	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	BAHAN AJAR PENGUJIAN BAHAN PANGAN		
	No. BAK/TBB/BOG311	Revisi : 00	Tgl. 01 Mei 2010
Semester III	BAB III		Prodi Teknik Boga


BAB III ACUAN LABEL GIZI

Jika kita membeli produk makanan atau minuman di supermarket, seringkali Informasi Nilai Gizi yang tercetak pada kemasan tidak kita perhatikan secara saksama. Padahal dengan mengetahui informasi gizi tersebut, kita dapat mengetahui informasi penting mengenai kandungan nutrisi dari makanan atau minuman yang kita konsumsi. Bagaimanakah cara memahami sebuah label Informasi Nilai Gizi?

Jika kita membeli produk makanan atau minuman di supermarket, pernahkah memperhatikan apa saja yang tercantum pada kemasannya? Merek? Rasa? Bahan-bahan? Atau masa kedaluwarsa? Tentunya hal-hal seperti itu pernah dilakukan, tapi seberapa sering kita memperhatikan penandaan Informasi Nilai Gizi? Label ini tercetak jelas di kemasan namun seringkali tidak kita perhatikan dengan seksama. Atau mungkin kita baca sebentar tanpa paham betul apa maksudnya. Padahal dengan mengetahui informasi gizi tersebut, kita dapat mengetahui informasi penting mengenai kandungan nutrisi dari makanan atau minuman yang kita konsumsi. Bagaimanakah cara memahami sebuah label Informasi Nilai Gizi? Berikut adalah contoh sebuah Informasi Nilai Gizi dari sebuah produk sereal dalam sachet.

1. Takaran Saji. Bagian pertama yang bisa dilihat adalah takaran saji dan jumlah sajian per kemasan. Takaran saji mempengaruhi jumlah asupan kalori dan semua nutrisi yang tercantum pada label. Pada contoh di atas, takaran saji yang tercantum adalah satu sachet. Hal ini berarti nutrisi yang dikonsumsi sesuai dengan yang tercantum. Apabila kita mengonsumsi dua sachet, maka jumlah nutrisinya dikalikan dua.
2. Kalori. Angka yang tertera pada Kalori adalah jumlah energi yang didapat dengan mengonsumsi satu takaran saji. Pada contoh di atas, jumlah kalori adalah 133. Dari jumlah tersebut, kalori yang didapat dari lemak adalah 27. Secara umum, ukuran kalori dibagi menjadi tiga kategori:- Rendah: 40 kalori- Sedang: 100 kalori- Tinggi: 400 kalori. Ukuran ini berdasarkan pada diet 2000 kalori per hari. Mengonsumsi terlalu banyak kalori dapat mengakibatkan obesitas atau kelebihan berat badan.

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	BAHAN AJAR PENGUJIAN BAHAN PANGAN		
	No. BAK/TBB/BOG311	Revisi : 00	Tgl. 01 Mei 2010
Semester III	BAB III		Prodi Teknik Boga

3. Nutrisi. Pada contoh, tiga nutrisi teratas yang tercantum (lemak, kolesterol dan natrium) adalah zat gizi yang apabila dikonsumsi terlalu banyak, akan meningkatkan resiko terkena penyakit degeneratif seperti penyakit jantung dan hipertensi. Untuk keseimbangan gizi, sedapat mungkin nutrisi ini tetap dikonsumsi namun dalam jumlah yang kecil (lihat persentase Angka Kecukupan Gizi). Sebaliknya, untuk karbohidrat (serat dan gula), protein, vitamin dan mineral dianjurkan untuk dikonsumsi. Zat-zat gizi ini, apabila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup, dapat meningkatkan kesehatan dan menurunkan resiko terkena penyakit-penyakit tertentu. Misalnya: kalsium dapat menurunkan risiko osteoporosis, serat makanan dapat memperlancar pencernaan di usus.

4. % AKG (persentase Angka Kecukupan Gizi). Angka yang ditunjukkan dalam kolom %AKG dapat menjadi acuan seberapa banyak nutrisi yang kita konsumsi dalam sehari. %AKG ini berdasarkan pada diet 2000 Kalori per hari. Apa arti dari angka-angka tersebut? Setiap angka berdasarkan pada 100% kebutuhan masing-masing nutrisi dalam satu hari (untuk diet 2000 Kalori). Dengan ini, kita dapat mengetahui seberapa banyak nutrisi yang kita konsumsi dalam satu hari. Rentang persentasenya adalah sebagai berikut:

- Rendah: 5% atau kurang
- Tinggi: 20% atau lebih

Dari contoh label, kita bisa melihat bahwa lemak yang kita dapat dari konsumsi satu sachet adalah 5%. Berdasarkan tingkat persentasenya, 5% termasuk rendah. Ini berarti kita masih memiliki alokasi 95% lemak dari makanan dan minuman lain yang kita konsumsi hari itu.

