

# PEMANFAATAN FRAKSI KAYA ASAM LAURAT HASIL HIDROLISIS DARI ENDOSPERM KELAPA MENGGUNAKAN LIPASE ENDOGENEUS SEBAGAI PENGAWET SUSU KEDELAI KEMASAN

Utilization of High Lauric Fraction that Produced from Coconut Endosperm Using Lipase Endogenous as Preservation of Soybean Milk Packaging

Moh. Su'i, Enny Sumaryati, Dani Dwi Sucahyono

Fakultas Pertanian, Universitas Widyagama Malang, Jl. Borobudur No. 25, Malang 65128

Email: sui\_uwg@yahoo.co.id

## ABSTRAK

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa fraksi kaya asam laurat hasil isolasi dari endosperm kelapa mampu menghambat bakteri patogen dan non patogen. Penelitian ini bertujuan mempelajari penambahan fraksi kaya asam laurat hasil hidrolisis dari endosperm kelapa terhadap daya simpan susu kedelai kemasan. Fraksi yang kaya asam laurat diisolasi dari santan kelapa kemudian fraksi tersebut diuji komposisi asam lemaknya menggunakan chromatografi gas (GC) dan selanjutnya digunakan sebagai bahan pengawet susu kedelai. Fraksi kaya asam laurat ditambahkan ke dalam susu kedelai dengan konsentrasi 0, 10, 15 dan 20%, kemudian disimpan selama 3 hari. Setiap hari dilakukan pengamatan hingga susu mengalami kerusakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi hasil isolasi dari santan kelapa mengandung asam laurat 50,45%, asam miristat 17,52%, asam palmitat 7,02%, asam kaprat 6,46%, asam kaprilat 5,52%, asam linoleat 5,12%, asam oleat 1,89% dan asam kaproat 0,11%. Penambahan fraksi kaya asam laurat sebesar 20% mampu mengawetkan susu kedelai selama 2 hari dengan total mikroba  $1,00 \times 10^4$  cfu/ml, asam lemak bebas 0,12 m mol/ml, pH 5,05 dan skor aroma 4 (menyukai).

**Kata kunci:** Kelapa, asam laurat, susu kedelai, penyimpanan

## ABSTRACT

Results of previous studies show that the high lauric fraction isolated from coconut endosperm is able to inhibit pathogenic and non-pathogenic bacteria. This research aims to study the addition of high lauric fraction that hydrolysed of coconut endosperm of the storability of soy milk packaging. High lauric fraction isolated from coconut milk, then the fraction analyzed of the fatty acid composition with gas chromatography (GC) and then used as a preservative soy milk. The fraction is added to the soy milk with concentrations of 0, 10, 15 and 20%, then stored for 3 days. Every day is observed until soy milk damaged. The results showed that the fraction isolated from coconut milk contains 50.45% lauric acid, 17.52% myristic acid, 7.02% palmitic acid, 6.46% capric acid, 5.52% caprylic acid, 5.12% linoleic acid, 1.89% oleic acid, and 0.11% caproic acid. The addition of lauric acid-rich fraction of 20% were able to preserve soy milk for 2 days with a total microbe  $1.00 \times 10^4$  cfu/ml, free fatty acids 0.12 m mol/ml, pH 5.05 and a balanced aroma 4 (nice).

**Keywords:** Coconut, lauric acid, soy milk, storage

## PENDAHULUAN

Asam laurat dan asam lemak rantai sedang seperti asam kaprat dan asam miristat sangat bermanfaat sebagai anti bakteri (Vetter dan Schlievert, 2005), bisa menghambat perkembangan virus HIV (Conrado, 2002), virus herpes, influenza dan sarcoma (Preuss, 2001) dan menurunkan kadar kolesterol darah (Nicole dkk., 2001).

Minyak kelapa mengandung asam laurat sebesar 51-53 % (Su'i dkk., 2007). Asam laurat dapat dipisahkan dari minyak kelapa dengan cara dihidrolisis dengan bantuan air pada suhu dan tekanan tinggi. Setelah dihidrolisa, minyak kelapa akan diubah menjadi asam lemak bebas (salah satunya asam laurat) dan gliserol (gliserin). Asam lemak kemudian didestilasi untuk memisahkan fraksi-fraksi asam lemaknya (Alamsyah dan Nuryanti, 2004). Menurut Pahoja

dkk. (2001), hidrolisis minyak juga bisa dilakukan secara enzimatis menggunakan lipase. Lipase menghidrolisis minyak (trigliserida), digliserida dan mono gliserida menghasilkan asam lemak bebas dan gliserol.

