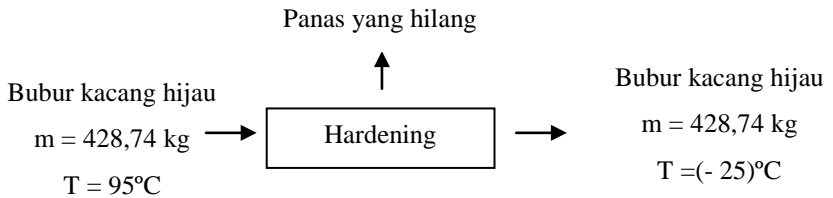
$$0,95 Q = 65.661,97$$

$$Q = 69.117,87 \text{ kJ}$$

Panas yang disuplai = $69.117,87 \text{ kJ}$

Panas yang hilang = $0,05 \times 69.117,87 = 3455,89 \text{ kJ}$

b. Penyimpanan



Masuk:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H bubuk kacang hijau} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 428,74 \text{ kg} \times 1,91 \times (95 - 0) \\
 &= 77.794,87 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

Keluar:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H bubuk kacang hijau} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 428,74 \text{ kg} \times 1,91 \times ((-25) - 0) \\
 &= (-20.472,335) \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$- \text{ H yang hilang} = Q$$

$$- \text{ Total H keluar} = (-20.472,335) + Q$$

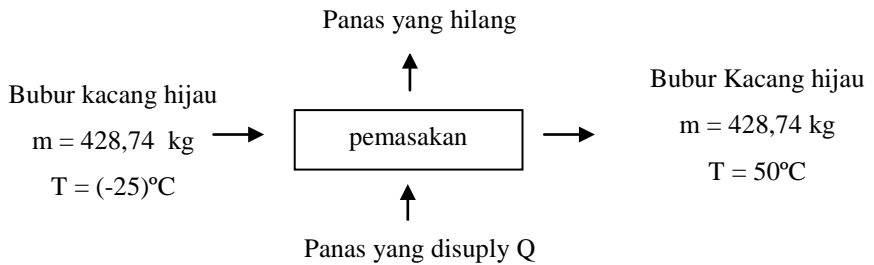
H masuk = H keluar

$$77.794,87 = (-20.472,335) + Q$$

$$Q = 98.267,205 \text{ kJ}$$

Panas yang hilang = 98.267,205 kJ

c. Mixing



Masuk:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H kacang hijau} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 428,74 \text{ kg} \times 1,91 \times ((-25) - 0) \\
 &= (-20.472,335) \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$- \text{ H suplai} = Q$$

$$- \text{ Total H masuk} = (-20.472,335) + Q$$

Keluar:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H bubur kacang hijau} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 428,74 \text{ kg} \times 1,91 \times (50 - 0) \\
 &= 40.944,67 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$- \text{ H yang hilang (asumsi 5\%)} = 0,05Q$$

$$- \text{ Total H keluar} = 40.944,67 + 0,05Q$$

H masuk = H keluar

$$(-20.472,335) + Q = 40.944,67 + 0,05Q$$

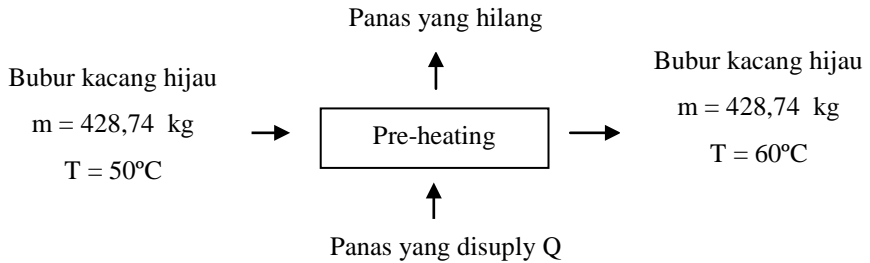
$$0,95 Q = 61.417,005$$

$$Q = 64.649,48 \text{ kJ}$$

Panas yang disuplai = 64.649,48 kJ

Panas yang hilang = $0,05 \times 64.649,48 = 3.232,47 \text{ kJ}$

d. Pre-Heating



Masuk:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H bubuk kacang hijau} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 428,74 \text{ kg} \times 1,91 \times (50 - 0) \\
 &= 40.944,67 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$- \text{ H suplai} = Q$$

