

Lampiran 1
Standard Mutu Bahan Baku dan Bahan pembantu

A. Standar Mutu Tepung Terigu (SNI 01-3751-2000)

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Bentuk		Serbuk
1.2	Bau		Normal (bebas dari bau asing)
1.3			
1.4	Rasa		Normal (bebas dari bau asing)
	Warna		Putih, khas terigu
2	Benda asing		Tidak boleh ada
3	Serangga dalam semua bentuk Stadia dan potongan-potongannya yang tampak		Tidak boleh ada
4	Kehalusan lolos ayakan 212 milimikron		Min 95%
5	Air	% b/b	Maks 14,5%
6	Abu	% b/b	Maks 0,6%
7	Protein	% b/b	Min 7,0%
8	Keasaman	mg KOH/100g	Maks 50/100g contoh
9	Faling Number	detik	Min 300
10	Besi (Fe)	mg/kg	Min 50
11	Seng (Zn)	mg/kg	Min 30
12	Vitamin B ₁ (Thiamin)	mg/kg	Min 2,5
13	Vitamin B ₂ (Riboflavin)	mg/kg	Min 4
14	Asam folat	mg/kg	Min 2
15	Cemaran logam		
15.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Min 1,10
15.2	Raksa (Hg)	mg/kg	Maks 0,05
15.3	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks 10
16	Cemaran arsen	mg/kg	Maks 0,5
17	Cemaran mikroba		
17.1	Angka Lempeng Total	koloni/g	Maks 106
17.2	<i>E. coli</i>	APM/g	Maks 10
17.3	Kapang	koloni/g	Maks 104

Sumber: Deperindag (2000)

B. Standar Mutu Tepung Tapioka (SNI 01-3451-1994)

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan		
			Mutu I	Mutu II	Mutu III
1.	Kadar air	% b/b	maks 17	maks 17	maks 17
2.	Kadar abu	% b/b	maks 0,6	maks 0,6	maks 0,6
3.	Serat dan kotoran	% b/b	maks 0,6	maks 0,6	maks 0,6
4.	Derajat putih (BaSO ₄ =100)	-	min 9,45	min 92,0	kurang dari 92,0
5.	Kekentalan	⁰ Engler	3-4	2,5-3	kurang dari 2,5
6.	Derajat Asam	-	kurang dari 4ml 1N NaOH/100 g	kurang dari 4ml 1N NaOH/100g	kurang dari 4ml 1N NaOH/100g
7.	Kadar HCN	% b/b	negatif	negatif	negatif

Sumber: Dinas Standarisasi Nasional (1994)

C. Standar Mutu Minyak Kelapa Sawit (SNI 01-3741-2002)

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1. Air	%b/b	Max 0,5
2. Kotoran	%b/b	Max 0,5
3. Bilangan Iod	g Iod/100 g contoh	44 -58
4. Bilangan Penyabunan	mg KOH/100 g contoh	195-205
5. Bilangan Peroksida	mg oks/100 g contoh	Max 3,0
6. Asam Lemak Bebas	%b/b	Max 5,0
7. Warna		Normal
8. Bau		Normal

Sumber: Deperindag (2002)

D.Persyaratan Air untuk Industri Bahan Pangan (SNI 01-3553-1996)

