

Volume 2 No. 2, Maret 2016

ISSN : 2407-4969

# BIOPENDIX

(Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan)

**Diterbitkan Oleh:  
Program Studi Pendidikan Biologi  
&  
Alumni Sarjana Pendidikan Biologi**

# **BIOPENDIX**

**(Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan)**

**Volume 2, No. 2, Maret 2016**

**Pimpinan Redaksi**

Prely M. J. Tuapattinaya

**Wakil Pimpinan Redaksi**

Theopilus W. Watuguly

**Dewan Redaksi**

F. Lewakabessy (Genetika)

Hasan Tuaputty (Ekologi Hewan)

M. Papilaya (Ekologi Tumbuhan)

D. Rumahlatu (Ekologi Hewan)

Hermalina Sinay (Fisiologi Tumbuhan)

M. Pattipeilohy (Mikrobiologi)

Sintje Liline (Ekologi Hewan)

**Sekretariat**

Kristin Sangur (Pendidikan)

**Humas**

Jhon Pauno (Pendidikan)

**Alamat Redaksi:**

**Gedung Jurusan P. MIPA, Lantai 1, Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka Ambon - Maluku**

**Tlp / Fax. (0911) 312343 / (0911) 312343**

**E-mail: [jurnal\\_biopendix@yahoo.co.id](mailto:jurnal_biopendix@yahoo.co.id) dan laman: [www.biopendix.com](http://www.biopendix.com)**

**Pertama Terbit: Oktober 2014**

**Frekuensi Terbit: 2 Kali setiap tahun, setiap bulan Oktober dan Maret**

# KADAR LEMAK ES KRIM TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) BERDASARKAN VARIASI VOLUME SARI KACANG TANAH (*Arhacis hypogea*)

Stella Faibun<sup>1</sup>, H. Sinay<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Pattimura

<sup>2</sup>Dosen Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Pattimura

E-mail: stella\_faibun@gmail.com

## Abstract

**Background:** Moringa leaves are rich in nutrients and are a source of antioxidants, but are underutilized by the community as a food because of its 'langu' smell. In an effort to increase the benefits to extend the shelf life of products and also attract people to consume the leaves of Moringa leaves leaf can be processed into flour, then made ice cream with the addition of peanut essence to see the fat content.

**Method:** This study used Completely Randomized Design (RAL). The data were analyzed using One Way Anova inferential statistics.

**Result:** There is influence of addition of variation of peanut extract (*Arachis hypogea*) to fat content in ice cream Moringa leaves (*Moringa oleifera*) that is control 4,457%, addition of 50 ml peanut essence as much as 5,207%, addition of 75 ml peanut sauce 5,956% , and the addition of groundnut peanuts 100 ml fat content of 5.993%.

**Conclusion:** There is an effect of addition of peanut pollen (*Arachis hypogea*) variation on fat content in ice cream Moringa leaves (*Moringa oleifera*).

**Keywords:** Fat content, Moringa leaves, Peanut sari, Ice cream.

## Abstrak

**Latar Belakang:** Daun kelor kaya nutrisi dan merupakan sumber antioksidan, tetapi kurang dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan pangan karena baunya yang 'langu'. Dalam upaya peningkatan manfaat untuk memperpanjang umur simpan produk dan juga menarik minat masyarakat untuk mengkonsumsi daun kelor maka daun kelor dapat diolah menjadi tepung, kemudian dibuat es krim dengan penambahan sari kacang tanah untuk melihat kandungan lemak.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan statistik inferensial One Way Anova (ANOVA).

**Hasil:** Terdapat pengaruh penambahan variasi sari kacang tanah (*Arachis hypogea*) terhadap kadar lemak pada es krim tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) yaitu kontrol sebanyak 4.457%, penambahan sari kacang tanah 50 ml sebanyak 5.207%, penambahan sari kacang 75 ml sebanyak 5.956%, dan penambahan sari kacang tanah 100 ml kadar lemak sebesar 5.993%.

**Kesimpulan:** Terdapat pengaruh penambahan variasi sari kacang tanah (*Arachis hypogea*) terhadap kadar lemak pada es krim tepung daun kelor (*Moringa oleifera*).