$$- \text{ Total H masuk} = 40.944,67 + Q$$

Keluar:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H bubuk kacang hijau} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 428,74 \text{ kg} \times 1,91 \times (60 - 0) \\
 &= 49.133,604 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$- \text{ H yang hilang (asumsi 5\%)} = 0,05Q$$

$$- \text{ Total H keluar} = 49.133,604 + 0,05Q$$

H masuk = H keluar

$$40.944,67 + Q = 49.133,604 + 0,05Q$$

$$0,95 Q = 8.188,934$$

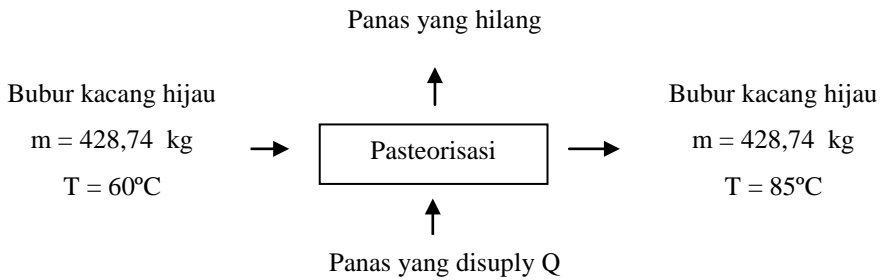
$$Q = 8.619,93 \text{ kJ}$$

,

$$\text{Panas yang disuplai} = 8.619,93 \text{ kJ}$$

$$\text{Panas yang hilang} = 0,05 \times 8.619,93 = 430,99 \text{ kJ}$$

e. Pasteurisasi



Masuk:

- H bubuk kacang hijau = $m \times C_p \times \Delta T$
 $= 428,74 \text{ kg} \times 1,91 \times (60 - 0)$
 $= 49.133,604 \text{ kJ}$
- H suplai = Q
- Total H masuk = $49.133,604 + Q$

Keluar:

- H bubuk kacang hijau = $m \times C_p \times \Delta T$
 $= 428,74 \text{ kg} \times 1,91 \times (85 - 0)$
 $= 69.605,939 \text{ kJ}$
- H yang hilang (asumsi 5%) = $0,05Q$
- Total H keluar = $69.605,939 + 0,05Q$

H masuk = H keluar

$$49.133,604 + Q = 69.605,939 + 0,05Q$$

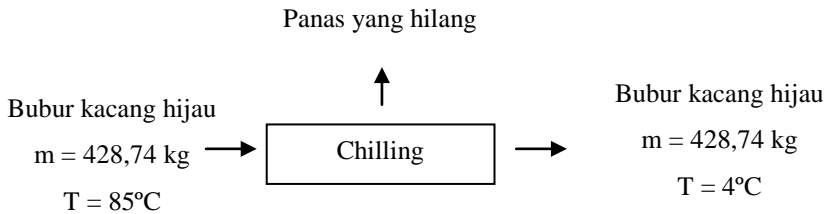
$$0,95 Q = 20.472,335$$

$$Q = 21.549,83 \text{ kJ}$$

Panas yang disuplai = $21.549,83 \text{ kJ}$

Panas yang hilang = $0,05 \times 21.549,83 = 1.077,49 \text{ kJ}$

f. Chilling



Masuk:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H bubuk kacang hijau} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 428,74 \text{ kg} \times 1,91 \times (85 - 0) \\
 &= 69.605,939 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

Keluar:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H bubuk kacang hijau} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 428,74 \text{ kg} \times 1,91 \times (4 - 0) \\
 &= 3.275,57 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$- \text{ H yang hilang} = Q$$

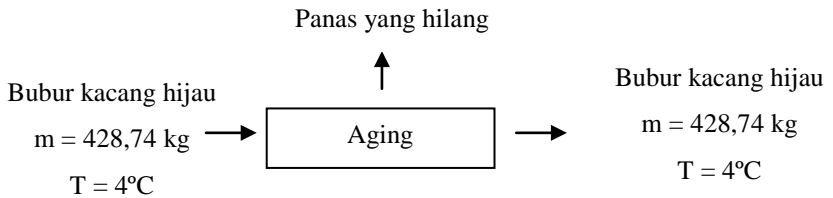
$$- \text{ Total H keluar} = 3.275,57 + Q$$

H masuk = H keluar

$$69.605,939 = 3.275,57 + Q$$

$$Q = 66.330,369 \text{ kJ}$$

$$\text{Panas yang hilang} = 66.330,369 \text{ kJ}$$

g. **Aging**

Masuk:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H bubuk kacang hijau} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 428,74 \text{ kg} \times 1,91 \times (4 - 0) \\
 &= 3.275,57 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

Keluar:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H bubuk kacang hijau} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 428,74 \text{ kg} \times 1,91 \times (4 - 0) \\
 &= 3.275,57 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$- \text{ H yang hilang} = Q$$

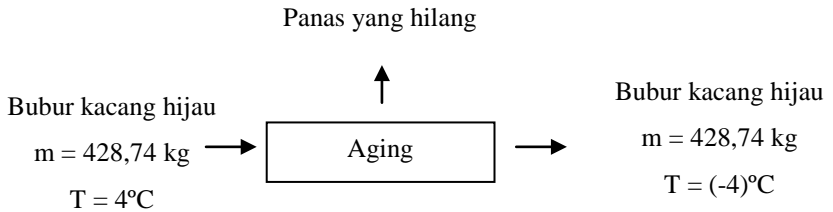
$$- \text{ Total H keluar} = 3.275,57 + Q$$

H masuk = H keluar

$$3.275,57 = 3.275,57 + Q$$

$$Q = 0 \text{ kJ}$$

Panas yang hilang = 0 kJ

h. Freezing

Masuk:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H bubuk kacang hijau} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 428,74 \text{ kg} \times 1,91 \times (4 - 0) \\
 &= 3.275,57 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

Keluar:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H bubuk kacang hijau} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 428,74 \text{ kg} \times 1,91 \times ((-4) - 0) \\
 &= (-3.275,57) \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$- \text{ H yang hilang} = Q$$

$$- \text{ Total H keluar} = (-3.275,57) + Q$$

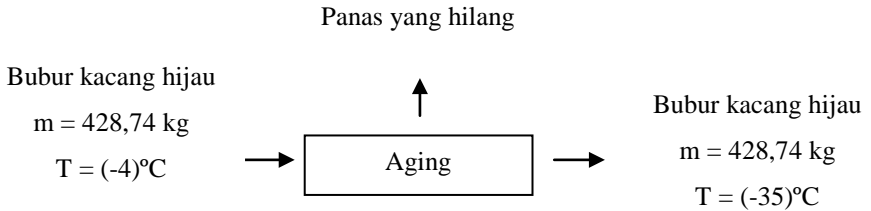
H masuk = H keluar

$$3.275,57 = (-3.275,57) + Q$$

$$Q = 6.551,1472 \text{ kJ}$$

$$\text{Panas yang hilang} = 6.551,1472 \text{ kJ}$$

i. Hardening



Masuk:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H bubuk kacang hijau} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 428,74 \text{ kg} \times 1,91 \times ((-4) - 0) \\
 &= (-3.275,57) \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

Keluar:

$$\begin{aligned}
 - \text{ H bubuk kacang hijau} &= m \times C_p \times \Delta T \\
 &= 428,74 \text{ kg} \times 1,91 \times ((-35) - 0) \\
 &= (-28.661,269) \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$- \text{ H yang hilang} = Q$$

$$- \text{ Total H keluar} = (-28.661,269) + Q$$

H masuk = H keluar

$$\begin{aligned}
 (-3.275,57) &= (-28.661,269) + Q \\
 Q &= 25.385,699 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

