

PENGARUH RASIO SARI KEDELAI DAN UMBI KENTANG TERHADAP KANDUNGAN GLUKOSA, PROTEIN DAN KECEPATAN LELEH MELLORINE

Novi Indah Puji Astuti¹, Rina Rifqie², Laili Hidayati³

Pendidikan Tata Boga, Universitas Negeri Malang (Indonesia); viviindah2574@gmail.com

ABSTRACT

Mellorine is a type of dessert whose texture resembles ice cream by replacing some or all of the milk fat using Onabati fat. Vegetable fat from soymilk is commonly used in the manufacture of mellorine. The purpose of this study was to analyze the effect of the ratio of soymilk and potato tubers on the glucose, protein content and physical tests (melting speed and color) on mellorine. This type of research is an experimental study with two repetitions and three treatments, namely soymilk 80%: potato puree 20%, soymilk 70%: potato puree 30%, and soymilk 60%: potato puree 40% using a completely randomized design (CRD). One Way ANOVA was used to analyze the data and further tests will be carried out using DMRT. The results showed that there was a significant significant effect with a level of 5% on glucose content, protein and physical tests (melting speed and color).

Keywords: Mellorine, Soymilk, Potato, Glucose, Protein, Melting Rates

PENDAHULUAN

Susu kedelai merupakan minuman yang diperoleh dari hasil ekstraksi biji kedelai dengan air mineral. Kandungan lemak jenuh pada susu kedelai lebih sedikit 9 kali dan lemak sehat lebih banyak 10 kali dibandingkan dengan susu sapi (Susianto, 2007). Lesitin, asam amino argini, polisakarida dan glisin yang terdapat pada susu kedelai bermanfaat mengontrol kadar glukosa dalam darah sehingga masih dalam batas yang normal (Widy dalam Cahyono, 2011:29). Menurut Pamungkasari (2008) susu kedelai memiliki beberapa keunggulan yaitu tidak mengandung laktosa, biaya produksi susu kedelai yang murah, protein di dalam susu kedelai tidak membuat dampak alergi, bebas kolesterol, dan dapat dijadikan berbagai produk olahan salah satunya yaitu es krim. Di Indonesia masyarakat yang mengonsumsi susu kedelai masih sangat sedikit jika dibandingkan dengan susu sapi. Upaya lain untuk meningkatkan konsumen dari susu kedelai yaitu dengan mengolah sari

kedelai menjadi hidangan dingin menyerupai es krim dengan mengganti sebagian atau seluruh lemaknya menggunakan lemak nabati dengan jumlah minimal 6% dan protein minimal 2,7% yang biasa disebut *mellorine* (Junnifer, 2019).

Menurut Priastami dalam Muhlisa (2016) lemak nabati, pemanis, penstabil, pengemulsi serta bahan tambahan berupa perasa diperlukan dalam pembuatan *mellorine*. Bahan penstabil berfungsi untuk menyempurnakan hasil akhir *mellorine* dan mencegah terjadinya proses kristalisasi pada es selama waktu penyimpanan (Muhlisa, 2016). Gelatin, agar-agar, sodium alginate, serta bahan alami yang mengandung pektin atau pati biasa digunakan sebagai bahan penstabil dalam pembuatan es krim (Yoantika, 2014). Pati banyak terkandung di dalam umbi-umbian seperti yang terdapat di dalam kentang. Kentang mengandung asam amino yang seimbang sehingga kentang baik untuk kesehatan (Niederhauser dalam Asgar 2013).

Kentang mengandung banyak karbohidrat, protein, kalium, dan vitamin C (Setiadi, 2009). Terdapat beberapa varietas umbi kentang yang tumbuh di Indonesia salah satunya varietas kentang granola. Kentang varietas granola mengandung kadar air 82,30%, kadar gula reduksi 0,12% serta kadar pati 6,67% (Asgar 2013).

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Industri, Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang. Analisis kimia dilangsungkan di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret-Oktober 2021.

Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan utama dalam pembuatan *mellorine* yaitu sari kedelai dan *puree* kentang. Bahan baku yang dibutuhkan pada penelitian ini merujuk pada penelitian Muhlisa (2016). Bahan yang dibutuhkan untuk membuat *mellorine* pada Tabel 1.1.

Tabel 1. Formulasi *Mellorine* dengan Rasio *Puree* Krokot dan Sari Kedelai

No	Bahan	Formula
1	Sari kedelai	600 g
2	<i>Puree</i> krokot	120 g
3	Susu skim	80 g
4	Gula pasir	130 g
5	Kuning telur	5 g

Sumber : Muhlisa (2016)

2. Alat

a. Alat Pengolahan

Peralatan yang digunakan pada proses pengolahan *mellorine* dengan rasio sari kedelai dan umbi kentang terdapat pada Tabel 1.2.