N o	Parameter	Satuan	Persyaratan	Teknik Pengujian
KEADAAN				
1	Bau	-	Tidak berbau	Visual
2	Rasa	-	Normal	Visual
3	Warna	Unit PtCo	Maks 5	Spektrofotometri
4	pH	-	6,5-8,5	pH meter
5	Kekeruhan	NTU	Maks 5	Spektrofotometri
6	Kesadahan sebagai CaCO ₃	mg/L	Maks 150	Titrimetri
7	Zat yang terlarut	mg/L	Maks 500	Gravimetri
8	Zat organik (angka KMnO ₄)	mg/L	Maks 1,0	Gravimetri
9	Nitrat (NO ₃)	mg/L	Maks 45	Spektro (Brusin)
10	Nitrit (NO ₂)	mg/L	Maks 0,005	Spektro (NED)
11	Amonium (NH ₄)	mg/L	Maks 0,15	Spektro (Nester)
12	Sulfat (SO ₄)	mg/L	Maks 200	Spektrofotometri
13	Klorida (Cl)	mg/L	Maks 250	Argentometri
14	Fluorida (F)	mg/L	Maks 1	Spektrofotometri
15	Sianida (CN)	mg/L	Maks 0,05	Destilasi
CEMARAN LOGAM				
16	Besi (Fe)	mg/L	Maks 0,3	AAS
17	Mangan (Mn)	mg/L	Maks 0,005	AAS
18	Klor bebas	mg/L	Maks 0,1	Titrimetri
19	Timbal (Pb)	mg/L	Maks 0,005	AAS
20	Tembaga (Cu)	mg/L	Maks 0,5	AAS
21	Kadmium (Cd)	mg/L	Maks 0,005	AAS
22	Raksa (Hg)	mg/L	Maks 0,01	AAS
23	Arsen (As)	mg/L	Maks 0,05	AAS
CEMARAN MIKRO				
24	Angka Lempeng Total	koloni/mL	Maks 1,0x10 ⁵	TPC
25	<i>E. coli</i>	APM/mL	< 2	MPN
26	<i>C. perfringens</i>	koloni/mL	Negatif/100 mL	TPC
27	<i>Salmonella</i>	koloni/mL	Negatif/100 mL	TPC

Sumber: Deperindag (1996)

E. Standar Mutu Garam (SII 0140-1976)

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1. Natrium Chlorida (NaCl)	% b/b	Min 94,4%
2. Air	% b/b	Max 10%
3. Iodium sebagai KIO ₃	ppm	Negatif
4. Oksida besi (Fe ₂ O ₃)	ppm	100
5. Kalsium dan Magnesium sebagai Ca	% b/b	Max 2%
6. Sulfat (SO ₄)	% b/b	Max 2%
7. Bagian yang tidak larut dalam air	% b/b	Max 1%
8. Logam-logam berbahaya (Pb, Hg, Cu dan As)		Negatif
9. Warna		Putih
10. Rasa		Asin
11. Bau		Tidak berbau

Sumber: Deperindag (1976)

F. Standar Mutu Gula Pasir (SNI 01-3140-2001)

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1. Sukrosa	%b/b	Min 99,3
2. Kadar Air	%b/b	Max 0,1
3. Gula Pereduksi	%b/b	Max 0,1
4. Abu	% b/b	Max 0,1
5. Belerang Dioksida (SO ₂)	mg/kg	Maks 20
6. Pencemaran Lain	%b/b	Maks 0,005
7. Besar Butir	mm	0,8-1,2
8. Cemaran logam: a. Pb b. Cu c. Arsen	mg/kg mg/kg mg/kg	Maks 1,0 Maks 20,0 Maks 1,0

Sumber: Deperindag (2001)

G. Standar Mutu Margarin (SNI 01-2970-1999)

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1. Kadar Air	%b/b	Max 16,0
2. Lemak	%b/b	Min 80
3. Derajat Asam	ml N Lindi/100 g	Max 0,3
4. Bilangan Peroksida	mg oks/100 g lemak	Max 1,0
5. Bilangan Peroksida setelah disimpan 1 bulan	mg oks/100 g lemak	Max 8,0
6. Garam	%b/b	2-4
7. Logam Berbahaya		Negatif
8. Pengawet kecuali NaCl dan benzoat		Negatif
9. Asam benzoat atau Na Benzoat dihitung sebagai Asam Benzoat	%b/b	Max 0,2
10. Keadaan		Tidak tengik dan tidak berjamur
11. Bau, Rasa dan Warna		Normal

Sumber: Deperindag (1999)

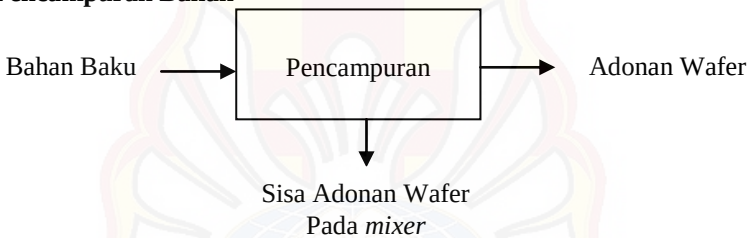
LAMPIRAN 2 NERACA MASSA

Neraca Massa

Kapasitas Produksi: 43.200 kemasan @ 62,5 gram
 = 2700000 gram wafer/hari
 = 2.700 kg wafer/hari

Proses Pembuatan Opak Wafer

1. Pencampuran Bahan



Tabel A.1 Formulasi Wafer dan Jumlah Kebutuhan Bahan

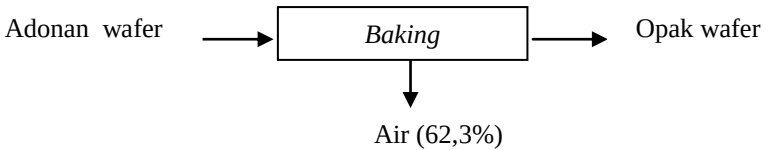
Formulasi Wafer	%Bahan	Kebutuhan Bahan (kg)
Tepung	(39,86)	
- Terigu	26,57	907,5
- Tapioka	13,29	454
Garam	0,10	3,4
Air	58,59	2001,4
Amonium Bikarbonat	0,13	4,4
Minyak goreng	0,95	32,4
Lesitin	0,38	13
Total Bahan	100	3416,1

Sumber : Pritchard dan Stevens (1973) dalam Wade (1995^a)

Perhitungan:

MASUK	kg	KELUAR	kg
- Bahan Baku	3416,1	- Adonan wafer	3415,8
		- Sisa Adonan (0,01% x 3415,8)	0,3416
Total	3416,1	Total	3416,1

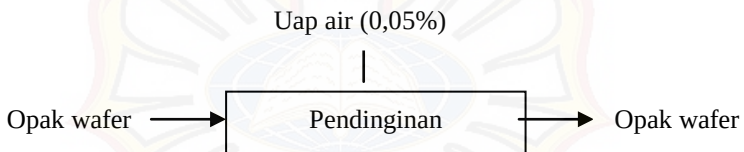
2. Pencetakan dan Pemanggangan



Perhitungan;

MASUK	kg	KELUAR	kg
- Adonan wafer	3415,8	- Opak wafer	2104,6
		- Air teruapkan (62,3% x 2104,6)	1311,2
Total	3415,8	Total	3415,8

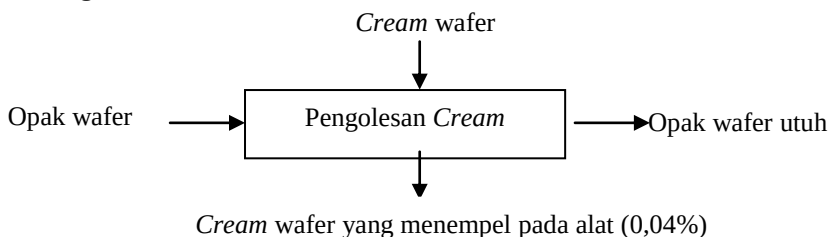
3. Pendinginan



Perhitungan:

MASUK	kg	KELUAR	kg
- Opak wafer	2104,6	- Opak wafer	2103,5
		- Uap air (0,05% x 2103,5)	1,0518
Total	2104,6	Total	2104,6

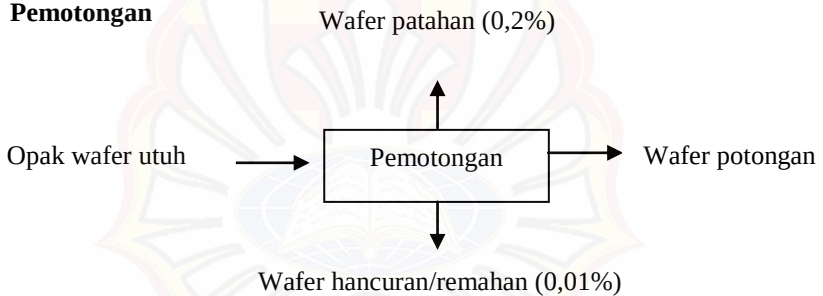
4. Pengolesan Cream Wafer



Perhitungan:

MASUK	kg	KELUAR	kg
- Opak wafer	2103,5	- Opak wafer utuh	2708,1
- Adonan <i>cream</i> wafer (1,4 x 10 potong x 43.200 kemasan)	604,8	- <i>Cream</i> yang menempel (0,04% x 604,8)	0,2419
Total	2708,3	Total	2708,3

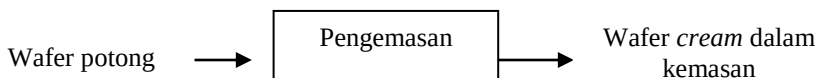
5. Pemotongan



Perhitungan:

MASUK	kg	KELUAR	kg
- Opak wafer utuh	2708,1	- Wafer potongan	2700
		- Wafer patahan (0,2% x 2700)	5,4
		- Wafer hancuran (0,1% x 2700)	2,7
Total	2708,1	Total	2708,1

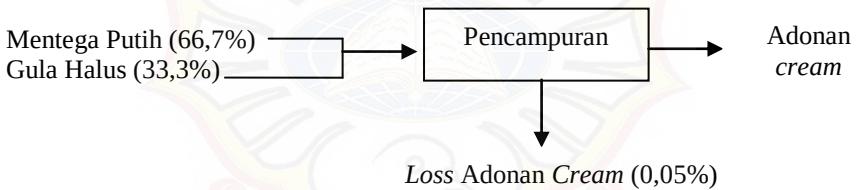
6. Pengemasan



Perhitungan:

MASUK	kg	KELUAR	kg
- Opak wafer utuh (900 sheet x 24jam x 2 oven) = 43.200 kemasan	2700	- Wafer dalam kemasan	2700
Total	2700	Total	2700

Proses Pembuatan Cream Wafer



Perhitungan:

MASUK	kg	KELUAR	kg
- Mentega putih 66,7% x 605,1 kg	403,6	- Adonan Wafer 1,4gr x 432.000 potong	604,8 0,3
- Gula Halus 33,3% x 605,1 kg	201,5	- Loss adonan <i>cream</i> 0,05% x 604,8 kg	
Total	605,1	Total	605,1

LAMPIRAN 3 KEBUTUHAN AIR UNTUK SANITASI

3.1 Sanitasi Mesin dan Peralatan

Sanitasi	Sasaran	Jumlah larutan detergent/ bulan (L)	Jumlah air pembilas/ bulan (L)	Kebutuhan air/bulan (L)
Mesin	Mesin pencampur adonan	100	200	300
	Mesin opak wafer	20	45	65
	Mesin pelapis <i>cream</i>	29	50	79
	Mesin pengemas	8	16	24
Peralatan	Bak pencucian	100	200	300
	Timbangan	5	10	15
	Gelas ukur	7	15	22
	Peralatan lain	22	45	67
Total Kebutuhan Air				872

Asumsi: jumlah air pembilas adalah 2 x larutan detergent

Contoh perhitungan kebutuhan air/bulan untuk mencuci mesin pencampur adonan:

Diketahui jumlah larutan detergent/bulan = 100L, maka:

Jumlah air pembilas = $100L \times 2 = 200 L$

Kebutuhan air/bulan = $100L + 200L = 300L$

3.2 Sanitasi Air

Sasaran	Jumlah larutan detergent/bulan (L)	Jumlah air pembilas/bulan (L)	Kebutuhan air/bulan (L)
Tandon	80	160	240
Total Kebutuhan Air			240