Metode hidrolisis minyak kelapa secara enzimatis telah dilakukan oleh Su'i dan Sumaryati (2013), menggunakan lipase endogenous buah kelapa. Kelapa dihancurkan dengan menambahkan air sebanyak 100% dari berat kelapa. Hidrolisis dilakukan pada suhu 35°C selama 72 jam menggunakan lipase yang sudah terdapat dalam buah kelapa tersebut dengan aktivitas spesifik 1,82 unit/mg protein. Fraksi asam laurat yang dihasilkan rendemennya sebesar 48,25 % dari jumlah minyak dalam substrat. Fraksi asam laurat mempunyai kadar asam laurat sebesar 53,86% dan sisanya berupa asam miristat, asam kaprat, asam palmitat dan asam lemak lainnya. Apabila dihitung dari jumlah minyak secara keseluruhan, jumlah asam laurat yang dihasilkan dari hidrolisis sebesar 25,86% (Su'i dan Sumaryati, 2013).

Hasil penelitian Kabara dkk. (1972) menyatakan bahwa, asam laurat dan asam lemak lain seperti asam kaprat, asam palmitat, asam miristat, asam linoleat, asam linolenat dapat menghambat pertumbuhan *Pneumococcus*, *Streptococcus*, *Micrococcus*, *Candida*, *S. aureus*, *S. epidermis*. Asam laurat hanya membutuhkan konsentrasi 0,062 mikro mol/ml sudah dapat menghambat *Pneumococcus*. Adapun asam kaprat dan asam miristat masing-masing perlu 1,45 mikro mol/ml dan 0,218 mikro mol/ml untuk menghambat mikroba yang sama.

Hasil uji aktivitas anti bakteri asam laurat dari endosperm kelapa menunjukkan bahwa konsentrasi hambat minimum (KHM) asam laurat terhadap bakteri *Salmonella sp.*, *E. Coli*, dan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 3,13%. Adapun terhadap *Micrococcus* 10%, *Bacillus stearothermophilus* 30%, dan *Pseudomonas* 50% (Su'i dan Sumaryati, 2014).

Penambahan asam laurat ke dalam susu kemasan diduga memiliki manfaat ganda yaitu menambah nilai gizi dan manfaat kesehatan susu yaitu untuk menurunkan kolesterol darah serta sebagai pengawet susu kemasan. Kemampuan asam laurat yang diperoleh dari buah kelapa sebagai pengawet susu kemasan belum ada laporan hasil penelitian sehingga perlu dilakukan penelitian tentang hal tersebut. Penelitian ini bertujuan mempelajari penambahan asam laurat terhadap daya simpan susu kedelai kemasan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan mulai April sampai November 2014 di Laboratorium Kimia dan Biokimia Universitas Widya Gama Malang. Isolasi fraksi kaya asam laurat dan daya simpan susu kedelai dilaksanakan di laboratorium Kimia dan Biokimia Universitas Widayagama Malang. Uji kadar

asam laurat dilakukan di Laboratorium PAU Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Uji *total plate count* dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Malang.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi seperangkat alat gelas, penyaring plastik, pisau *stainless steel*, alat parut *stainless steel (Brilliant)*, mortar, sentrifus, neraca analitik (Mettler Toledo AL 204), pengaduk magnet/*stirer* (Janke-Kunkel), pemanas (Janke-Kunkel), oven, pH-meter (Orion 201), termometer ruang, Inkubator (BTC Binder), botol kemasan, cawan petri, pipet mikro (Socorex), bunsen, *laminer air flow (Mascotte)*.

Bahan yang digunakan antara lain, buah kelapa varitas dalam dari Lawang Kabupaten Malang, susu kedelai. Bahan kimia antara lain petroleum eter, dietil eter, tween 80, aquades, etanol, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, garam amonium sulfat, NaOH, indikator pp, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, CuSO<sub>4</sub>, KNa-tartrat, HCl, media agar.