Tabel 2. Peralatan dalam Pengolahan *Mellorine*

No	Alat	Jumlah
1	Timbangan digital	1
2	Gelasdukur	1
3	Pisau	1
4	<i>Cutting board</i>	1
5	<i>Bowl</i>	4
6	Sendok	3
7	Spatula	1
8	Kompor	1
9	<i>Pan</i>	2
10	<i>Ladle</i>	2
11	Termometer suhu	1
12	<i>Blender</i>	1
13	<i>Mixer</i>	1
14	<i>Ice cream maker</i>	1
15	<i>Freezer</i>	1

b. Alat Analisis

Alat yang digunakan pada proses analisis *mellorine* dengan rasio sari kedelai dan *puree* kentang tertulis pada Tabel 1.3.

Tabel 3. Alat Analisis *Mellorine*

No	Parameter	Nama Alat
1	Kandungan	<i>Spectrophotometer</i>
2	glukosa	Neraca analitik, spatula,
	Kandungan	pipet tetes, labu kjeldahl,
	protein	labu didih, kaca arloji,
3		gelas beaker, corong,
4		erlenmeyer, gelas ukur,
	Kecepatan	buret, kompor listrik,
	leleh	kelm dan statif.
	Warna	<i>Thermometer</i> , cawan
		petri, <i>stopwatch</i>
		<i>Colour reader</i>

Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu eksperimen dengan tiga perlakuan yaitu sari kedelai 80% dan *puree* kentang 20%, sari kedelai 70% dan *puree* kentang 30%, dan sari kedelai 60% dan *puree* kentang 40% menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan masing-masing diulang dua kali.

Analisis Kadar Glukosa

Perhitungan kadar glukosa diaplikasikan dengan metode spektrofotometri. Spektrofotometri ialah metode kimia analisis untuk menentukan komposisi sampel secara kualitatif dan kuantitatif yang didasarkan pada interaksi antara cahaya dan bendanya (Misbahri., dkk, 2014).

Analisis Kadar Protein

Kandungan protein diukur dengan metode mikro kjeldahl. Prosedur kjeldahl dibagi menjadi tiga destruksi, destilasi dan titrasi.

Analisis Kecepatan Leleh

Prosedur analisis kecepatan leleh dengan cara menaruh es krim pada suhu ruang dan menghitung waktu lelehnya.

Analisis Sifat Fisik Warna

Analisis sifat fisik warna menggunakan alat *color reader*. *Color reader* yang dinyatakan dalam notasi warna hunter yaitu warna kemerahan dan kehijauan disimbolkan dengan huruf a, warna kekuningan dan kebiruan disimbolkan dengan huruf b, dan kecerahan (*lightness*) disimbolkan dengan huruf L (Safitri, 2014).

Analisis Data

Hasil data kemudian diolah menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT jika ditemukan perbedaan yang nyata dengan taraf signifikansi 0,05. Uji DMRT berguna untuk mengetahui tingkat pengaruh terhadap setiap perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sifat Kimia

Tabel 4. Hasil Analisis Kimia *Mellorine* dengan Rasio Sari Kedelai dan

Puree Kentang		
Rasio	Glukosa (%)	Protein (%)
80%:20%	5,7295	5,849
70%:30%	6,6915	4,9785
60%:40%	7,718	4,3335

1. Kandungan Glukosa

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1.2 menunjukkan bahwa kandungan glukosa paling tinggi terdapat pada penggunaan rasio kentang paling banyak. Meningkatnya kandungan glukosa pada *mellorine* dengan rasio sari kedelai dan *puree* kentang karena kentang mengandung pati. Pati ialah polisakarida, diperoleh dari hasil ekstraksi kentang, beras, jagung, ketela pohon, iubi jalar (Andarwulan, 2011). Rohmah (2013) berpendapat bahwa pati disusun oleh amilosa dan amilopektin dan memiliki peran terhadap sifat fisik, kimia, dan fungsional. Kedua makromolekul tersusun oleh monomer α -D-glukosa yang saling berkaitan satu sama lain. Susu kedelai merupakan salah satu faktor penyumbang glukosa tertinggi (Rohmah, 2013). Kandungan glukosa juga diperoleh dari susu skim yaitu sekitar 5,1g/100g (Permana, 2014).