Asumsi: jumlah air pembilas adalah 2 x larutan detergent

3.3 Sanitasi Karyawan

Sasaran	Jumlah (orang)	Frekuensi pencucian/hari	Kebutuhan air pembilas/hari (L)	Kebutuhan air pembilas/bulan (L)
Mencuci tangan	120	7	840	21.000
Total Kebutuhan Air				21.000

Asumsi: air pembilas @ 1L

Contoh perhitungan kebutuhan air/bulan untuk mencuci tangan:

Jumlah air pembilas/hari = 1L x 120 orang x 7 kali cuci tangan

$$= 840 \text{ L}$$

Kebutuhan air/bulan = 840 L x 25 hari kerja = 21.000L

Sasaran	Jumlah larutan detergent/bulan (L)	Jumlah air pembilas/bulan (L)	Kebutuhan air/bulan (L)
Masker	112,5	225	337,5
Pakaian kerja	2.250	4.500	6.750
Celemek	720	1.440	2.160
Tutup kepala	180	360	540
Sarung tangan	120	240	360
Sepatu boot	137,5	275	412,5
Total Kebutuhan Air			10.560

3.4 Sanitasi Tempat Pembuangan Limbah

Sasaran	Jumlah larutan detergent/bulan (L)	Jumlah air pembilas/bulan (L)	Kebutuhan air/bulan (L)
Tempat sampah	125	250	375
Kontainer sampah	37,5	75	112,5
Total Kebutuhan Air			487,5

Asumsi: jumlah air pembilas adalah 2x larutan detergent

3.5 Sanitasi Ruang dan Lingkungan

Sasaran	Jumlah larutan detergent/bulan (L)	Jumlah air pembilas/bulan (L)	Kebutuhan air/bulan (L)
Kain pel	40	80	120
Kain lap	50	100	150
Ember	100	200	300
Wastafel	100	200	300
Toilet	400	800	1.200
Dinding ruang produksi	164,64	329,28	493,92
Lantai ruang produksi	4.968	9.936	14.904
Total Kebutuhan Air			17.467,92

Asumsi: jumlah air pembilas adalah 2x larutan detergent

Sasaran	Luas Ruangan (m ²)	Frekuensi Pembersihan	Kebutuhan air/bulan (L)
- Lantai kantor	416	2 x tiap hari	4.160
- Lantai gudang	1005	2 x tiap hari	10.050
- Lantai kamar mandi	74	2 x tiap hari	740
- Lantai ruang laboratorium	28,8	2 x tiap hari	288
- Lantai ruang satpam, ruang ganti mushola dan teras	109	2 x tiap hari	1.090
Total Kebutuhan Air			16.328

Asumsi: untuk membersihkan ruangan setiap 100 m² membutuhkan 20L air

Contoh perhitungan kebutuhan air/bulan untuk lantai kantor:

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan air/bulan} &= 416 \text{ m}^2 \times 20\text{L}/100\text{m}^2 \times 2 \text{ kali/hari} \times 25 \text{ hari} \\
 &= 4160 \text{ L}
 \end{aligned}$$

3.6 Persediaan Air

Sasaran	Kebutuhan air/hari (L)	Kebutuhan air/bulan (L)
Persediaan air untuk toilet (Asumsi 120 orang/hari @ 10 L)	1.200	30.000
Air Wudhu (Asumsi 120 orang/hari @ 7 L)	840	21.000
Total Kebutuhan Air		51.000

Contoh perhitungan air untuk persediaan air toilet:

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan air/hari} &= 120 \text{ orang} \times 10\text{L} \\
 &= 1.200\text{L}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan air/bulan} &= 1.200\text{L} \times 25 \text{ hari kerja} \\ &= 30.000\text{L}\end{aligned}$$

Contoh perhitungan air untuk wudhu:

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan air/hari} &= 120 \text{ orang} \times 7\text{L} \\ &= 840\text{L}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan air/bulan} &= 840\text{L} \times 25 \text{ hari kerja} \\ &= 21.000\text{L}\end{aligned}$$