## Pelaksanaan Penelitian

### Isolasi asam laurat (Alamsyah, A.N. dan Nuryanti S., 2004; Su'i dkk., 2014)

Substrat berupa santan dibuat dengan cara sebagai berikut: buah kelapa (umur buah 12 bulan) dibuang sabutnya kemudian dikeluarkan dari tempurung kelapa. Lapisan kulit ari dibuang dari daging buah kelapa kemudian diparut. Parutan kelapa ditambah air dengan rasio 1:1 b/v (kelapa parut : air) kemudian diperas sehingga diperoleh santan. Penambahan air 1:1 berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang menghasilkan asam laurat paling tinggi (Su'i dkk., 2014). Penggunaan santan sebagai substrat berdasarkan hasil penelitian terdahulu bahwa santan merupakan substrat paling baik dibandingkan parutan kelapa atau minyak kelapa (Su'i dan Sumaryati, 2013). Santan selanjutnya dihidrolisis dengan lipase endogenous yang terdapat di dalam santan tersebut.

Hidrolisis dilakukan pada suhu 35 °C selama 72 jam sambil dilakukan pengadukan menggunakan magnet *stirer* dengan kecepatan 150 rpm. Produk hasil hidrolisis dipisahkan fraksi asam lemak bebasnya dari fraksi gliseridanya.

Pemisahan asam lemak bebas (FFA) dari gliseridanya menggunakan metode Mattick dan Lee (1959). Produk hasil hidrolisis ditambahkan dietil eter 17,5 ml, petroleum eter 17,5 ml dan etanol 95% 6,5 ml, kemudian dimasukkan dalam corong pemisah. Selanjutnya ditambahkan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 1% sebanyak 12,5 ml kemudian digojog selama 30 detik dan didiamkan sehingga terjadi pemisahan antara fraksi air (bagian bawah) dan fraksi solven (bagian atas). Asam lemak bebas bereaksi dengan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> membentuk garam Na-asam lemak yang bersifat larut dalam air sehingga berada di fraksi air (bagian bawah). Adapun senyawa yang tidak larut air

seperti sisa trigliserida, digliserida dan monogliserida berada di fraksi solven (bagian atas).

Fraksi air dikeluarkan dan ditampung. Fraksi solven ditambah etanol 95% 1,5 ml dan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 1% 7,5 ml kemudian digojog 30 detik dan didiamkan sehingga terjadi pemisahan. Fraksi air dikeluarkan dan digabung dengan fraksi pertama. Fraksi solven ditambah etanol 95% 1,5 ml dan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 1% 5 ml kemudian digojog 30 detik dan didiamkan. Fraksi air dikeluarkan dan digabung dengan fraksi sebelumnya. Fraksi solven ditambah aquades 6,5 ml kemudian digojog 30 detik dan didiamkan. Fraksi air dikeluarkan dan digabung dengan fraksi sebelumnya.

Fraksi air yang terkumpul ditambah 1,5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%, 15 ml dietil eter, dan 15 ml petroleum eter kemudian dikocok 30 detik dan didiamkan sehingga terbentuk dua fraksi. Na-asam lemak akan bereaksi dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> membentuk asam lemak bebas dan Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Asam lemak bebas berada di bagian atas, sedangkan senyawa yang larut air berada di bagian bawah. Bagian atas dikumpulkan dan ditambah 1 g Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Selanjutnya disaring dan sisa pelarut diuapkan sehingga diperoleh fraksi asam lemak bebas.

Fraksi asam lemak bebas yang diperoleh, selanjutnya diuji kadar asam lauratnya menggunakan *gas chromatography* (GC). Fraksi asam lemak bebas ini merupakan fraksi kaya asam laurat yang akan digunakan sebagai pengawet susu kedelai.

### Uji Fraksi Kaya Asam Laurat Sebagai Pengawet Susu Kedelai

Fraksi kaya asam laurat ditambah *tween* 80 dengan rasio 1:1 v/v (*tween* : asam laurat). Penambahan *tween* 80 berfungsi sebagai emulsifier. Campuran fraksi kaya asam laurat dengan *tween* ditambahkan ke dalam susu kedelai. Penambahan diatur sedemikian rupa sehingga konsentrasi asam laurat dalam susu kedelai mencapai 0, 10, 15 dan 20%.