2. Protein

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1.2 menunjukkan semakin banyak jumlah sari kedelai yang digunakan maka kandungan protein di dalam *mellorine* akan semakin banyak. Teori itu sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan Violisa (2012) bahwa es krim yang menggunakan susu kedelai kandungan proteinnya lebih tinggi jika dibandingkan dengan yang terbuat dari susu sapi. Didukung oleh pendapat Astawan (2004) yang menyebutkan kadar protein pada sari kedelai lebih tinggi sekitar 3,6% dari pada susu sapi yaitu 2,9%. Kandungan protein didapatkan juga dari penambahan susu skim sehingga membuat kandungan protein yang terdapat pada *mellorine* sari kedelai semakin besar. Kadar protein yang terdapat pada suatu makanan juga dapat rusak jika diproses pada suhu tinggi dan menggunakan waktu yang lama. Proses pemanasan pada makanan menyebabkan terjadinya denaturasi protein.

B. Uji Sifat FisikTabel 5. Hasil Analisa Sifat Fisik *Mellorine* dengan Rasio Sari Kedelai dan *Puree* Kentang

Rasio	Kecepatan Leleh	Sifat Fisik Warna		
		(L)	(a+)	(b+)
80%:20%	32,4415	70,085	1,565	24,525
70%:30%	35,75	67,47	1,9	27,475
60%:40%	38,7915	66,61	2,31	29,795

1. Kecepatan Leleh

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1.3 menunjukkan bahwa *mellorine* dengan rasio sari kedelai dan *puree* kentang pada formula 3 dengan rasio 60%:40% membutuhkan waktu yang lebih lama. Kecepatan leleh pada *mellorine* dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain ialah penggunaan bahan penstabil, kandungan lemak dan protein pada adonan. Penelitian ini menggunakan kentang sebagai bahan penstabil. Semakin banyak kentang yang di tambahkan maka mengakibatkan semakin lama waktu lelehnya. Kentang mengandung pati yang dapat berfungsi sebagai bahan penstabil alami dalam pembuatan *mellorine*. Menurut pendapat Yoantika (2014) ada beberapa bahan alami yang berfungsi sebagai penstabil suatu olahan pangan yaitu pektin, pati dan ekstrak rumput laut. Selain bahan penstabil, kandungan lemak dan protein sangat berpengaruh terhadap kecepatan leleh es krim. Semakin banyak lemak yang ada pada es krim, maka semakin lama es krim meleleh. Didukung dengan pendapat Wahyuni (2012) yaitu bahan-bahan yang dipakai dalam proses pembuatan es krim akan berpengaruh terhadap tingkat kekentalan adonan sehingga berpengaruh juga terhadap kecepatan leleh es krim.

2. Sifat Fisik Warna**a) Tingkat Kecerahan (L)**

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1.3 menunjukkan bahwa tingkat kecerahan

paling tinggi terdapat pada *mellorine* dengan rasio sari kedelai dan *puree* kentang formula 1 dengan rasio 80%:20%. Nilai tingkat kecerahan (L) *mellorine* dengan rasio sari kedelai dan *puree* kentang menunjukkan bahwa penambahan *puree* kentang memberikan hasil yang berbeda. Semakin kecil rasio *puree* kentang yang ditambahkan pada pembuatan *mellorine* menghasilkan warna yang lebih cerah. Sebaliknya, apabila semakin besar rasio *puree* kentang yang ditambahkan pada pembuatan *mellorine* menjadikan *mellorine* tersebut memiliki warna yang agak sedikit kecokelatan. Hal ini terjadi karena kentang mengalami proses *browning enzimatis*. Reaksi *browning enzimatis* disebabkan karena di dalam kentang terdapat asam amino tirosin yang memiliki gugus monofenol (Inggrid dkk, 2019).

b) Tingkat Kemerahan (a+)

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1.3 menunjukkan bahwa tingkat kemerahan (warna a+) tertinggi *mellorine* dengan rasio sari kedelai dan *puree* kentang terdapat pada formula 3 dengan rasio 60%:40%. Semakin banyak jumlah *puree* kentang yang digunakan maka semakin tinggi pula tingkat kemerahan (warna a+) pada produk tersebut.

Pigmen warna merah pada kentang karena adanya senyawa antosianin. Pada pH rendah berwarna merah, pada pH tinggi berwarna violet sampai biru (Nurainy, 2018). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Brown dalam Nareswara (2016) senyawa antosianin pada kentang adalah turunan flavonoid yang berkisar 15 mg sampai 40 mg per 100gr. Antosianin adalah senyawa yang larut dalam air. Faktor yang mempengaruhi stabilitas senyawa antosianin antar lain suhu, pH, cahaya dan oksigen.

c) Tingkat Kenuningan (b+)