Kegunaan persentase Angka Kecukupan Gizi ini antara lain:

1. Sebagai perbandingan antara satu produk dengan produk lainnya yang masih satu kategori. Apabila takaran saji yang tercantum sama, maka kita dapat dengan mudah mengidentifikasi produk mana yang memiliki nutrisi yang tinggi atau rendah.
2. Sebagai suatu acuan dalam menghitung alokasi makanan dalam satu hari. Makanan favorit kita memiliki kandungan lemak dan kolesterol yang tinggi. Makanan tersebut tidak masalah untuk dikonsumsi dengan catatan diimbangi

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	BAHAN AJAR PENGUJIAN BAHAN PANGAN		
	No. BAK/TBB/BOG311	Revisi : 00	Tgl. 01 Mei 2010
Semester III	BAB III		Prodi Teknik Boga

dengan mengkonsumsi makanan lain yang rendah lemak dan kolesterol pada hari yang sama.

Ada pergeseran konsep standar gizi yang digunakan pada masa lalu dan masa kini. Pada masa lalu hanya dibuat satu standar gizi, yaitu angka kecukupan gizi yang dianjurkan (*recommended dietary allowances*, RDA) untuk keperluan berbagai tujuan. Pada masa kini standar gizi dibuat tidak tunggal lagi, tergantung tujuan penggunaannya. Untuk keperluan di Indonesia hasil Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII tahun 2004 menetapkan tiga standar gizi, yaitu angka kecukupan gizi (AKG), batas atas asupan (UL), dan acuan label gizi (ALG).


Angka kecukupan gizi yang sudah ditetapkan untuk orang Indonesia meliputi energi, protein, vitamin A, vitamin D, vitamin E, vitamin K, vitamin C, tiamin, riboflavin, niacin, piridoksin, vitamin B12, asam folat, kalsium, fosfor, magnesium, besi, seng, iodium, mangan, selenium, dan fluor. Angka kecukupan energi tingkat nasional yang pada taraf konsumsi 2000 kkal dan taraf persediaan 2200 kkal. Sedangkan angka kecukupan protein tingkat nasional pada taraf konsumsi 52 gram dan taraf persediaan 57 gram. Kecukupan gizi untuk pelabelan produk makanan yang dikemas disebut dengan acuan label gizi (ALG). Hasil diskusi kelompok kerja II pada Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII tahun 2004 menetapkan bahwa acuan label gizi (ALG) dibuat untuk berikut ini.

1. Makanan/pangan yang dikonsumsi untuk umum.
2. Makanan untuk bayi usia 0-6 bulan.
3. Makanan untuk anak usia 7-23 bulan.
4. Makanan untuk anak usia 2-5 tahun.
5. Makanan untuk ibu hamil dan menyusui.

Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menyatakan Surat Keputusan Kepala BPOM tentang Acuan Label Gizi Produk Pangan belum bisa diterapkan secara penuh. "Itu baru yang termasuk produk makanan dan minuman, belum lagi produk obat dan jamu," kata Direktur Penilaian Keamanan Pangan BPOM, Hayatie Amal di Kantor Kementerian Perindustrian, Senin (31/5).

Surat tersebut berisi ketentuan tentang kandungan beberapa gizi tertentu dalam label gizi produk makanan dan minuman harus sesuai dengan hasil analisis

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	BAHAN AJAR PENGUJIAN BAHAN PANGAN		
	No. BAK/TBB/BOG311	Revisi : 00	Tgl. 01 Mei 2010
Semester III	BAB III		Prodi Teknik Boga

laboratorium. Hal ini bermaksud memberi informasi yang lengkap kepada konsumen tentang kandungan gizi suatu produk makanan dan minuman.

Sebenarnya, pada saat pendaftaran produk makanan dan minuman BPOM mensyaratkan agar nilai gizi yang dicantumkan dalam label produk harus sama dengan hasil analisis laboratorium. Namun, ternyata hal ini sulit dipenuhi oleh industri. Karena, hasil analisis bersifat variatif, dipengaruhi oleh bahan baku, proses produksi, proses penyimpanan, dan proses analisis.