Campuran susu kedelai, *tween* dan fraksi kaya asam laurat dipanaskan selama 20 menit pada suhu 100 °C. Dalam keadaan masih panas, susu kedelai (100 ml) dikemas dalam botol gelas kemudian ditutup rapat. Susu kedelai yang sudah dikemas, selanjutnya disimpan pada suhu ruang (25 °C) selama 3 hari. Setiap hari diuji kadar asam lemak bebas, pH, total mikroba (TPC) dan aroma (*hedonic scale*) hingga susu kemasan rusak sehingga dapat diketahui daya simpan susu kemasan tersebut. Kerusakan susu kedelai dalam penelitian dilihat dari aroma dan total mikroba (TPC).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Fraksi Kaya Asam Laurat

Fraksi kaya asam laurat yang diperoleh masih mengandung asam lemak lain selain asam laurat seperti

asam miristat, asam kaprilat, asam kaprat dan lain-lain. Tetapi jumlah asam lemak paling banyak adalah asam laurat sehingga disebut fraksi kaya asam laurat. Setelah dianalisis, kadar asam laurat dalam fraksi yang diperoleh adalah sebesar 50,45 %. Hasil uji kadar asam laurat seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar asam laurat dalam fraksi kaya asam laurat yang dihasilkan selama hidrolisis pada substrat berupa santan kelapa

Jenis asam lemak	Jumlah (%)
Kaproat	0,11
Kaprilat	5,52
Kaprat	6,46
<b>Laurat</b>	<b>50,45</b>
Miristat	17,52
Palmitat	7,02
Linoleat	5,12
Oleat	1,89
Stearat	1,56

Kadar asam laurat dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Su'i dan Sumaryati (2013) yang melakukan isolasi asam laurat dari santan kelapa dan kadar asam lauratnya 53,86%. Perbedaan ini diduga karena perbedaan bahan baku (buah kelapa) yang digunakan. Meskipun kelapa yang digunakan berasal dari tempat dan varitas yang sama, tetapi karena waktu pengambilan buah kelapa berbeda maka kelapanya juga berbeda.

### Uji Daya Simpan Susu Kedelai

#### Total Mikroba

Hasil pengamatan jumlah mikroba susu kedelai kemasan selama penyimpanan menunjukkan bahwa konsentrasi fraksi kaya asam laurat mampu menghambat pertumbuhan mikroba dalam susu kedelai. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Total mikroba susu kedelai selama penyimpanan

Konsentrasi fraksi kaya asam laurat (%)	Total mikroba (cfu/ml)			
	Lama Penyimpanan (hari)			
	0	1	2	3
0	0	10,03x10 <sup>3</sup>	19,80x10 <sup>4</sup>	29,60x10 <sup>5</sup>
10	0	5,00 x10 <sup>3</sup>	7,03x10 <sup>4</sup>	8,96x10 <sup>5</sup>
15	0	4,06x10 <sup>3</sup>	4,96x10 <sup>4</sup>	6,06x10 <sup>5</sup>
20	0	0	1,00x10 <sup>4</sup>	1,53x10 <sup>5</sup>

Hal ini sesuai dengan penelitian Kabara dkk. (1972) bahwa, asam laurat mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Pneumococcus*, *Streptococcus*, *Micrococcus*, *Candida*, *S. aureus*, *S. epidermis*. Nuraida dkk. (2008) menambahkan bahwa turunan asam laurat yaitu mono laurin yang diperoleh dari minyak kelapa mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella*.

Fraksi kaya asam laurat konsentrasi 20% mampu menghambat pertumbuhan mikroba dalam susu kedelai selama 1 hari sehingga tidak ditemukan mikroba (TPC) dalam susu kedelai. Pada hari kedua, total mikroba (TPC) dalam susu kedelai mengalami kenaikan menjadi  $1,00 \times 10^4$  cfu. Hal ini diduga karena fraksi kaya asam laurat dengan konsentrasi 20 % hanya mampu membunuh sebagian bakteri pembusuk. Menurut Su'i dan Sumaryati (2014), hasil uji anti bakteri menunjukkan bahwa bakteri patogen (*Salmonella sp.*, *E. Coli*, dan *Staphylococcus aureus*) dapat dihambat oleh asam laurat pada konsentrasi asam laurat 3,13%. Adapun untuk menghambat bakteri pembusuk memerlukan konsentrasi asam laurat yang lebih besar yaitu *Micrococcus* 10%, *Bacillus stearothermophilus* 30 % dan *Pseudomonas* 50%.

Penambahan fraksi kaya asam laurat dengan konsentrasi 20% dalam susu kedelai mampu mempertahankan jumlah mikroba (TPC) sampai batas yang masih aman hingga penyimpanan selama 2 hari. Hal ini berdasarkan SK Dirjen Peternakan RI No. 17/Kpts/Djp/Deptan/83 yang menetapkan standar susu pasteurisasi yang masih layak dikonsumsi ditinjau dari kandungan bakteri adalah apabila memiliki jumlah bakteri masih dibawah  $2,5 \times 10^4$  koloni/ml dan tidak boleh ditemukan adanya bakteri koliform (Mastuti, 2007). Sedangkan menurut SNI 01-6366-2000, batas cemaran mikroba dalam susu segar adalah *Total Plate Count* (TPC)  $< 3 \times 10^4$  cfu/ml, koliform  $< 1 \times 10^1$  cfu/ml, *Staphylococcus aureus*  $1 \times 10^1$  cfu/ml, *Escherichia coli* negatif, *Salmonella* negatif, dan *streptococcus* group B negatif (Jayarao dkk., 2006 dalam Suwito, 2010).

**Kadar Asam Lemak Bebas**

Setelah dilakukan uji kadar asam lemak bebas (FFA), diperoleh data bahwa terjadi peningkatan asam lemak bebas selama penyimpanan susu kedelai baik tanpa penambahan fraksi kaya asam laurat maupun yang ditambah fraksi kaya asam laurat. Hasil pengamatan asam lemak bebas dapat dilihat pada Tabel 3.

Peningkatan asam lemak bebas selama penyimpanan terjadi karena adanya pertumbuhan bakteri selama susu kedelai disimpan. Bakteri yang tumbuh dalam susu kedelai akan melakukan proses fermentasi yang memproduksi asam organik. Asam organik ini akan meningkatkan kadar asam lemak bebas.

Tabel 3. Kadar asam lemak bebas susu kedelai selama penyimpanan

Konsentrasi kaya asam laurat (%)	FFA (m mol/ml)			
	Lama Penyimpanan (hari)			
	0	1	2	3
0	0,08	0,13	0,15	0,20
10	0,12	0,12	0,15	0,18
15	0,08	0,10	0,14	0,16
20	0,07	0,08	0,12	0,15

Makin tinggi konsentrasi fraksi kaya asam laurat yang ditambahkan ke dalam susu kedelai, maka asam lemak bebas makin rendah. Hal ini terjadi karena peningkatan asam laurat dalam susu kedelai akan menghambat pertumbuhan bakteri dalam susu kedelai selama penyimpanan. Menurut Kabara dkk. (1972), asam laurat mampu menghambat pertumbuhan bakteri..

Hasil uji aktivitas anti bakteri asam laurat yang diperoleh dari endosperm kelapa menunjukkan bahwa asam laurat mampu menghambat bakteri patogen seperti *Salmonella sp.*, *E. Coli* dan *Staphylococcus aureus* serta bakteri non-patogen seperti *Micrococcus*, *Bacillus stearothermophilus* dan *Pseudomonas* (Su'i dan Sumaryati, 2014).

**pH**

Hasil pengamatan pH selama penyimpanan susu kedelai menunjukkan bahwa terjadi penurunan pH selama penyimpanan pada semua perlakuan. Sebelum dilakukan penyimpanan susu kedelai (hari ke 0), makin tinggi konsentrasi asam laurat, pH makin rendah. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. pH susu kedelai selama penyimpanan

Konsentrasi fraksi kaya asam laurat (%)	pH			
	Lama Penyimpanan (hari)			
	0	1	2	3
0	6,70	5,30	4,55	4,10
10	5,95	5,55	4,70	4,45
15	5,75	5,60	4,90	4,65
20	5,60	5,65	5,05	4,90

Pada hari ke 0, susu kedelai yang tidak ditambah fraksi kaya asam laurat mempunyai nilai pH 6,70. Hal ini sesuai dengan kriteria pH susu sapi segar yang baik yaitu pH antara 6,3 – 6,75. Jika pH turun menjadi 6, itu terjadi karena aktivitas bakteri pembusuk (Wendt dkk., dalam Umar dkk., 2014). Penambahan fraksi kaya asam laurat menyebabkan pH susu kedelai turun antara 5,60-5,95. Penurunan ini disebabkan

karena asam laurat bersifat asam sehingga menyebabkan keasaman susu menjadi meningkat (pH menjadi turun).

Selama penyimpanan, terjadi penurunan pH susu kedelai khususnya pada penambahan fraksi kaya asam laurat 0 – 15%. Hal ini terjadi karena adanya asam yang dihasilkan oleh bakteri yang tumbuh dalam susu kedelai selama penyimpanan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Umar dkk. (2014) yang menyatakan bahwa semakin lama penyimpanan susu sapi pasteurisasi, maka pH semakin menurun yang menunjukkan keasaman semakin tinggi. Suhendar (1993) dalam Umar dkk. (2014) menambahkan bahwa semakin lama penyimpanan maka tingkat keasaman susu pasteurisasi makin meningkat yang disebabkan karena aktivitas bakteri dalam susu.

Tetapi pada konsentrasi fraksi kaya asam laurat 20%, penurunan pH baru terjadi pada penyimpanan hari ke-2. Hal ini karena fraksi kaya asam laurat konsentrasi 20%, mampu menghambat pertumbuhan bakteri yang ada dalam susu kedelai. Menurut Su'i dan Sumaryati (2014) bahwa, asam laurat hasil isolasi dari endosperm kelapa mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Kemampuan menghambatnya bervariasi yaitu konsentrasi 3,13% mampu menghambat bakteri *Salmonella sp.*, *E. Coli*, dan *Staphylococcus aureus*. Sedangkan terhadap *Micrococcus* membutuhkan asam laurat 10%, *Bacillus stearothermophilus* 30% dan *Pseudomonas* 50%. Tetapi setelah disimpan 2 hari, bakteri yang tidak bisa dihambat oleh asam laurat seperti *Pseudomonas*, pertumbuhannya relatif cepat sehingga pH susu kedelai menjadi turun.

Hasil ini sesuai dengan pengamatan asam lemak bebas dalam penelitian ini (Tabel 2). Terjadi peningkatan asam lemak bebas selama penyimpanan susu kedelai khususnya pada penambahan fraksi kaya asam laurat 0-15%. Sedangkan penambahan fraksi kaya asam laurat 20%, peningkatan asam lemak bebas terjadi setelah disimpan selama 2 hari. Begitu pula dengan pengamatan total mikroba. Penambahan fraksi kaya asam laurat 20% mampu menghambat pertumbuhan mikroba hingga hari ke 2 penyimpanan susu kedelai (Tabel 2).

### Aroma

Tingkat kesukaan terhadap aroma susu kedelai selama penyimpanan berkisar antara sangat tidak suka (1) sampai suka (5). Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Selama penyimpanan 1 hari, semua perlakuan belum menunjukkan adanya perubahan aroma (bau). Pada hari ke-2, terjadi penurunan skor aroma yang sangat besar yaitu dari skor 5 menjadi 1 dan 2 pada perlakuan 0%, 10% dan 15% asam laurat. Adapun pada perlakuan fraksi kaya asam laurat 20%, penurunan skor aroma hanya sedikit yaitu skor 5 turun menjadi 4. Hal ini karena pada konsentrasi 20%, fraksi kaya asam laurat sudah mampu menghambat pertumbuhan bakteri.

Tabel 5. Tingkat kesukaan terhadap aroma susu kedelai selama penyimpanan

Konsentrasi fraksi kaya asam laurat (%)	Aroma (skor)			
	Lama Penyimpanan (hari)			
	0	1	2	3
0	5,00	5,00	1,00	1,00
10	5,00	5,00	1,00	1,00
15	5,00	5,00	2,00	3,00
20	5,00	5,00	4,00	4,00

Keterangan : 1: Sangat tidak menyukai; 2: Tidak menyukai; 3: Netral  
4: Menyukai; 5: Sangat menyukai

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Fraksi kaya asam laurat hasil isolasi dari endosperm kelapa dalam penelitian ini mempunyai kadar asam laurat 50,45%. Penambahan fraksi kaya asam laurat ke dalam susu kedelai dengan konsentrasi 20% mampu meningkatkan penyimpanan susu kedelai hingga 2 hari dengan total mikroba  $1,00 \times 10^4$  cfu/ml, asam lemak bebas 0,12 m mol/ml, pH 5,05 dan skor aroma 4 (menyukai). Pada hari ke-3 susu kedelai sudah mulai mengalami kerusakan.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menguji kemampuan anti bakteri asam laurat terhadap hewan percobaan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan terima kasih kepada Dirjen DIKTI yang telah mendanai penelitian ini melalui Program Penelitian Hibah Bersaing tahun 2014.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, A.N. dan Nuryanti, S. (2004). Pengembangan produk turunan minyak kelapa berbasis oleokimia. *Prosiding Seminar Nasional dan Kongres Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI), 17-18 Desember 2004, Jakarta.*
- Conrado, S. D. (2002). Coconut oil in health and disease: its and monolaurin's potential as cure for HIV/Aids. *Cocotech Meeting XXXVII<sup>th</sup>, Chennai, India. July 25, 2002.*
- Goh, E.M. dan Berhad, L.S. (2002). Application and uses of palm kernel oil in speciality products (article was

- presented at the *MOSTA short course 8. April 8 – 9 2002. Genting Highlands Malaysia.*
- Kabara J.J., Swieczkowski, D.M., Conley, A.J. dan Truant, J.P. (1972). Fatty acid derivatives as antimicrobial agent. *Antimicrobial Agent and Chemotherapy* **2**(1): 23-28.
- Mastuti, R. (2007). Kandungan bakteri susu pasteurisasi dalam kemasan plastik yang beredar di kota Malang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* **2**(2):52-57.
- Mattick, L.R. dan Lee, F.A. (1959). *A Note on a Method for the Extraction of Free Fatty Acid for Lipid Material*, Food Research.
- Nicole, M.R., Evert, G.S. dan Martijn, B.K. (2001). Consumption of a solid fat rich in lauric acid result in a more favorable serum lipid profile in healthy men and women the consumption of a solid fat rich in trans-fatty acid. *Journal of Nutrition* **131**: 242-245.
- Nuraida, L., Anggaerni, D., Mintarti, I.S. dan Hariyati, T. (2008). Kajian aktivitas antimikroba monoasilgliserol dan diasilgliserol dari minyak kelapa dan minyak inti sawit. *Prosiding Seminar Tahunan Masyarakat Agribisnis Kelapa Sawit Indonesia (MAKSI). 2008.*
- Pahoja, V.M., Dahot, M.U. dan Sethar, M.A. (2001). Characteristic properties of lipase crude extract of *Caesalpinia bonducella* L. seeds. *Journal of Biological Sciences* **1**(8). 775-778.
- Preuss, H.G. (2001). Lipid coated viruses (LCVs) and bacteri (LCBs), Copy right 2001, <http://www.lauric.org>. [5 Juli 2005].
- Su'i, M., Sumaryati, E. dan Maghfiroh, N. (2007). Pengaruh blanching dan suhu pengeringan terhadap mutu virgin coconut oil yang diproses dengan metode pengeringan. *Jurnal AGRIKA* **1**(2): 131-136.
- Su'i, M. dan Sumaryati, E. (2013). Pengaruh jenis substrat terhadap hidrolisis minyak kelapa menjadi asam laurat menggunakan enzim lipase. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Sumberdaya Lokal untuk Mendorong Ketahanan Pangan dan Ekonomi. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur, Surabaya.*
- Su'i, M., Sumaryati, E., Prasetyo, R. dan Qoyim, R. (2014). Hidrolisis santan kelapa menjadi asam laurat menggunakan enzim lipase endogenous. *Jurnal Litbang Jatim Cakrawala* **8**(1): 69-76.
- Su'i, M. dan Sumaryati, E. (2014). *Isolasi Asam Laurat dari Endosperm Kelapa dengan Biokatalisator Enzim Lipase Endogeneous Buah Kelapa*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing DIKTI.
- Suwito, W. (2010). Bakteri yang sering mencemari susu: deteksi, patogenesis, epidemiologi, dan cara pengendaliannya. *Jurnal Litbang Pertanian* **29**(3): 96-100.
- Umar, Razali, dan Novita, A. (2014). Derajat keasaman dan angka reduktase susu sapi pasteurisasi dengan lama penyimpanan yang berbeda. *Jurnal Medika Veterinaria*. **8**(1): 43-46.
- Vetter, S.M. dan Schlievert (2005). Gliserol monolaurate inhibits virulence factor production in *Bacillus anthracis*. *Antimicrob Agent Chemother* **49**(4): 1302-1305.