

# Karakteristik Gelato Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Daun Pegagan

*Characteristic of Goat Milk Gelato with Fortifications of Pegagan Leave Extract*

Widya Tamimi, Nurwantoro\*, Valentinus Priyo Bintoro

Korespondensi dengan penulis (nurwantoro.tehate@gmail.com)

Artikel ini dikirim pada tanggal 7 November 2018 dan dinyatakan diterima tanggal 30 Desember 2018. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui [www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan](http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan). eISSN 2597-9892. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

## Abstrak

Gelato merupakan salah satu jenis pangan es krim yang berasal dari Italia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai *overrun*, resistensi pelelehan, viskositas, kandungan zat besi dan aktivitas antioksidan pada gelato susu kambing yang telah di fortifikasi dengan ekstrak daun pegagan dan mengetahui konsentrasi ekstrak daun pegagan yang tepat terhadap aroma, warna, rasa, tekstur dan kesukaan pada gelato susu kambing dengan penambahan ekstrak daun pegagan. Lima jenis perlakuan gelato susu kambing dengan ekstrak daun pegagan % (b/b) yaitu  $T_0=0\%$ ,  $T_1=5\%$ ,  $T_2=10\%$ ,  $T_3=15\%$ , dan  $T_4=20\%$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh ( $P < 0,05$ ) antara lima perlakuan yang berbeda terhadap *overrun*, resistensi pelelehan, viskositas, aktivitas antioksidan, kandungan zat besi (Fe) dan uji organoleptik tekstur, rasa, kesukaan, tetapi pada aroma dan warna tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ). Kesimpulannya, gelato susu kambing dengan penambahan ekstrak daun pegagan seiring dengan meningkatnya persentase ekstrak daun pegagan yang ditambahkan akan meningkatkan nilai aktivitas antioksidan, zat besi, *overrun*, menurunkan nilai resistensi pelelehan dan viskositas. Berdasarkan sifat organoleptik penambahan ekstrak daun pegagan yang semakin meningkat kurang diminati oleh panelis dari segi rasa, tekstur dan kesukaan.

Kata kunci: gelato, susu kambing, ekstrak pegagan, antioksidan

## Abstract

*Gelato is one type of ice cream food that comes from Italy. The aims of research were to know overrun value, melting resistance, viscosity, content of iron essence, colour, taste, texture and antioxidant activity on goat milk gelato which has been fortified with pegagan leave extract and to know exact concentration of pegagan leave extract toward aroma, color, taste texture and hedonic on goat milk gelato with addition of pegagan leave extract. Five types of goat milk gelato treatment with pegagan leave extract % (b/b) are  $T_0=0\%$ ,  $T_1=5\%$ ,  $T_2=10\%$ ,  $T_3=15\%$ , and  $T_4=20\%$ . The results showed that there were effect among five different treatment toward overrun, melting resistance, viscosity, antioxidant activity, content of iron essence, organoleptic test, texture, taste, hedonic scaling, but not for aroma and color. The conclusions are, goat milk gelato with addition of pegagan leave extract will increase viscosity value, content of iron essence, overrun, decrease melting resistance and viscosity. Based on the organoleptic test, the more amount addition of pegagan leave extract is less desirable by panelist in terms of taste, texture and hedonic.*

Keywords: gelato, goat milk, pegagan extract, antioxidant.

## Pendahuluan

Gelato merupakan salah satu jenis pangan es krim yang berasal dari Italia. Beberapa tahun terakhir ini gelato menjadi pangan yang sangat populer di pusat perbelanjaan di kota besar karena selain rasanya yang enak, kandungan lemak pada gelato lebih rendah dibandingkan dengan *soft ice cream* sehingga lebih sehat dan dapat menekan angka obesitas di Indonesia (Adam, 2016). Hal tersebut membuat produk gelato diproduksi secara luas dalam berbagai rasa dengan harapan produk gelato yang dikonsumsi tidak hanya menyehatkan tetapi juga diharapkan memiliki cita rasa yang dapat diterima oleh konsumen. Produk gelato yang berada di pasaran umumnya menggunakan bahan dasar susu sapi, akan tetapi susu sapi memiliki beberapa kekurangan seperti kandungan laktosa yang terdapat pada susu sapi menyebabkan sebagian orang alergi yang dapat memicu diare dan kembung. Susu sapi dapat digantikan dengan susu kambing yang memiliki beberapa kelebihan diantaranya yaitu kalsium yang terkandung dalam susu kambing memiliki nilai yang lebih tinggi serta protein dan lemak yang lebih mudah dicerna karena lemak pada susu kambing mengandung lebih banyak asam lemak berantai pendek (Moeljanto dan Wiryanta, 2002).