$$\text{Panas yang hilang} = 25.385,699 \text{ kJ}$$

DAFTAR PUSTAKA

- Ainanisa. 2010. *Kandungan antioksidan dalam water ice*. <http://ainanisa.blog.uns.ac.id/2010/04/11/kandungan-antioksidan-dalam-water-ice/> (17 Juni 2011).
- Aleong, J.M., S. Frochot, and H.D. Goff. 2008. *Ice Recrystallization Inhibition in Ice Cream by Propylene Glycol Monostearate*. *J.Food Sci.* 73 (9): E463-E468.
- Aniek Hindrayani. 2010. *Manajemen Operasi*. Solo: UNS Press.
- Anonymous. 2004. *Aging Tank*. www.icecream-alfred.co.uk. (17 Juni 2011).
- Anonymous. 2007. *Hoyer Machine*. www.harrydavis.com (17 Juni 2011).
- Anonymous. 2008a. *Citric acid plant from pineapple waste by submerged fermentation using Aspergillus niger*. <http://www.pdfio.com/k-181292.html#> (8 Juli 2011).
- Anonymous. 2008b. *Ketan*. <http://www.asiamaya.com/nutrients/ketan.htm> (8 Juli 2011).
- Anonymous. 2008c. *Metode pengujian organoleptik*. <http://ftpunisri.blogspot.com/2008/07/uji-sensoris.html> (10 Juni 2011)
- Anonymous. 2009a. *Skim Milk Powder – Specification*. http://www.canamingredients.com/products/SkimMilkPowder_spec.pdf (25 Juli 2011).
- Anonymous. 2009b. *Monita Shortening & Margarine*. http://www.bkpjkt.com/indust_monita.htm (28 Juli 2011).
- Anonymous. 2009c. *Komposisi Kimia Coklat*. <http://www.antilog.in/komposisi-kimia-pada-buah-coklat> (30 Juli 2011).

- Anonymous. 2009d. *Mixing Tank*. <http://kehao.en.ecplaza.net/> (17 Juni 2011).
- Anonymous. 2009e. *Hardening Tunel*. <http://www.mdavisgrp.com/marketplace/details/1225/> (17 Juni 2011).
- Anonymous. 2009f. *Uji organoleptik*. <http://www.scribd.com/doc/37851192/organoleptik> (21 Juni 2011).
- Anonymous. 2010a. *Specification Chocolate*. http://michton.com/specs/plain_chocolate.pdf (28 Juli 2011).
- Anonymous. 2010b. *Plate Heat Exchanger*. http://www.dstechm.co.kr/bbs/board.php?bo_table=showings&wr_id=12&sfl=&stx=&sst=wr_hit&sod=desc&sop=and&page=1 (17 Juni 2011).
- Anonymous. 2010c. *Homogenizer*. <http://www.kmitl.ac.th/foodeng/new/img/Equipments/Homogenizer.jpg> (17 Juni 2011).
- Anonymous. 2010d. *Countinous Freezer*. http://www.alibaba.com/product-free/100744007/Ice_Cream_Continuous_Freezer/showimage.html (17 Juni 2011).
- Anonymous. 2010e. *Fillmark 6000 Machine*. http://www.gobizkorea.com/blog/ProductList.do?blogid=general01&group_code=999999999&group_name=All (17 Juni 2011).
- Anonymous. 2010f. *Automatic Wafer Baking Machine*. http://www.avanttech.net/website/team/food_processing/franz/franz.htm (17 Juni 2011).
- Anonymous. 2011a. *Pengertian Upah Minimum*. <http://www.gajimu.com/main/Gaji-Minimum> (28 Juli 2011).

- Anonymous. 2011b. *Standard Specifications for Drinking Water*. <http://hppcb.gov.in/EIAsorang/Spec.pdf> (28 Juli 2011).
- Anonymous. 2011c. *Durian*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Durian> (8 Juli 2011).
- Arbuckle, W.S. and R.T. Marshall. 1986. *Ice Cream*. New York : Chapman and Hall.
- Badan Pengawasan Obat dan Makanan. 1978. *SK Menkes Nomor 23/Menkes/SK/1978 tentang Pedoman Cara Produksi yang Baik untuk Makanan*. Jakarta: BPOM.
- C. Turner, Wayne dkk. 1993. *Pengantar Teknik dan Sistem Industri*. Surabaya : Penerbit Guna Widya
- Carpenter, R. P. 2000. *Guidelines for Sensory Analysis in Food Product Development and Quality Control*. USA : Aspen Publication.
- Clarke, C. 2004. *The Science of Ice Cream*. Bedfordshire: RSC Publishing.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. 1999. *Cara Produksi Makanan yang Baik: Bahan Pelatihan Industri Pangan Skala Kecil/Rumah Tangga*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Eckles, C. H., W.B. Combs. And H. Macy. 1984. *Milk and Milk Products*. New York: Mc Graw Hill Company.
- Fardiaz. 1996. *Prinsip HACCP dalam Industri Pangan*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Harding, H.A. 1978. *Manajemen Produksi*. Jakarta : Balai Aksara.
- Harsono. 2000. *Manajemen Pabrik*. Jakarta: Balai pustaka.
- Heizer, Jay. & Barry. Render. 2006. *Manajemen Operasi*, Edisi tujuh, Jakarta : Salemba Empat.
- Herujito, Y. M. 2001. *Dasar-dasar Manajemen*. Jakarta: PT Grasindo.