**Kata kunci:** Kadar lemak, Tepung daun kelor, Sari kacang tanah, Es krim.

## PENDAHULUAN

Tanaman kelor disebut sebagai tanaman multi guna, pohon ajaib (*miracle tree*), super nutrisi, tanaman sahabat para ibu, dan istilah lainnya. Daun kelor adalah salah satu bagian dari tanaman kelor, telah banyak dieksplorasi manfaat dan kandungan gizi. Daun kelor kaya akan nutrisi yang meliputi kalsium, besi, protein, vitamin A, vitamin B dan vitamin C (Misra & Misra, 2014; Oluduro, 2012; Ramachandran et al., 1980 dalam Krisnadi, 2015). Daun kelor mengandung zat besi lebih tinggi daripada sayuran lainnya yaitu sebesar 17,2 mg/100 g (Yameogo et al. 2011). Yulianti (2008) dan Etowadi dalam Diantoro, dkk. (2015) menambahkan bahwa potensi yang terkandung dalam daun kelor diantaranya adalah tinggi kandungan protein,  $\beta$ -karoten, vitamin C, mineral terutama zat besi dan kalsium. Selain itu daun Kelor juga memiliki zat antioksidan antara lain *sitosterol* dan *glukopyranoside* (Guevara et al., 1999). Kandungan dari daun kelor (*Moringa oleifera*) yang memiliki peran penting dalam aksi antioksidan yaitu *flavonoid* (Rajanandh et al., 2012).

Daun kelor yang mempunyai banyak kandungan gizi tersebut, seyogyanya dapat dimanfaatkan menjadi berbagai produk olahan. Namun, selama ini, sebagian masyarakat Indonesia, khususnya masyarakat Maluku belum memaksimalkan pemanfaatan daun kelor. Hal ini dipengaruhi oleh bau khas kelor. Beberapa lapisan/golongan suku memanfaatkan daun kelor segar menjadi sayuran. Menurut Gopalan et al., (2010) dalam Krisnadi (2015), apabila dibandingkan dengan daun kelor segar, kandungan nutrisi dalam bentuk serbuk daun kelor jauh lebih tinggi seperti karbohidrat 38,3 gram; lemak 2,3 gram; protein 27,1 gram; dan kandungan gizi lainnya dalam 100 gram bahan serbuk daun kelor. Oleh karena itu, daun kelor dapat diolah menjadi tepung daun kelor dan dapat diolah menjadi aneka produk olahan berbahan dasar tepung daun kelor. Salah satu produk olahan tepung daun kelor yang terkenal di semua lapisan masyarakat adalah es krim. Penelitian yang dilakukan oleh Kurnianingsih (2015), diketahui bahwa penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) berpengaruh pada karakteristik fisiko kimia dan sensoris es krim, hasil yang

diterima oleh panelis adalah es krim yang diberi penambahan tepung daun kelor sebanyak 20 gram. Tepung daun kelor yang diolah menjadi es krim dapat menarik minat masyarakat untuk mengkonsumsinya. Hal ini dapat meningkatkan daya terima masyarakat terhadap daun kelor dengan bau khas kelor.

Es krim adalah salah satu jenis makanan berbentuk beku yang dibuat dengan cara membekukan campuran produk susu, gula, penstabil, pengemulsi dan bahan-bahan lainnya yang telah dipasteurisasi dan dihomogenisasi untuk memperoleh hasil yang seragam (Darma dkk., 2013). Bahan utama dari es krim adalah lemak (susu), gula, krim dan air. Sebagai tambahan, diberi gula, emulsifier, stabilizer, dan perasa (Chan, 2008 dalam Uswatun, 2011). Kandungan lemak yang terdapat pada es krim dapat mengandung lemak tinggi dan lemak rendah. Lemak tinggi berasal dari susu seperti susu *full cream*, sedangkan lemak rendah berasal dari susu seperti susu skim. Agar kandungan lemak es krim tidak terlalu tinggi, susu dapat digantikan dengan menggunakan jus buah, sari buah-buahan, sari kacang-kacangan dan sari daun-daunan yang disebut dengan es krim jenis sorbet (Chan, 2008 dalam Uswatun, 2011).