Susu kambing memiliki beberapa kekurangan diantaranya yaitu rendahnya kandungan zat besi dan antioksidan, sehingga dalam pembuatan gelato susu kambing ini perlu difortifikasi dengan ekstrak daun pegagan yang kaya akan kandungan zat besi dan antioksidan. Penambahan ekstrak daun pegagan pada inovasi gelato susu kambing diharapkan mampu meningkatkan kandungan zat besi dan antioksidan. Gelato susu kambing dengan ekstrak daun pegagan memiliki keunggulan dibandingkan dengan gelato yang berada di pasaran. Kandungan zat besi dan antioksidan sangat bermanfaat bagi tubuh. Manfaat zat besi yaitu pembentukan zat hemoglobin dan kekurangan zat besi pada tubuh akan menghambat pembentukan hemoglobin yang akan berakibat pada terhambatnya pembentukan sel darah merah (Hidayah dan Anasari, 2012). Manfaat antioksidan bagi tubuh diantaranya yaitu dapat menangkal radikal bebas. Senyawa radikal bebas yang berada didalam tubuh dapat merusak asam lemak tak jenuh ganda pada membran sel. Akibatnya, dinding sel menjadi rapuh dan senyawa oksigen reaktif

ini juga mampu merusak bagian dalam pembuluh darah sehingga meningkatkan pengendapan kolestrol dan menimbulkan aterosklerosis (Winarsi, 2011). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai *overrun*, resistensi pelelehan, kandungan zat besi dan aktivitas antioksidan pada gelato susu kambing yang telah di fortifikasi dengan ekstrak daun pegagan dan mengetahui konsentrasi ekstrak daun pegagan yang tepat terhadap aroma, warna, rasa dan tekstur pada gelato susu kambing dengan ekstrak daun pegagan.

## Materi dan Metode

### Materi

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah susu kambing, daun pegagan, gula pasir, *whipped cream*, kuning telur, vanilla, akuades, air, HNO<sub>3</sub>, HClO<sub>4</sub>, HCl, metanol, larutan DPPH, vitamin C dan BHT. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *ice cream maker*, *shaker*, *water bath*, timbangan analitik, kain saring, kompor, erlenmeyer, labu ukur, tabung reaksi, gelas piala dan *hot plate*.

### Metode

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah melakukan rancangan percobaan, melakukan prosedur penelitian, melakukan uji variabel dan menganalisis data yang diperoleh dari percobaan.

#### Prosedur Penelitian

##### Pembuatan Ekstrak Daun Pegagan

Pembuatan ekstrak daun pegagan dengan metode kombinasi antara maserasi dan pemanasan, yaitu dengan memasukkan 5 g pegagan ke dalam 100 ml akuades dan diaduk dengan *shaker* selama 3 jam. Setelah itu campuran dipanaskan dalam *water bath* suhu 70 °C selama 1 jam (Roni, 2008)

##### Pembuatan Gelato Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Daun Pegagan

Pembuatan adonan gelato susu kambing dilakukan dengan cara mencampurkan *whipped cream* dengan susu kambing kemudian dilakukan pasteurisasi dengan suhu 80°C selama 30 detik dan selanjutnya adonan dilakukan penurunan suhu hingga 60°C. Kuning telur, vanilli dan gula pasir dikocok hingga merata dan dilakukan *tempering* (pemanasan perlahan) dengan cara adonan yang telah dikocok dicampurkan dengan adonan suhu yang telah bersuhu 60°C, kemudian dilakukan homogenisasi pada suhu 70°C selama 2 menit. Adonan gelato yang sudah didapat kemudian dilakukan penurunan suhu hingga suhu ruang. Daun pegagan yang telah diekstrak kemudian ditambahkan kedalam adonan gelato sebanyak 5%, 10%, 15% dan 20%. Setelah itu adonan dimasukkan ke dalam *ice cream maker* selama 45 menit (Syah *et al.*, 2012)

##### Uji Aktivitas Antioksidan

Metode yang dilakukan pada uji aktivitas antioksidan pada gelato susu kambing dengan penambahan ekstrak daun pegagan yaitu sampel dilarutkan dalam metanol dan dibuat dalam berbagai konsentrasi (10, 30, 50 dan 70ppm). Masing-masing dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ke dalam tiap tabung reaksi ditambahkan 500 µl larutan DPPH 1mM dalam metanol. Volume dicukupkan hingga 5,0 ml, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit. Selanjutnya serapannya diukur pada panjang gelombang 515 nm. Sebagai kontrol positif dan untuk perbandingan digunakan vitamin C (konsentrasi 2, 3, 4 dan 5ppm) dan BHT (konsentrasi 2, 4, 6 dan 8ppm). Masing-masing nilai IC<sub>50</sub> dihitung dengan menggunakan rumus persamaan regresi (Hanani *et al.*, 2005).

##### Uji Kadar Fe

Penentuan kadar Fe pada gelato susu kambing dengan ekstrak daun pegagan dilakukan dengan metode yaitu sampel sebanyak 1 g dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 50 ml, ditambahkan 10 mL HNO<sub>3</sub> pekat, dikocok dengan hati-hati. Ditambahkan 3 mL HClO<sub>4</sub> 60% dan dipanaskan di atas *hotplate* (dalam lemari asam) perlahan-lahan hingga busa menghilang. Larutan dipanaskan lebih lanjut hingga HNO<sub>3</sub> hampir menguap semua. Jika terbentuk arang dinginkan dan ditambahkan 10 mL HNO<sub>3</sub> pekat lagi dan dilanjutkan pemanasan hingga terbentuk asap putih dari HClO<sub>4</sub>. Larutan kemudian didinginkan dan ditambahkan 10 mL HCl (1:1) dan dipindahkan ke dalam labu ukur 50 mL kemudian diuji menggunakan AAS (AOAC, 1995).

##### Overrun

Tahapan yang dilakukan dalam pengujian *overrun* yaitu lakukan penimbangan wadah gelato, kemudian adonan es krim dimasukkan ke dalam wadah hingga volumenya mencapai 100 ml, lalu ditimbang. Adonan gelato yang sudah diolah kemudian ditempatkan dalam wadah berukuran 100 ml yang telah diketahui beratnya. Setelah proses pembekuan selesai, permukaan es krim dalam wadah diratakan sehingga volume selama pembekuan tetap 100 ml, lalu kemudian dilakukan penimbangan (Zahro dan Nisa, 2015). Nilai *overrun* dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Overrun} = \frac{\text{berat adonan gelato} - \text{berat gelato}}{\text{berat adonan gelato}} \times 100\%$$

### Resistensi Pelelehan

Resistensi pelelehan diukur dengan mengambil 10 g gelato dan ditempatkan pada saringan yang dibawahnya terdapat gelas piala dan dilakukan pada tempat bersuhu ruang (25°C). Waktu yang dibutuhkan sampai semua meleleh kemudian dicatat dan selanjutnya dianalisa secara statistik (Hendriani, 2005).

### Uji Viskositas

Viskositas diukur dengan mengambil 100 ml adonan gelato dan diukur dengan menggunakan alat *Viscometer*, kemudian pembacaan dilakukan setelah dua puluh detik (Sudjana *et al.*, 2013).

### Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk menunjukkan hasil pengukuran subjektif panelis terhadap atribut organoleptik suatu produk. Atribut organoleptik yang dianalisa pada uji organoleptik menggunakan sistem indera manusia, antara lain yaitu aroma (penciuman), rasa (pengecap), warna (penglihatan), tekstur serta *kesukaan* menggunakan 25 panelis semi terlatih yang sebelumnya memiliki pengalaman menjadi panelis dan telah diberi arahan terlebih dahulu. Uji ini dilakukan dengan menggunakan metode skala hedonik. Skala hedonik ditransformasi ke dalam skala numerik menurut tingkat kesukaan panelis mulai dari angka terkecil hingga angka terbesar (Retnowati dan Kusnadi, 2014).