- Jackson, E.B. 1995. *Sugar Confectionary Manufacture 2nd Edition*. New York : Aspen Publishers.
- Kartika, B., P. Hastuti, dan W. Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta : PAU Pangan dan Gizi, UGM.
- Kartika, B., P. Hastuti, dan W. Supartono. 1990. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta : PAU Pangan dan Gizi, UGM.
- Ketaren, S. 1996. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak*. Jakarta: UI Press.
- Larmond, E. 1977. *Laboratory Methods For Sensory Evaluation of Food*. Canada: Departement of Agriculture.
- Lawless, H.T and H. Heymann. 1999. *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices*. Maryland : Aspen Publishers, Inc
- Makridakis, S. dan Wheelwright, S.C. 1999. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Edisi Ke-2. Terjemahan Hari Suminto. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Mama little store. 2010. *Kismis kudapan sehat hambat bakteri*. <http://mamasensy.multiply.com/journal/item/402> (8 Juli 2011)
- Meilgaard, D and Sc. Morten. 1999. *Sensory Evaluation Techniques. 3rd edition*. New York: CRC Press.
- Menteri Perindustrian Republik Indonesia. 2010. *Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (Good Manufacturing Practises)*. regulasi.kemenerperin.go.id/site/download_peraturan/709 (18 Januari 2013).
- Mortimore, S. dan Carol Wallace. 1998. *HACCP A Practical Approach*. London: Chapman and Hall publisher, inc.
- Noor, Z. 1987. *Teknologi Pengolahan Kacang-kacangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada.

- Novita, F. 2010. *Kajian Penggunaan Air Kelapa Dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Susu Skim Sebagai Media Pertumbuhan Kultur Yogurt (Streptococcus thermophilus DAN Lactobacillus bulgaricus)*. <http://www.scribd.com/doc/59575865/12/Susu-Skim> (8 Juli 2011)
- Polii, B. N. Uji Ranking. 2009. <http://www.gizidaya.ac.id/wp-content/uploads/2009/12/organoleptik.pdf> (8 Juli 2011).
- Ramli, E. Z. 2007. *Surfaktan*. <http://www.lib.itb.ac.id>. (26 Juli 2010) *SNI 01-3713-1995: Es Krim*. <http://foodnutrisys.com> (1 Agustus 2011).
- Situngkir, D.Y. 2010. *Tinjauan pustaka bab 2*. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/18951/3/Chapter%20II.pdf> (8 juli 2011)
- Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Penerbit Bhratara Karya Aksara.
- Soekarto. 1990. *Dasar-Dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan*. Bogor: IPB Press.
- Stone, H and J. L. Sidel.1993. *Sensory Evaluation Practices*. California : Academic Press, Inc.
- Susanto T. dan N. Sucipta. 1994. *Teknologi Pengemasan Bahan Makanan*. Blitar: CV Family.
- Susiwi. 2009. *Penilaian Organoleptik*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suyitno. 1990. *Bahan – Bahan Pengemas*. Yogyakarta : PAU Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada.
- Thaheer, H. 2005. *Sistem Manajemen HACCP*. Bumi Aksara. Jakarta.
- TPHPI. 2008. *V-Packaging-Machine*. <http://tphpi.wordpress.com/taruna/v-packaging-machine/> (17 Juni 2011).

- Wignjosuebrot, S. 2003. *Tata Letak Pabrik dan Pемindahan Bahan*. Surabaya: Guna Widya.
- Winarno, F.G. dan Surono. 2004. *GMP Cara Pengolahan Pangan yang Baik*. Bogor: M-BRIO PRESS.
- Winarno, FG. dan Surono. 2004. *HACPP dan Penerapannya dalam Industri Pangan*. Bogor: MBRIO Press.
- Yanti, Hafri, Hidayati dan Elfawati. 2008. *Kualitas Daging Sapi dengan Kemasan Plastik PE (Polyethylen) dan Plastik PP (Polypropylen) di Pasar Arengka Kota Pekanbaru*. http://www.uinsuska.info/faperta/attachments/092_Jurnal_%20hafriyanti.pdf (8 juli 2011).