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1.3 menunjukkan bahwa tingkat kekuningan (warna b+) tertinggi *mellorine* dengan rasio

sari kedelai dan *puree* kentang terdapat pada formula 3 dengan rasio 60%:40%. Warna kuning pada buah dan sayur biasanya disebabkan karena adanya pigmen alami yang disebut karotenoid. Karotenoid terdapat di organ penimbun antara lain kentang dan labu (Morris *et al.*, dalam Purnomo 2017). β -karoten membuat kentang berwarna kuning (Purnomo, E., dkk, 2017). Menurut Lidya dalam Purnomo (2017) buah peach dan kentang dan wotel mengandung zat anti oksidan yaitu β -karoten.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang “Pengaruh Rasio Sari Kedelai dan Umbi Kentang Terhadap Kandungan Glukosa, Protein dan Kecepatan Leleh *Mellorine*” dapat disimpulkan bahwa:

1. *Mellorine* dengan rasio sari kedelai dan *puree* kentang 60%:40% memiliki kandungan glukosa tertinggi yaitu 7,718.
2. *Mellorine* dengan rasio sari kedelai dan *puree* kentang 80%:20% memiliki kandungan protein tertinggi yaitu 5,849.
3. *Mellorine* dengan rasio sari kedelai dan *puree* kentang 60%:40% membutuhkan waktu leleh yang lebih lama yaitu 38,7915 menit.
4. *Mellorine* dengan rasio sari kedelai dan *puree* kentang 80%:20% memiliki sifat fisik warna tingkat kecerahan yang lebih tinggi yaitu 70,085, sedangkan *mellorine* dengan rasio sari kedelai dan *puree* kentang 60%:40% memiliki sifat fisik warna tertinggi yaitu kemerahan 2,31 dan kekuningan yaitu 29,795.

DAFTAR PUSTAKA

Asgar, A. 2013. Kualitas Umbi Beberapa Klon Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Dataran Medium untuk Keripik. *Berita Biologi* 12(1), 29-37.

Astawan, M. 2004. *Tetap Sehat dengan Produ Makanan Olahan*. Solo: Tiga Serangkai

Andarwulan, N., Kusnandar, F., Herawati, D. 2011. *Analisis Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat.

Misbahri, Indrayana, M.T, Bebasari, E. 2014. Korelasi Nilai Absorban Fe^{2+} terhadap Usia Bercak Darah yang Dianalisis dengan Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *JOM* 1(2)

Muhlisa, I. 2016. *Pengaruh Rasio Puree Krokot (Portulaca oleracea L.) dan Sari Kedelai terhadap Kandungan Omega-3, Sifat Fisik dan Organolaptik Mellorine*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang

Nareswara, A.R, Anjani, G. 2016. Studi tentang Susu Almond dan Ketang sebagai Alternatif Minuman Fungsional untuk Anak Autis. *Jurnal of Nutrition College* 5(4), 269-279. Dari:

Nurainy, F. 2018. *Pengetahuan Bahan Nabati I: Sayur-sayuran, Buah-buahan, Kacang-kacangan, Sereal dan Umbi-umbian*. Modul tidak diterbitkan. Lampung: Teknologi Hasil Pertanian Universitas Lampung

Pamungkasari, D. 2008. *Kajian Penggunaan Susu Kedelai sebagai Substitusi Susu Sapi terhadap Sifat Es Krim Ubi Jalar (Ipomoea batatas)*. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta: Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret

Permana, M.F.C. 2014. *Kadar Glukosa dan Kalsium Es Krim Kentang Hitam dengan Daun Cincau Sebagai Pewarna Alami*. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta

Purnomo, E., Suedy, S.W., Haryanti, S. 2017. Pengaruh Cara dan Waktu terhadap Susut Bobot, Kadar Glukosa dan Karotenoid Umbi Kentang Konsumsi (*Solanum Tuberosum* L. Var *Granola*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 2(2), 107-113. Dari

<http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/baf/index>

- Rohmah. 2013. *Uji Protein dan Glukosa Es Krim dengan Bahan Ubi Jalar Ungu dan Susu Kedelai Rasa Nangka secara Tradisional*. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Safitri, D. 2014. *Colour Reader*. Jambi: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jambi
- Setiadi. 2009. *Budidaya Kentang*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Susianto. 2007. *Diet Enak Ala Vegetarian*. Jakarta: Niaga Swadaya
- Violisa, A., Nyoto, A., Nurjanah, N. 2012. Penggunaan Rumput Laut Sebagai Stabilizer Es Krim Susu Sari Kedelai. *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*, 35(1) 103-114.
- Wahyuni, W., Hidayati, L. 2017. Pengaruh Rasio Pure Kerokot (*Portulaca Oleracea* L.) dan Sari Kedelai Terhadap Sifat Organolaptik Mellorine. *HEJ (Home Economics Journal)* 1(2), 47-51.
- Yoantika, E.F. 2014. *Pengaruh Stailizer Pati Ubi Jalar Terhadap Karakteristik Fisika, Kimia dan Organolaptik Es Krim STMJ*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang