



# PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA

Tanggal 18 Mei 2013, FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

ISBN: 978 - 979 -96880 - 7 - 1

**Bidang:**

- Matematika dan Pendidikan Matematika
- Fisika dan Pendidikan Fisika
- Kimia dan Pendidikan Kimia
- Biologi dan Pendidikan Biologi
- Ilmu Pengetahuan Alam



**Tema:**

**MIPA dan Pendidikan MIPA Untuk Kemandirian Bangsa**

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Tahun 2013**



# PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA

Tanggal 18 Mei 2013, FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

ISBN: 978 - 979 -96880 - 7 - 1

## Tim Editor:

1. Nur Hadi Waryanto, M.Eng (Matematika)
2. Denny Darmawan, M.Sc (Fisika)
3. Erfan Priyambodo, M.Si (Kimia)
4. Yuni Wibowo, M.Pd (Biologi)
5. Sabar Nurohman, M.Pd (IPA)



## Tim Reviewer:

1. Dr. Agus Maman Abadi (Matematika)
2. Wipsar Sunu Brams Dwandaru, M.Sc.,Ph.D (Fisika)
3. Prof. Dr. Endang Wijayanti (Kimia)
4. Dr. Heru Nurcahyo (Biologi)

Tema:

**MIPA dan Pendidikan MIPA Untuk Kemandirian Bangsa**

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Tahun 2013**

## NILAI GIZI MODISCO DENGAN DUA SUBSTITUSI BAHAN DASAR

Annisa Fillaeli, Susila Kristianingrum, dan Dyah Purwaningsih  
Jurdik Kimia FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

### Abstrak

Modisco merupakan makanan cair bernutrisi tinggi yang dapat digunakan untuk membantu balita dengan gangguan gizi. Bahan dasar Modisco adalah susu skim, gula pasir dan minyak goreng. Dua substitusi pada Modisco dilakukan dengan mengganti susu skim dengan susu kedelai dan gula pasir dengan gula kelapa, yang bertujuan untuk menyediakan makanan tambahan balita yang alergi susu sapi dan bernutrisi lebih baik. Nilai gizi Modisco yang meliputi karbohidrat, lemak dan protein dapat ditentukan dengan metode Fenol, Folch dan Biuret. Modisco dan Modisco Disubstitusi dibuat dalam 3 resep yang berbeda jumlah komposisinya menjadi Modisco I, II dan III serta Modisco Disubstitusi I, II dan III. Hasil analisis karbohidrat, lemak dan protein pada Modisco I, II dan III, berturut-turut adalah Modisco I: 8,28 g; 3,23 g; 3,16g, Modisco II: 8,29 g; 3,77 g; 4,42 g, Modisco III: 13,54 g; 3,95 g; 5,50 g, tiap takaran saji. Nilai gizi karbohidrat, lemak dan protein pada Modisco Disubstitusi I, II dan III, berturut-turut adalah Modisco Disubstitusi I: 8,56 g; 3,20 g; 11,16g, Modisco Disubstitusi II: 9,077 g; 4,78 g; 8,26 g, Modisco Disubstitusi III: 20,97 g; 4,80 g; 9,32 g, tiap takaran saji. Untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap dua substitusi bahan dasar pada Modisco, dilakukan uji organoleptik yang meliputi rasa, warna, aroma dan tekstur. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa Modisco Disubstitusi merupakan sampel yang paling disukai dari segi rasa (73,33%), warna (60%) dan aroma 46,67%), sedangkan tekstur tidak dipermasalahkan oleh responden.

**Kata kunci:** Modisco, Modisco Disubstitusi, nilai gizi

### PENDAHULUAN

Pemberian nutrisi yang baik dan seimbang akan mempengaruhi perkembangan karakter anak. Nutrisi yang baik dapat diperoleh dari makanan dan minuman yang bergizi tinggi. Makanan yang bergizi tinggi merupakan salah satu hal yang dapat menjadikan anak dapat berkembang dengan baik. Tergantung usia, aktivitas dan besarnya tubuh balita, mereka biasanya membutuhkan sekitar 1000–1400 kalori per hari. Balita membutuhkan protein sebanyak 5–20%, karbohidrat sebanyak 45–65%, dan lemak total sebanyak 30–40% dari total kalori per hari. Sayangnya, tidak semua balita bisa mendapatkan asupan gizi yang baik.

Berdasarkan data *Nutrition Surveillance System (NSS) GOI-HKI* tahun 1999–2000 yang dikumpulkan di beberapa kota besar di Indonesia menunjukkan bahwa proporsi balita yang berat badannya rendah masih berkisar pada angka 30% dari total balita. Balita dengan berat badan rendah berpotensi tinggi mengalami masalah gizi. Di Indonesia, salah satu masalah gizi yang penting adalah KEP (Kurang Energi Protein). KEP dapat ditolong dengan pemberian makanan tambahan bernutrisi tinggi seperti Modisco (Dian Shofiya dkk, 2007). Modisco merupakan suatu formula makanan cair berbahan dasar susu sapi (skim), minyak/margarin, dan gula pasir. Sayangnya, banyak balita kurang gizi yang juga mengalami intoleransi laktosa dalam susu sapi, sehingga perlu dilakukan substitusi susu sapi dengan bahan lain dengan nilai gizi yang setara, misalnya susu kedelai. Ditinjau dari kandungan proteinnya, susu kedelai jauh lebih tinggi dibandingkan susu sapi, yaitu 4,4% dibanding 2,2% berat (Tri, dkk, 2000). Selain susu sapi, Modisco menggunakan gula pasir yang nilai gizinya kurang menguntungkan karena kelebihan yang dimiliki gula pasir hanyalah mudah dari segi penggunaannya dan rasa manis yang tinggi. Sebenarnya tidak banyak nutrisi penting yang dimiliki gula pasir dibandingkan gula lain, misalnya gula kelapa. Garam mineral, thiamin dan riboflavin merupakan sebagian nutrisi penting yang dimiliki gula kelapa dan tidak dimiliki oleh gula pasir. Di samping itu, gula pasir sangat riskan diberikan untuk balita karena dapat memicu batuk dan demam. Oleh karena itu lebih disarankan menggunakan gula kelapa sebagai bahan pemanis untuk balita. Penggunaan susu kedelai dan gula kelapa sebagai substituen komposisi Modisco menjadi penting



Disubstitusi, responden menunjukkan kesukaan terhadap rasanya, didukung oleh aroma yang baik dan tidak begitu mementingkan tekstur (netral).

Perbandingan tingkat kesukaan responden terhadap Modisco dan Modisco Disubstitusi menunjukkan bahwa dalam hal rasa 46,67% : 73,33%, aroma 40% : 60% dan warna 33,33% : 46,67%, yang artinya responden lebih menyukai rasa, aroma dan warna Modisco Disubstitusi dibandingkan dengan Modisco. Sedangkan dalam hal tekstur, tingkat kesukaan responden antara Modisco ; Modisco Disubstitusi adalah 33,33% : 26,67%, yang berarti responden lebih menyukai tekstur Modisco dibandingkan dengan Modisco Disubstitusi. Namun demikian, yang menyatakan netral lebih banyak dibandingkan yang menyatakan menyukai teksturnya. Sehingga dapat diartikan bahwa responden tidak memperlakukan bagaimana tekstur Modisco maupun Modisco Disubstitusi.

Hasil uji organoleptik secara keseluruhan menunjukkan bahwa langkah modifikasi terhadap Modisco dengan melakukan dua substitusi terhadap komposisi bahan pembuatnya mendapatkan respon positif. Hal ini berarti Modisco Disubstitusi dapat diterima dengan baik, bahkan lebih disukai dibandingkan dengan Modisco. Mengenai penyajian, responden lebih menyarankan agar Modisco atau Modisco Disubstitusi lebih baik dibuat pudding (33,33%) atau es krim (26,67%).

Hasil uji organoleptik kemudian diberikan data dukungan dalam hal nilai gizi Modisco dan Modisco Disubstitusi. Nilai gizi yang diukur adalah karbohidrat, protein dan lemak. Pengukuran dilakukan terhadap Modisco dan Modisco Disubstitusi yang dibuat dalam 3 komposisi berbeda. Perbedaan komposisi tersebut terletak pada perbedaan jumlah susu, gula dan minyak. Komposisi pertama, jumlah susu, gula dan minyaknya berturut-turut adalah 10 gram, 5 gram dan 2,5 gram. Komposisi kedua jumlah susu, gula dan minyaknya berturut-turut 10 gram, 5 gram dan 5 gram. Sedangkan komposisi ketiga jumlah susu, gula dan minyak adalah 12,5 gram, 7,5 gram dan 5 gram. Maksud variasi komposisi ini ditujukan untuk memberikan pilihan kalori yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan kalori balita pengguna.

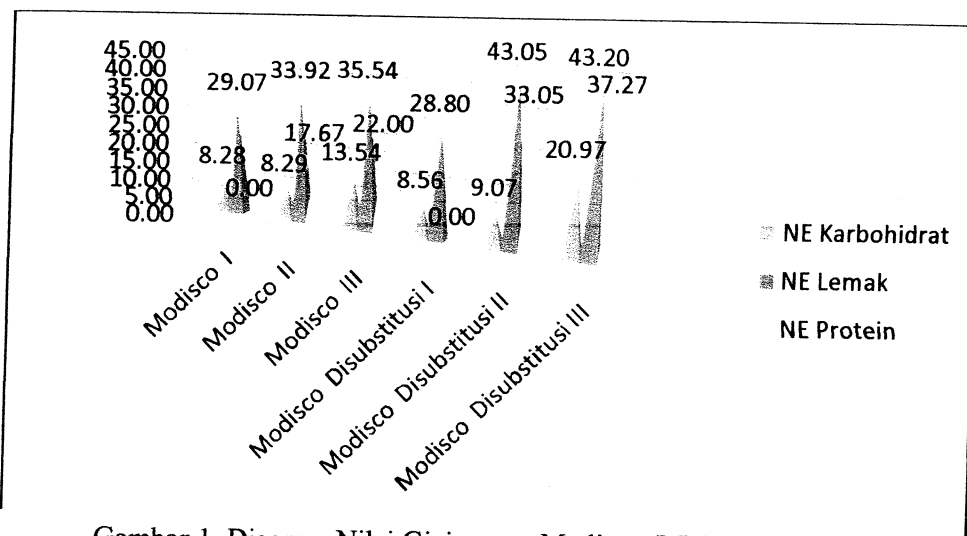
Uji karbohidrat total dalam Modisco dan Modisco Disubstitusi dilakukan dengan uji fenol. Menurut Anton Apriyanto, dkk (1989), fenol dalam asam sulfat pekat akan bereaksi dengan gula membentuk warna oranye-kekuningan yang stabil. Hasil penentuan karbohidrat ini dapat dilihat dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Karbohidrat

Sampel	Modisco			Modisco Disubstitusi		
	I	II	III	I	II	III
Tiap takaran saji (g)	8,28	8,29	13,54	8,56	9,07	20,97

Takaran jumlah susu dan gula sebagai penyedia utama karbohidrat dalam Modisco dan Modisco Disubstitusi menunjukkan perbedaan yang tidak begitu besar pada komposisi I dan II, namun memberikan perbedaan yang signifikan pada komposisi III. Dengan takaran yang sama antara susu, gula dan minyak dg Modisco III, Modisco Disubstitusi komposisi ketiga memiliki kadar karbohidrat tertinggi yaitu 20,97 gram per takaran saji. Hal ini dikarenakan perbedaan yang signifikan antara gula pasir dan gula kelapa ditinjau dari komposisi karbohidratnya. Pada gula pasir, hanya terkandung gula sederhana. Sedangkan gula kelapa memiliki struktur karbohidrat yang lebih kompleks, yaitu gula sederhana dan karbohidrat kompleks yang lain (oligosakarida dan polisakarida). Dengan keberadaan karbohidrat kompleks ini memberikan kebaikan bagi konsumsi gula, khususnya bagi balita, karena pankreas tidak menjadi cepat lelah ketika mencernanya.

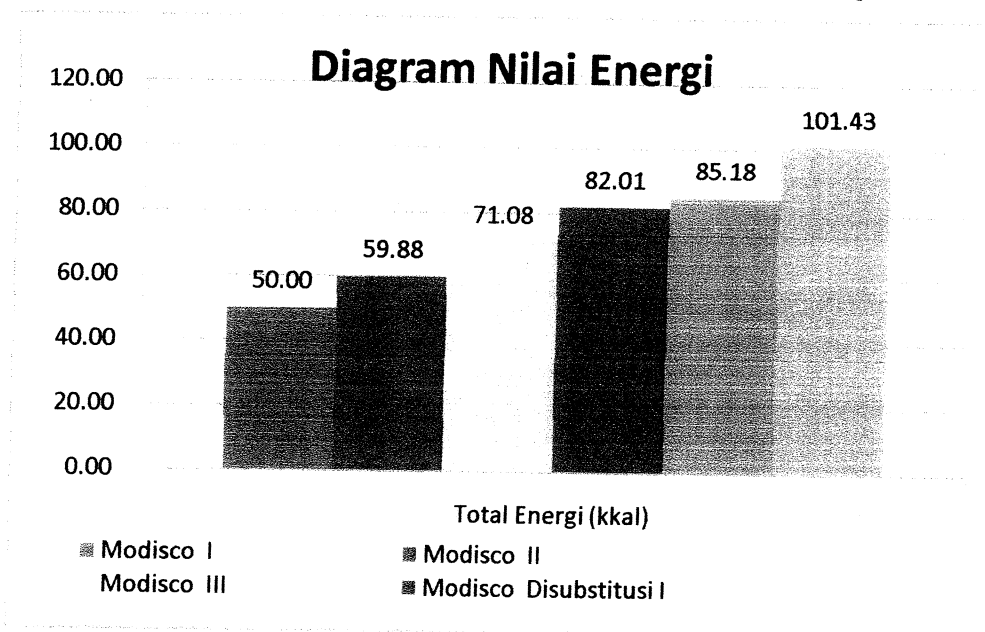
Selain pengaruh gula kelapa, penggunaan susu kedelai juga mempengaruhi pengukuran kadar karbohidrat ini. Jika menurut Tri, dkk (2000) karbohidrat susu sapi lebih besar dibandingkan dengan susu kedelai, namun dalam penelitian ini susu kedelai yang digunakan merupakan susu kedelai yang dibuat dengan kedelai berkualitas tinggi. Padahal kualitas kedelai yang digunakan mempengaruhi nilai gizi yang terkandung di dalamnya, didukung dengan teknik pengolahan yang baik. Kadar karbohidrat dalam susu kedelai ini mencapai 16 gram per 100 gram bahan (16%). Dengan demikian hasil uji karbohidrat dengan metode fenol ini cukup baik digunakan dalam penentuan ini karena dapat memberikan gambaran sesungguhnya kandungan gizi yang terdapat dalam bahan. Dengan menggunakan faktor konversi, kisaran jumlah kalori dari Modisco Disubstitusi adalah pada 8,56 – 20,97 kkal.



Gambar 1. Diagram Nilai Gizi antara Modisco (M) I, II, III dan Modisco Disubstitusi (MD) I, II, III

Berdasarkan gambar 1 di atas nampak jelas bahwa nilai gizi karbohidrat tertinggi ada pada Modisco Disubstitusi III, lemak tertinggi ada pada Modisco Disubstitusi III, dan protein tertinggi terdapat pada Modisco Disubstitusi III. Hasil ini belum memberikan gambaran kebutuhan jumlah kalori yang diperlukan oleh tubuh.

Hasil analisis nilai gizi Modisco dan Modisco Disubstitusi secara keseluruhan dapat menunjukkan nilai energy yang terkandung di dalamnya dengan menggunakan faktor konversi. Setiap gram karbohidrat, lemak dan protein masing-masing dapat menyumbang 1, 9, dan 4 kkal. Profil nilai energy antara Modisco dan Modisco Disubstitusi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Nilai Kalori dalam Modisco dan Modisco Disubstitusi

Berdasarkan gambar 2 di atas maka dapat disimpulkan bahwa energi terbesar diberikan oleh komposisi pada Modisco Disubstitusi III, yaitu sebesar 101,43 kkal. Sedangkan jika menggunakan Modisco, maka energi terbesar ada pada Modisco III, yaitu sebesar 71,08 kkal. Secara umum, energi terendah yang dihasilkan oleh Modisco Disubstitusi masih lebih tinggi jika dibandingkan energi yang dimiliki oleh Modisco dengan nilai kalori tertinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa



**SEMINAR NASIONAL  
PENELITIAN, PENDIDIKAN DAN PENERAPAN MIPA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**



# Sertifikat

No : 1923 / UN34.13 / PS / 2013

diberikan kepada :

***Amisa Zillaeli, M. Si***

atas partisipasi sebagai : ***P e m a k a l a h***

dengan judul :

*Nilai Gizi Modisco Dengan Dua Substitusi Bahan Dasar*

Diselenggarakan dalam rangka Dies Natalis UNY ke-49  
pada tanggal 18 Mei 2013 dengan tema  
“ MIPA dan Pendidikan MIPA Untuk Kemandirian Bangsa “

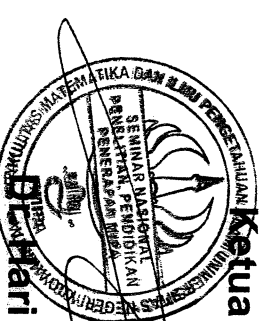
Yogyakarta, 18 Mei 2013

Mengetahui  
**Dekan FMIPA UNY**



*Dr. Hartono*

**Ketua Panitia**



*Elan Hari Sutrisno*

NIP. 19620329 198702 1 002

NIP. 19670407 199203 1 002