### Analisis Data

Data hasil uji spektral yang diperoleh dari 3 kali ulangan, ditabulasi menggunakan *Microsoft Excel 2010* dengan dihitung rata-rata, standar deviasi dan disajikan dalam bentuk tabel. Pengolahan data yang akan dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data hasil pengujian dianalisis statistik dengan *Analysis of Varians* (ANOVA). Apabila hasil analisis signifikan dilakukan uji lanjutan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf signifikansi 5% (Gomez dan Gomez, 1995). Hasil pengujian organoleptik dengan parameter tekstur, warna, rasa dan aroma dianalisis dengan menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dengan taraf signifikansi 5% (Kartika, 1988).

### Hasil dan Pembahasan

#### Analisis Sifat Kimia

Tabel 1. Hasil Analisis Sifat Kimia Gelato Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Daun Pegagan Sebanyak 5 Perlakuan yang Berbeda.

Karakteristik Sifat Kimia	Formula				
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
Aktivitas Antioksidan (%)	5,120±1,711	5,680±0,396	6,795±1,450	7,635±1,577	10,985±2,369
Zat Besi (mg/g)	0,2938	0,3222	0,3923	0,4143	0,4412

Keterangan: Data ditampilkan sebagai nilai rerata ± standar deviasi.

T<sub>0</sub> = Penambahan ekstrak daun pegagan 0%

T<sub>1</sub> = Penambahan ekstrak daun pegagan 5%

T<sub>2</sub> = Penambahan ekstrak daun pegagan 10%

T<sub>3</sub> = Penambahan ekstrak daun pegagan 15%

T<sub>4</sub> = Penambahan ekstrak daun pegagan 20%

Penambahan ekstrak daun pegagan dalam formulasi gelato susu kambing T<sub>0</sub>-T<sub>1</sub> masing-masing 0% ; 5% ; 10% ; 15% ; dan 20% menunjukkan hasil nilai tertinggi terdapat pada perlakuan T<sub>4</sub> (10,985%) dengan penambahan ekstrak daun sebanyak 20%. Hasil uji aktivitas antioksidan terdapat terendah terdapat pada perlakuan T<sub>0</sub> (5,120%) dengan tanpa penambahan ekstrak daun pegagan. Semakin banyak ekstrak pegagan yang ditambahkan membuktikan bahwa dapat meningkatkan kandungan aktivitas antioksidan pada gelato susu kambing. Peningkatan aktivitas antioksidan pada gelato susu kambing disebabkan karena ekstrak daun pegagan yang memiliki kandungan polifenol, vitamin C, flavonoid, tanin dan β karoten yang bertindak sebagai antioksidan. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggraini *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa daun pegagan memiliki banyak kandungan flavonoid (fenol) yaitu flavonol dan flavonol sering terdapat sebagai glikosida (umumnya 3-glikosida) dan aglikon flavonol biasanya yaitu kuersetin, kamferol dan mirisetin yang memiliki khasiat sebagai antioksidan. Faktor yang dapat mempengaruhi tinggi atau rendahnya kadar antioksidan pada ekstrak daun pegagan yaitu metode ekstraksi yang dilakukan. Ekstrak pegagan yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak basah. Ekstrak basah memungkinkan menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya kadar antioksidan pada daun pegagan. Hal ini sesuai dengan pendapat Maulidzy dan Dwijayanti (2016) yang menyatakan bahwa ekstrak air pegagan mempunyai potensi antioksidan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan ekstrak etanol dan penggunaan ekstrak kering memungkinkan zat aktif yang terkandung dapat menguap ketika proses pembuatan ekstrak kering.

Hasil uji zat besi nilai tertinggi terdapat pada perlakuan T<sub>4</sub> (0,4412 mg/g) dengan penambahan ekstrak daun pegagan sebanyak 20%. Hasil uji zat besi terendah terdapat pada perlakuan T<sub>0</sub> (0,2938 mg/g) dengan tanpa penambahan ekstrak daun pegagan. Hasil analisis menunjukkan bahwa dengan penambahan ekstrak daun pegagan akan meningkatkan kandungan zat besi pada gelato susu kambing. Menurut Anggraini *et al.*, (2014) menyatakan

bahwa kadar abu daun pegagan yaitu 18,66% hal tersebut dikarenakan daun pegagan tinggi akan kandungan kandungan garam mineral seperti zat besi, natrium, kalium, kalsium dan magnesium. Hal tersebut diperkuat oleh pendapat (Martono *et al.*, 2010) yang menyatakan bahwa didalam 100g daun pegagan mengandung 3,1g zat besi, 1,6g abu, 170mg kalsium dan 414 mg kalium. Menurut Indrawati *et al.*, (2013) menyatakan bahwa pemberian ekstrak pegagan pada mencit akan memiliki pengaruh terhadap gambaran total eritrosit, hal tersebut dikarenakan daun pegagan memiliki kandungan zat besi dan pada saat proses pembentukan eritrosit salah satu bahan yang dibutuhkan yaitu zat besi.