Penambahan sari buah, sayuran atau kacang-kacangan ini berkaitan dengan adanya indikasi bahwa secara umum lemak yang tinggi dapat membahayakan kesehatan. Berdasarkan kandungan lemak yang diizinkan oleh BPOM adalah sebesar 62 gram per hari (Uswatun, 2011). Oleh karena tepung daun kelor dapat dijadikan es krim yang rendah lemak maka perlu penambahan sari kacang tanah untuk menambah cita rasa dan juga kandungan lemak yang diizinkan oleh BPOM per hari. Kandungan gizi pada biji kacang tanah baik bagi kesehatan tubuh manusia karena, kacang tanah merupakan tanaman pangan yang bergizi tinggi.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorik untuk meneliti kadar lemak pada es krim tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) akibat pengaruh variasi sari kacang tanah (*Arachis hypogaea*).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Dasar FKIP Universitas Pattimura untuk pembuatan tepung daun kelor dan sari kacang tanah dan pembuatan es krim tepung daun kelor sementara analisis kadar lemak pada es krim tepung daun kelor dilakukan di Laboratorium Kimia Dasar FMIPA Universitas Pattimura. Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari tanggal 16 sampai 21 Februari 2017.

Subjek pada penelitian ini adalah tepung daun kelor dan objek pada penelitian ini adalah Es Krim tepung Daun.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian eksperimental ini adalah menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu variabel yakni variasi sari kacang tanah dengan 4 perlakuan dan 3 kali pengulangan.

Tahapan penelitian dilakukan mulai dari penyiapan alat dan bahan, preparasi sampel, pembuatan tepung daun kelor, pembuatan es krim tepung daun kelor dan analisis kadar lemak pada es krim tepung daun kelor.

#### 1. Penyiapan Alat Dan Bahan

Semua alat dan bahan disiapkan, kemudian dibersihkan (alat-alat yang terbuat dari kaca/gelas juga dibersihkan dan disterilkan).

##### a. Pembuatan Tepung Daun Kelor

- 1) Daun kelor yang digunakan adalah daun kelor yang masih muda dipetik dari tangkai daun pertama sampai tangkai daun ketujuh yang masih hijau selanjutnya daun kelor tersebut dicuci dengan air bersih lalu dipetik dari tangkai daunnya, kemudian disebar di atas jaring kawat dan dikeringkan dengan suhu ruangan selama kurang lebih 2x24 jam (sudah cukup kering).
- 2) Pembuatan tepung dari daun kelor kering sering digunakan blender kering (merek Philips) dan diayak dengan ayakan 100 mesh untuk memisahkan batang-batang kecil yang tidak bisa hancur dengan blender, selanjutnya disimpan dalam wadah plastik yang kedap udara (Zakaria *et al.*, 2012).

##### b. Pembuatan sari kacang tanah

- 1) Disiapkan kacang tanah sebanyak 1/2 kg
- 2) Kacang tanah direndam dengan air bersih selama 10 jam

- 3) Kacang tanah direbus selama ( $\pm$ ) 5 menit dengan air 500 ml sehingga menjadi lunak
- 4) Haluskan dengan cara diblender menggunakan air rebusan sampai halus.
- 5) Kemudian hasil blender kacang tanah disaring menggunakan saringan selanjutnya diambil sarinya sebanyak 50 ml, 75 ml, dan 100 ml.

##### c. Pembuatan Es Krim Tepung Daun Kelor

Menurut Aliyah (2010) alur pembuatan es krim secara singkat dapat dilihat mulai dari proses persiapan, pelaksanaan, pembekuan dan agitasi, pengemasan dan penyimpanan. Pengolahan es krim ini terdiri dari beberapa tahap yaitu:

- 1) Mengocok gula pasir dan kuning telur dengan ballon whisk hingga mengental dan berwarna agak putih. Sisihkan.
- 2) Campurkan krim segar bersama susu segar, kemudian diaduk hingga tercampur merata. Kemudian tambahkan susu skim sambil diaduk dilanjutkan dengan penambahan tepung daun kelor dengan variasi sari kacang tanah masing-masing perlakuan 50 ml, 75 ml, 100 ml sambil diaduk dan dikocok dengan *hand mixer* sampai adonan tercampur merata.
- 3) Panaskan bahan (b) sambil diaduk hingga hampir mendidih. ( $\pm$  80°C) kemudian diangkat dan dimasukkan ke dalam adonan telur sambil terus diaduk menggunakan pengaduk. Setelah itu dikocok dengan *hand mixer* sampai adonan tercampur merata.
- 4) Memasak kembali adonan dengan cara ditim (dimasak di atas air) sambil terus diaduk dengan pengaduk. Memasak hingga adonan mengental tetapi jangan sampai telur menggumpal kemudian diangkat.
- 5) Menuangkan ke dalam wadah bersih dan didiamkan hingga dingin.
- 6) Memasukkan adonan ke dalam kulkas selama minimum 4 jam.
- 7) Mengeluarkan adonan dari kulkas kemudian dikocok dengan *hand mixer* dan dimasukkan ke dalam kulkas kembali hingga setengah beku.
- 8) Mengulangi pengocokkan hingga tiga kali.

- 9) Tuangkan es krim ke dalam wadah es krim yang telah disediakan.
- 10) Menyimpan dalam freezer hingga menjadi mengeras dan siap dihidangkan es krim tepung daun kelor.

**d. Analisis Kadar Serat Pada Es Krim Tepung Daun Kelor**

- 1) Sampel sebanyak 5 gram (Kontrol), dan perlakuan (A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>,A<sub>3</sub>) yang telah dibungkus dengan kertas saring kemudian dimasukkan ke dalam labu soxhlet.
- 2) Pasang alat kondensor diatas labu soxhlet dan labu lemak
- 3) Masukkan Pertoleum benzene sebanyak 200 ml dan batu didih.
- 4) Selanjutnya dilakukan refluks minimum 5 jam sampai pelarut yang turun kembali ke labu lemak berwarna jernih.
- 5) Pelarut yang ada di dalam labu lemak didestilasi dan ditampung.
- 6) Kemudian labu lemak yang berisi hasil ekstraksi dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C.
- 7) Selanjutnya didinginkan dalam desikator dan dilakukan penimbangan hingga diperoleh bobot tetap.

Kadar lemak ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Lemak (\%)} = \frac{w_c - w_a}{w_b} \times 100\%$$

Dimana:

W<sub>c</sub> = berat labu lemak setelah destilasi

W<sub>a</sub> = berat labu lemak awal

W<sub>b</sub> = berat sampel

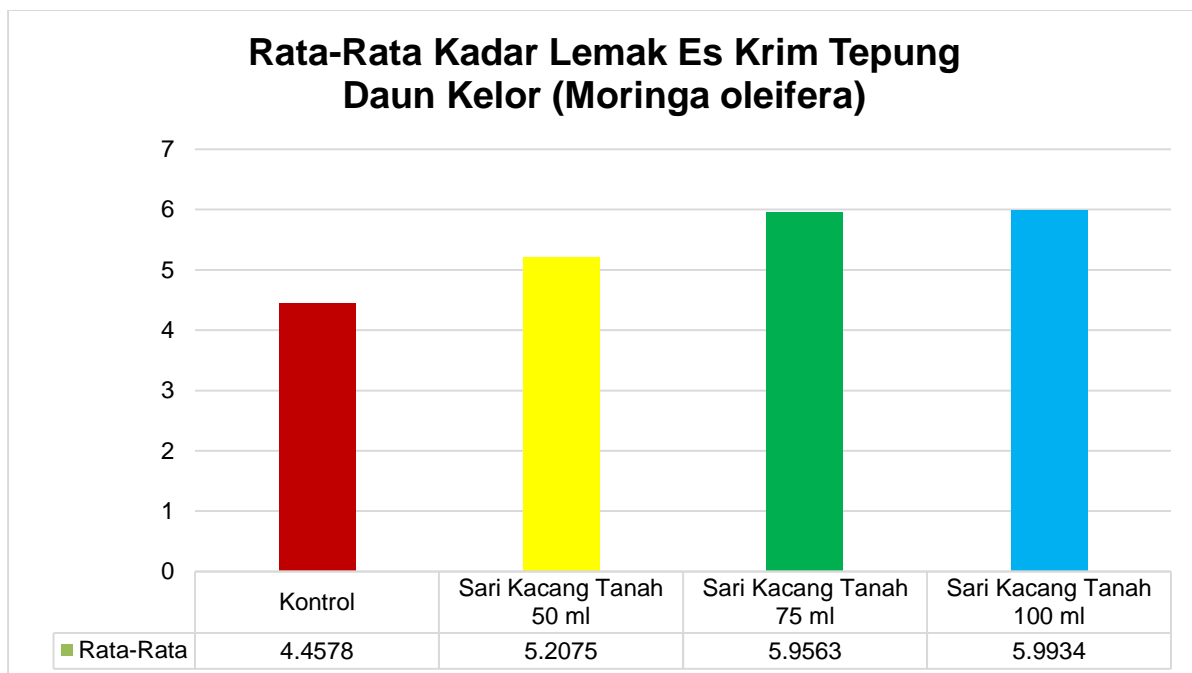
Sumber: Uswatun (2011).

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis statistik inferensial menggunakan one way anova untuk menganalisis pengaruh penambahan variasi sari kacang tanah terhadap Kadar Lemak Es Krim Tepung Daun Kelor.

Sebelum dilakukan uji one way anova, dilakukan uji prasyarat normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk dan uji Homoginitas data menggunakan uji Levene's test apabila analisis one way anova menunjukkan hasil yang signifikan maka dilanjutkan uji post LSD analisis inferensial ini menggunakan fasilitas program SPSS windows 17 untuk tingkat kepercayaan 5%.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah dilakukan penelitian variasi sari kacang tanah terhadap kadar lemak es krim tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) diperoleh hasil kadar lemak yang berbeda-beda (Grafik 1).



Grafik 1 menunjukkan bahwa kadar lemak es krim tepung daun kelor tertinggi adalah pada perlakuan penambahan variasi sari kacang tanah sebanyak 100 ml.

Hasil penambahan variasi sari kacang tanah pada es krim tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) mempengaruhi kadar lemak es krim tepung daun kelor (Tabel 2).

**Tabel 2. Rata-Rata Kadar Lemak es Krim Tepung Daun Kelor dengan Variasi Sari Kacang Tanah.**

Sari Kacang Tanah	Rerata	Notasi
Kontrol_tanpa_sari (A <sub>0</sub> )	4.4578	a
50 ml (A <sub>1</sub> )	5.2075	b
75 ml(A <sub>2</sub> )	5.9563	c
100 ml(A <sub>3</sub> )	5.9934	c

Ket: hasil yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada  $\alpha$  0,05 menurut LSD.

Hasil penelitian (Tabel 2) menunjukkan bahwa semakin tinggi sari kacang tanah, maka kadar lemak es krim tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) juga meningkat. Akan tetapi konsentrasi kadar lemak untuk perlakuan sari kacang tanah 75 ml dan 100 ml tidak berbeda nyata. Berdasarkan syarat mutu es krim menurut SNI (Standar Nasional Indonesia) dalam Harris (2011), kadar lemak yang diizinkan pada es krim minimal sebanyak 5,9%. Oleh sebab itu rata-rata kadar lemak yang diperoleh dari masing-masing perlakuan dikatakan memenuhi syarat mutu kadar lemak pada es krim sesuai dengan yang diizinkan. Selanjutnya menurut Uswatun (2011), kandungan lemak yang diizinkan oleh Balai POM untuk orang dewasa adalah sebesar 62 gram perhari. Berdasarkan hasil penelitian ini lemak yang diperoleh masih jauh dari asupan lemak yang diizinkan oleh Balai POM. Oleh sebab itu untuk memenuhi asupan lemak selain mengkonsumsi es krim tepung daun kelor, dianjurkan untuk mengkonsumsi bahan makanan lain sebagai sumber lemak. Namun kebutuhan gizi kandungan lemak harus dibatasi karena dapat mengakibatkan kegemukan yang dapat membahayakan tubuh seperti obesitas dan hipertensi. Namun, asupan lemak juga berperan penting bagi aktivitas dan kesehatan tubuh.

Lemak merupakan golongan senyawa yang tidak larut baik dalam air atau larutan yang mengandung campuran air, tetapi larut dalam pelarut organik. Lemak terdiri dari trigliserida, fosfolipid dan sterol, yang masing-masing memiliki peranan penting bagi tubuh manusia. Menurut Mahan dan Escott (2008) dalam Hardiansyah., dkk (2010), selain mensuplai energi, lemak

terutama trigliserida berfungsi menyediakan cadangan energi tubuh, isolator, pelindung organ, dan menyediakan asam-asam lemak esensial. Selain itu juga berfungsi penting dalam metabolisme zat gizi terutama penyerapan karotenoid, vitamin A, D, E dan K (Boyle and Roth, 2010; Brown, 2011; Hamazaki & Okuyama, 2000 dalam Hardiansyah., dkk, 2010).

Beberapa hasil penelitian melaporkan bahwa kadar lemak yang diperoleh dalam pembuatan es krim kacang merah dengan substitusi sari kacang tanah adalah sebesar 1,8866%, kadar lemak yang diperoleh ini belum memenuhi syarat mutu kadar lemak es krim dan syarat asupan lemak setiap individu dalam sehari menurut balai POM (Pengawasan Obat dan Makanan) sehingga perlu mengkonsumsi bahan makanan lain yang mengandung sumber lemak. Selanjutnya lemak memiliki peranan sebagai sumber energi terbesar bagi tubuh (Uswatun,2011). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Putri dkk, (2014) tentang penambahan puree sukun (*Artocarpus altilis* F) pada pembuatan es krim ditinjau dari sifat fisik dan kandungan gizi kadar lemak yang diperoleh adalah sebesar 11,81%, kadar lemak yang diperoleh tersebut sudah melebihi ketentuan mutu es krim sesuai syarat SNI (Standar Nasional Indonesia). Implikasi hasil penelitian ini pada pembelajaran prakarya untuk siswa SMP kelas VII berupa penuntun praktikum. Pembelajaran Prakarya merupakan pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan kekhasan suatu daerah disertai pemahaman terhadap latar belakang penciptaan budaya dan teknologi tepat guna. Salah satu pokok bahasan dalam

pembelajaran prakarya adalah materi pengolahan artinya membuat, menciptakan bahan dasar menjadi benda produk jadi, dan mengubah benda mentah menjadi produk jadi yang mempunyai nilai tambah melalui teknik pengelolaan seperti: mencampur, mengawetkan, dan memodifikasi agar dapat dimanfaatkan, serta didasari dengan kinerja pikir teknologis. Materi pengolahan antara lain Pengolahan Pangan Buah dan Sayuran, Pengolahan Pangan Makanan Cepat Saji yang Sehat dari Buah dan Sayuran dan Pengolahan Hasil Samping Bahan Pangan Nabati. Implikasi penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber belajar prakarya di SMP kelas VII pada materi pengolahan makanan cepat saji yang sehat dari buah dan sayuran berupa es krim tepung daun kelor untuk meningkatkan tingkat konsumsi sayuran dengan diolah sebagai bahan makanan yang baik dan bernilai gizi tinggi

## KESIMPULAN

Berdasarkan data pada hasil penelitian, maka yang menjadi kesimpulan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh penambahan variasi sari kacang tanah (*Arachis hypogea*) terhadap kadar lemak pada es krim tepung daun kelor (*Moringa oleifera*).

## DAFTAR PUSTAKA

Aliyah, R. 2010. *Pengaruh Jenis Bahan Pengental Dalam Pembuatan Es Krim Sari Wortel Terhadap Kadar Betakaroten dan Sifat Inderawi*. Skripsi tidak diterbitkan. Semarang: Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.  
Darma, S.G., Puspitasari.D., Noerhatati.E. 2013. *Pembuatan es krim jagung manis kajian zat penstabil, konsentrasi non*

*dairy cream serta aspek kelayakan financial*. Reka Agroindustri Volume 1 No 1.

- Harris, A. 2011. *Pengaruh substitusi ubu jalar (Ipomea batatas) dengan susu skim terhadap pembuatan es krim*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.  
Hardinsyah, Riyadi, H., Napitupulu, V. 2010. *Kecukupan energy protein, lemak dan karbohidrat*. Artikel Gizi. Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB.  
Krisnadi, A.D. 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Blora: Gerakan Swadaya Masyarakat Penanaman dan Pemanfaatan Tanaman Kelor Dalam rangka mendukung Gerakan Nasional Sadar Gizi Dan Mengatasi Malnutrisi di Indonesia: Moringa Indonesia.  
Kurnianingsih, S.R. 2015. *Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) pada Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Es Krim*. Skripsi tidak diterbitkan. Semarang: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata.  
Putri, M.K.E., Lutfiati, D. 2014. *Penambahan puree sukun (Artocarpus altilis F) pada pembuatan es krim ditinjau dari sifat fisik dan kandungan gizi*. E-journal boga Volume 3 nomor 1 halaman 308-315.  
Uswatun, H. A. 2011. *Kandungan Gizi Dan Serat Pada Pembuatan Es Krim Kacang Merah*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.  
Zakaria., Tamrin, A., Sirajuddin., Hartono.R. 2012. *Penambahan Tepung Daun kelor pada menu makanan sehari-hari dalam upaya penanggulangan gizi*. media gizi pangan. Vol XIII, edisi 1.



Alamat Redaksi :  
Gedung Jurusan P. MIPA, Lantai 1  
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka Ambon - Maluku  
Tlp (0911) 3825263  
Fax. (0911) 3825263  
E-mail : [jurnal\\_biopendix@yahoo.com](mailto:jurnal_biopendix@yahoo.com)  
Laman : [www.biopendix.com](http://www.biopendix.com)