Akibatnya, proses pendaftaran produk makanan dan minuman menjadi terkendala karena industri tidak dapat memenuhi persyaratan yang diminta. Selain itu, informasi nilai gizi yang dicantumkan di label mungkin saja tidak sama dengan angka pada Certificate of Analysis (COA).

Untuk mengatasi hal ini, BPOM menerapkan nilai toleransi dalam pencantuman nilai gizi pada label sesuai dengan ketentuan yang telah berlaku secara internasional, karena draf revisi peraturan tentang ini sedang kami proses di Biro Hukum Badan POM.

Untuk Indonesia ditetapkan tiga standar gizi,

1. angka kecukupan gizi (AKG),
2. batas atas asupan (UL),
3. acuan label gizi (ALG).

Kecukupan gizi untuk pelabelan produk makanan yang dikemas disebut dengan acuan label gizi (ALG).

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

BAHAN AJAR PENGUJIAN BAHAN PANGAN

No. BAK/TBB/BOG311

Revisi : 00

Tgl. 01 Mei 2010

Hal 5 dari 9

Semester III

BAB III

Prodi Teknik Boga



IKAN BANDENG
MILK-FISH

INFORMASI NILAI GIZI

Takaran Saji : 100 GRAM
Jumlah Sajian per ekor : 3-4

JUMLAH PER SAJIAN

Energi Total 148 kkal
Energi dari Lemak 61 kkal
Energi dari Protein 87 kkal

% Angka Kecukupan Gizi*

Lemak Total	7 gr	10%
Lemak Jenuh	2 gr	8%
Lemak Tak Jenuh		
Kolesterol	52 mg	17%
Sodium	72 mg	3%
Total Karbohidrat	0 gr	0%
Protein	21 gr	

VITAMIN

Vitamin A	100 IU	2%
Vitamin C	0.0 gr	0%
Thiamin	0.0 mg	1%
Riboflavin	0.1 mg	3%
Niacin	6.4 mg	32%
Vitamin B6	0.4 mg	21%
Folate	16.0 mcg	4%
Vitamin B12	3.4 mcg	57%
Pantothenic Acid	0.7 mg	7%

MINERAL

Kalsium	51.0 mg	5%
Besi	0.3 mg	2%
Magnesium	30.0 mg	8%
Fosfor	162 mg	16%
Potasium	292 mg	8%
Sodium	72.0 mg	3%
Zinc	0.8 mg	5%
Copper	0.0 mg	2%
Mangan	0.0 mg	1%
Selenium	12.6 mcg	18%

**) Angka Kecukupan Gizi berdasarkan pada diet 2000 kalori. Kebutuhan harian anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.*

INFORMASI NILAI GIZI
(NUTRITION FACTS)

Takaran Saji (Serving Size) 25 g
Jumlah Sajian per Kemasan (Serving per Container) 6

JUMLAH PER SAJIAN (AMOUNT PER SERVING)
Energi Total (Calories) 100 kkal
Energi dari Lemak (Calories from Fat) 20 kkal

		%AKG*
Lemak Total (Total Fat)	2 g	3%
Lemak Jenuh (Saturated Fat)	1 g	6%
Lemak Trans (Trans Fat)	0 g	
Kolesterol (Cholesterol)	0 g	0%
Protein	12 g	20%
Karbohidrat Total (Total Carbohydrates)	8 g	3%
Gula (Sugars)	0 g	
Natrium (Sodium)	360 mg	16%
Kalium (Potassium)	190 mg	4%

* Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2000 kkal. Kebutuhan energi Anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.

* Percent Daily Value are based on a 2000 calorie diet. Your daily values may be higher or lower.

Dibuat oleh :

Ichda Chayati, M.P.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

Nani Rananingsih, M.P.



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

BAHAN AJAR PENGUJIAN BAHAN PANGAN

No. BAK/TBB/BOG311

Revisi : 00

Tgl. 01 Mei 2010

Hal 6 dari 9

Semester III

BAB III

Prodi Teknik Boga

Bubuk Kedelai Murni

SKM-88

Minuman Kesehatan Alami

Komposisi Kacang Kedelai

Informasi Nilai Gizi

Takaran Saji : 20 gr, Takaran per kemasan : 10 Gelas

Zat Gizi Utama	20 gr	per saji	% AKG
Lemak	3,62	9	18,1
Lesitin Kedelai	0,1	9	
Karbohidrat	66,2	9	34,1
Protein	6,98	9	33,1
Vitamin & Mineral			
Karoten	5,4	mg	27
Fe	0,4	mg	1,97
Ca	7,62	mg	38,13
Vitamin A	27	IU	110
Vitamin C	0,91	mg	4,55
Vitamin E	0,84	mg	4,21
Vitamin B1	0,04	mg	0,22
Asam Amino			
Nethionina	0,2	% b/b	0,52
Valina	0,22	% b/b	1,1
Fenilalanina	0,25	% b/b	1,25
L-Leusina	0,23	% b/b	1,16
Leusina	0,43	% b/b	2,17
Lisina	0,37	% b/b	1,87
Aspartat	0,5	% b/b	2,52
Glutamat	0,99	% b/b	4,99
Serina	0,27	% b/b	1,38
Histidina	0,25	% b/b	1,28
Glisina	0,31	% b/b	1,55
Throchina	0,18	% b/b	0,94
Arginina	0,45	% b/b	2,26
Alamina	0,25	% b/b	1,26
Tirosina	0,15	% b/b	0,75

Dibuat oleh :

Ichda Chayati, M.P.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

Nani Rananingsih, M.P.



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

BAHAN AJAR PENGUJIAN BAHAN PANGAN

No. BAK/TBB/BOG311	Revisi : 00	Tgl. 01 Mei 2010	Hal 7 dari 9
Semester III	BAB III		Prodi Teknik Boga

LAMPIRAN
KEPUTUSAN KEPALA BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR : HK.00.05.52.6291
TANGGAL : 9 Agustus 2007

ACUAN LABEL GIZI PRODUK PANGAN

No	Zat Gizi	Nilai Acuan Label Gizi untuk Kelompok Konsumen						
		Satuan	Umum	Bayi 0-6 bulan	Anak 7-23 bulan	Anak 2-5 tahun	Ibu Hamil	Ibu Menyusui
1	Energi	Kal	2000	550	800	1300	2160	2425
2	Lemak Total	g	62	35	27	40	60	67
3	Lemak Jenuh	g	18	-	-	-	19	22
4	Kolesterol	mg	< 300	-	-	-	< 300	< 300
5	Asam Linoleat	g	-	2,0	3,0	4,0	6	7
6	Protein	g	60	10	20	35	81	91
7	Karbohidrat Total	g	300	50	120	200	324	364
8	Serat Makanan	g	25	-	-	-	25	25
9	Vitamin A *)	RE	600	375	400	440	800	850
	Setara Karoten Total *)	mcg	7200	4500	4800	5280	9600	10200
	Setara Beta Karoten *)	mcg	3600	2250	2400	2640	4800	5100
10	Vitamin D	mcg	10	5	5	5	5	5
11	Vitamin E	mg	15	4	6	7	15	19
12	Vitamin K	mcg	60	5	12	18	55	55
13	Thiamin	mg	1,0	0,3	0,5	0,7	1,3	1,3
14	Riboflavin	mg	1,2	0,3	0,5	0,6	1,4	1,5
15	Niasin	mg	15	2	5	7	18	17
16	Asam Folat	mcg	400	65	90	185	600	500
17	Asam Panthotemat	mg	7	1,4	2,0	3,0	7	7
18	Piridoksin	mg	1,3	0,1	0,4	0,6	1,7	1,8
19	Vitamin B12	mcg	2,4	0,4	0,6	1,0	2,6	2,8
20	Vitamin C	mg	90	40	40	45	90	100
21	Kalium	mg	4700	400	700	3400	4700	5100
22	Natrium	mg	< 2300	120	370	1100	1500	< 2300
23	Kalsium	mg	800	200	480	500	950	950
24	Fosfor	mg	600	100	320	400	600	600
25	Magnesium	mg	270	25	60	80	270	270
26	Besi	mg	26	0,3	8	8	33	32
27	Yodium	mcg	150	90	90	110	200	200
28	Zink	mg	12	5,5	8	9,4	14,7	13,9
29	Selenium	mcg	30	5	13	19	35	40
30	Mangan	mg	2	0,003	0,8	1,4	2	2,6
31	Fluor	mg	2,5	0,01	0,6	0,8	2,7	2,7

*) Vitamin A bersumber dari pangan (non sintetis)

- untuk vitamin A dari sumber hewani atau retinol, 1 RE setara 1 RAE (*Retinol Activity Equivalent*).
- untuk memenuhi setara RAE dari karoten total, nilai RE dikali 24.
- untuk memenuhi setara RAE dari beta karoten, nilai RE dikali 12.

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	--	--

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	BAHAN AJAR PENGUJIAN BAHAN PANGAN		
	No. BAK/TBB/BOG311	Revisi : 00	Tgl. 01 Mei 2010
Semester III	BAB III		Prodi Teknik Boga

HASIL ANALISIS KUE SEMPRIT UBI JALAR ORANGE ADALAH SEBAGAI BERIKUT :

Jenis analisis	Hasil analisis
Kadar air (%)	0,9827
Kadar abu (%)	2,5732
Kadar lemak (%)	31,6268
Kadar protein (%)	3,0659
Kadar karbohidrat (% b.d.*)
Karoten total (mcg/100g)	12.352,9

Ket : *b.d = by difference, dihitung dari 100% - (kadar air+abu+lemak+protein)

1. BUATLAH TABEL INFORMASI NILAI GIZI UNTUK KUE SEMPRIT UBI JALAR ORANGE TERSEBUT JIKA TAKARAN SAJINYA 10 KEPING (50 G), 1 KEMASAN BERATNYA 300 G, DAN TARGET KONSUMEN ADALAH UMUM

INFORMASI NILAI GIZI		
Takaran saji ... keping (... g)		
Jumlah sajian per kemasan :		
JUMLAH PER SAJIAN		
Energi total ... Kal	Energi dari Lemak ... Kal	% AKG
Lemak total	... g	... %
Protein	... g	... %
Karbohidrat total	... g	... %
Karoten total	... mcg	... %
% AKG berdasarkan kebutuhan energi ... Kal		

2. Berdasarkan % AKG-nya, kue semprit ubi jalar termasuk golongan makanan yang tinggi zat gizi apa?

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	BAHAN AJAR PENGUJIAN BAHAN PANGAN		
	No. BAK/TBB/BOG311	Revisi : 00	Tgl. 01 Mei 2010
Semester III	BAB III		Prodi Teknik Boga

Aturan Pembulatan menurut FDA

Tabel berikut ini menunjukkan aturan pembulatan untuk zat gizi yang tertulis pada Informasi Nilai Gizi atau pada label.

Zat Gizi	Pembulatan
Kalori Kalori dari lemak Kalori dari lemak jenuh	<5 kal – dinyatakan sebagai 0 ≤50 kal – pembulatan ke 5 kal terdekat >50 kal – pembulatan ke 10 kal terdekat
Lemak total Lemak jenuh Lemak trans Lemak tak jenuh tunggal Lemak tak jenuh ganda	<0,5 g – dinyatakan sebagai 0 <5 g – pembulatan ke 0,5 g terdekat ≥5 g – pembulatan ke 1 g terdekat
Kolesterol	<2 mg – dinyatakan sebagai 0 2-5 mg – ditulis sebagai “kurang dari 5 mg” >5 mg – pembulatan ke 5 mg terdekat
Sodium (natrium) Potasium (kalium)	<5 mg – dinyatakan sebagai 0 5-140 mg – pembulatan ke 5 g terdekat >140 mg – pembulatan ke 10 g terdekat
Karbohidrat total Serat makan Gula Karbohidrat lain Protein	<0,5 g – dinyatakan sebagai 0 <1 g – dinyatakan sebagai “Mengandung kurang dari 1 g” atau “kurang dari 1 g” ≥1 g – pembulatan ke 1 g terdekat
% AKG (non vitamin dan non mineral)	Dinyatakan dalam 1% AKG terdekat
% AKG (vitamin dan mineral)	<2% AKG dinyatakan sebagai : (1) 2% AKG jika jumlah sebenarnya >1% (2) 0 (3) Diberi tanda bintang (*) kemudian di bawah diberi keterangan “Mengandung kurang dari 2% AKG” ≤10% AKG – pembulatan ke 2% terdekat >10% - 50% AKG – pembulatan ke 5% terdekat >50% AKG – pembulatan ke 10% terdekat

Untuk menyatakan nilai gizi sampai pembulatan 1 g terdekat, untuk jumlah 0,5 ke atas pembulatan ke atas (misalnya 2,5 sampai 2,99 dibulatkan menjadi 3 g). untuk jumlah kurang dari setengah, pembulatan ke bawah (misalnya 2,01 sampai 2,49 dibulatkan menjadi 2 g).

Dibuat oleh : Ichda Chayati, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Nani Rananingsih, M.P.
--------------------------------------	---	--