Tabel 2. Hasil Analisis Sifat Fisik Gelato Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Daun Pegagan Sebanyak 5 Perlakuan yang Berbeda.

Karakteristik Sifat Fisik	Formula				
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
Overrun (%)	13,4500±2,97706 <sup>b</sup>	14,7600±2,75593 <sup>ab</sup>	15,5950±1,82436 <sup>ab</sup>	16,0875±1,87368 <sup>ab</sup>	17,4150±1,81964 <sup>a</sup>
Resistensi Pelelehan (menit)	17,44±06,07 <sup>a</sup>	16,52±06,19 <sup>a</sup>	15,48±06,22 <sup>a</sup>	13,28±02,52 <sup>a</sup>	14,34±06,00 <sup>a</sup>
Viskositas (dps)	17,50±1,291 <sup>a</sup>	16,50±2,380 <sup>a</sup>	14,00±0,816 <sup>b</sup>	12,50±0,577 <sup>b</sup>	12,00±0,816 <sup>b</sup>

Keterangan: Data ditampilkan sebagai nilai rerata ± standar deviasi. Superskrip huruf kecil pada baris yang sama menunjukkan beda nyata (P<0,05).

- T<sub>0</sub> = Penambahan ekstrak daun pegagan 0%
- T<sub>1</sub> = Penambahan ekstrak daun pegagan 5%
- T<sub>2</sub> = Penambahan ekstrak daun pegagan 10%
- T<sub>3</sub> = Penambahan ekstrak daun pegagan 15%
- T<sub>4</sub> = Penambahan ekstrak daun pegagan 20%

Penambahan ekstrak daun pegagan dalam formulasi gelato susu kambing T<sub>0</sub>-T<sub>1</sub> masing-masing 0% ; 5% ; 10% ; 15% ; dan 20% menunjukkan hasil nilai *overrun* tertinggi terdapat pada perlakuan T<sub>4</sub> (17,4150%) dengan penambahan ekstrak daun pegagan sebanyak 20%. Hasil uji zat besi terendah terdapat pada perlakuan T<sub>0</sub> (13,4500%) dengan tanpa penambahan ekstrak daun pegagan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penambahan ekstrak daun pegagan terhadap *overrun* gelato susu kambing, semakin banyaknya ekstrak daun pegagan yang ditambahkan maka akan semakin lebih mudah kemampuan adonan dalam menangkap udara. Hal ini sesuai dengan pendapat Widaronia *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa adonan gelato yang sangat kental ketika pada saat pencampuran adonan dan penangkapan udara tidak terjadi secara sempurna, sedangkan adonan gelato yang tidak kental proses penangkapan udara terjadi sangat cepat dan gelembung udara akan menyatu. Hal yang dapat mempengaruhi nilai *overrun* produk gelato yaitu kondisi pembekuan, proses pembuatan dan komposisi es krim yang meliputi jumlah bahan penstabil, kadar lemak dan total bahan padatan. *Overrun* dan resistensi pelelehan pada gelato memiliki korelasi yang saling berhubungan. Jika *overrun* suatu gelato rendah maka resistensi pelelehan yang dibutuhkan gelato tersebut akan lama hal tersebut berkaitan dengan jumlah padatan yang terkandung didalam adonan gelato. Hal ini sesuai dengan pendapat Filiyanti *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa gelato yang memiliki *overrun* rendah mengindikasikan bahwa di dalam gelato tersebut memiliki banyak padatan sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama untuk meleleh jika dibandingkan dengan gelato yang memiliki nilai *overrun* tinggi yang didalamnya memiliki gelembung udara yang lebih banyak sehingga membutuhkan waktu meleleh yang lebih cepat.

Hasil uji resistensi pelelehan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan T<sub>0</sub> (17,44 menit) tanpa penambahan ekstrak daun pegagan. Hasil uji resistensi pelelehan terendah terdapat pada perlakuan T<sub>3</sub> (13,28 menit) dengan penambahan ekstrak daun pegagan sebanyak 15%. Penambahan ekstrak daun pegagan pada produk gelato susu kambing akan menyebabkan waktu resistensi pelelehan yang semakin menurun. Menurunnya waktu resistensi pelelehan disebabkan oleh kandungan padatan yang terdapat pada adonan gelato, ekstrak daun pegagan yang ditambahkan menyebabkan tekstur dari adonan gelato semakin tidak padat dan kekentalannya berkurang. Hal ini sesuai dengan pendapat Wulandary *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa resistensi pelelehan pada gelato berkaitan dengan kekentalan dan tekstur adonan gelato, sehingga semakin banyak jumlah kandungan padatan dalam adonan gelato maka akan lebih kental dan pada saat proses pembekuan akan menurunkan titik bekunya sehingga menyebabkan struktur adonan lebih padat dan produk gelato lebih lambat meleleh.

Penambahan ekstrak daun pegagan yang terdiri atas air dapat membentuk kristal pada saat terjadi proses pembekuan gelato, seiring dengan peningkatan jumlah ekstrak daun pegagan yang ditambahkan maka akan meningkatkan jumlah kristal es yang terbentuk. Saat proses resistensi pelelehan gelato dengan kadar ekstrak daun pegagan yang tinggi akan lebih cepat meleleh dan gelato dengan kadar ekstrak daun pegagan yang rendah atau tanpa penambahan ekstrak daun pegagan akan lebih lambat meleleh. Hal ini sesuai dengan pendapat Ermawati *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi kecepatan leleh gelato yaitu jumlah padatan dan lemak, total padatan dapat menyebabkan kandungan dalam air menjadi lebih sedikit sehingga kristal es yang

terbentuk menjadi lebih sedikit dan kristal es yang sedikit menyebabkan gelato lebih lama pada saat proses pelelehan.

Hasil uji viskositas nilai tertinggi terdapat pada perlakuan T<sub>0</sub> (17,50%) tanpa penambahan ekstrak daun pegagan. Hasil uji viskositas terendah terdapat pada perlakuan T<sub>4</sub> (12,00%) dengan penambahan ekstrak daun pegagan sebanyak 20%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun pegagan dapat menurunkan viskositas gelato susu kambing. Ekstrak daun pegagan yang terdiri atas air menyebabkan nilai viskositas menurun seiring dengan tingginya tingkat penambahan. Hal ini sesuai dengan pendapat Mahdiana *et al.*, (2015) yang menyatakan bahwa semakin tinggi substitusi cairan maka jumlah total padatan terlarut yang terdispersi dalam bahan baku akan menurun, sehingga komponen padatan yang kecil akan menyebabkan penurunan terhadap nilai viskositas.

Tabel 3. Hasil Analisis Sifat Organoleptik Gelato Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Daun Pegagan Sebanyak 5 Perlakuan yang Berbeda.

Karakteristik Sifat Organoleptik*	Formula				
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
Aroma	1,6±0,816	1,4±0,500	1,6±0,707	1,6±0,816	1,56±0,651
Rasa	1±0 <sup>a</sup>	1±0 <sup>a</sup>	1,48±0,510 <sup>b</sup>	2,04±0,539 <sup>c</sup>	2,36±0,569 <sup>d</sup>
Warna	2,96±0,539	2,76±0,597	2,84±0,473	2,84±0,554	2,96±0,455
Tekstur	1,84±0,898 <sup>a</sup>	1,72±1,100 <sup>a</sup>	1,96±0,978 <sup>ab</sup>	2,52±1,085 <sup>b</sup>	2,4±1,041 <sup>b</sup>
Kesukaan	3,68±0,476 <sup>a</sup>	3,68±0,476 <sup>a</sup>	2,64±0,490 <sup>b</sup>	2,04±0,539 <sup>c</sup>	1,56±0,583 <sup>d</sup>

Keterangan: Data ditampilkan sebagai nilai rerata ± standar deviasi. Superskrip huruf kecil pada baris yang sama menunjukkan beda nyata (P<0,05).

T<sub>0</sub> = Penambahan ekstrak daun pegagan 0%

T<sub>1</sub> = Penambahan ekstrak daun pegagan 5%

T<sub>2</sub> = Penambahan ekstrak daun pegagan 10%

T<sub>3</sub> = Penambahan ekstrak daun pegagan 15%

T<sub>4</sub> = Penambahan ekstrak daun pegagan 20%

\*) Keterangan skor dapat dilihat pada Lampiran 1.

Skor rerata aroma gelato susu kambing dengan penambahan ekstrak daun pegagan tidak memiliki pengaruh yang berbeda nyata antar perlakuan. Perlakuan T<sub>0</sub> hingga perlakuan T<sub>4</sub> memiliki kriteria aroma tidak khas kambing. Menurut pendapat (Susilawati dan Sartika, 2017) menyatakan bahwa perlakuan pasteurisasi dan penurunan suhu hingga 20 °C dan dibawah 0 °C pada saat proses pembekuan gelato akan menyebabkan asam lemak volatile yaitu kaproat, kaprat dan kaplirat yang terkandung dalam susu kambing sulit menguap sehingga pada produk gelato susu kambing tidak memiliki rasa dan aroma khas kambing (aroma prengus). Ekstrak daun pegagan memiliki aroma yang netral sehingga tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap aroma gelato susu kambing.

Skor rerata rasa gelato susu kambing dengan penambahan ekstrak daun pegagan dari angka terkecil hingga angka terbesar menunjukkan bahwa rasa yang pahit seiring dengan tingginya persenan ekstrak pegagan yang ditambahkan pada produk gelato susu kambing. Perlakuan T<sub>0</sub> (tanpa pembahan ekstrak daun pegagan) dan perlakuan T<sub>1</sub> (penambahan ekstrak daun pegagan 5%) merupakan perlakuan dengan angka terendah yang mengindikasikan bahwa perlakuan tersebut memiliki kriteria rasa tidak pahit, sedangkan perlakuan T<sub>4</sub> (penambahan ekstrak daun pegagan 20%) merupakan perlakuan dengan angka tertinggi yang mengindikasikan bahwa perlakuan tersebut memiliki kriteria rasa agak pahit. Perbedaan rasa gelato susu kambing pada setiap perlakuan disebabkan oleh penambahan ekstrak daun pegagan sesuai dengan persentase setiap perlakuan. Hal tersebut dikarenakan ekstrak daun pegagan mengandung senyawa pahit seperti vellarine dan tanin (Sutardi, 2016).

Skor rerata warna gelato susu kambing dengan penambahan ekstrak daun pegagan tidak memiliki pengaruh yang berbeda nyata antar perlakuan. Perlakuan T<sub>0</sub> hingga perlakuan T<sub>4</sub> memiliki kriteria warna agak hijau. Warna hijau yang terdapat pada produk gelato disebabkan oleh ekstrak daun pegagan, warna hijau yang dihasilkan oleh daun pegagan terbentuk oleh adanya klorofil pada daun pegagan.

Skor rerata tekstur gelato susu kambing dengan penambahan ekstrak daun pegagan dari angka terkecil hingga angka terbesar menunjukkan bahwa tekstur yang berkristal seiring dengan tingginya persenan ekstrak pegagan yang ditambahkan pada produk gelato susu kambing. Perlakuan T<sub>1</sub> (pembahan ekstrak daun pegagan 5%) merupakan perlakuan dengan angka terendah yang mengindikasikan bahwa perlakuan tersebut memiliki kriteria tekstur tidak berkristal, sedangkan perlakuan T<sub>4</sub> (penambahan ekstrak daun pegagan 20%) merupakan perlakuan dengan angka tertinggi yang mengindikasikan bahwa perlakuan tersebut memiliki kriteria tekstur agak berkristal. Semakin banyaknya persentase ekstrak daun pegagan yang ditambahkan akan menyebabkan tekstur gelato berkristal. Hal tersebut disebkan oleh ekstrak pegagan yang digunakan dalam bentuk cair sehingga produk gelato memiliki jumlah padatan yang semakin berkurang.

Skor rerata kesukaan gelato susu kambing dengan penambahan ekstrak daun pegagan dari angka terbesar hingga angka terkecil menunjukkan bahwa semakin menurunnya kesukaan panelis seiring dengan tingginya

persenan ekstrak pegagan yang ditambahkan pada produk gelato susu kambing. Produk gelato susu kambing yang paling disukai panelis yaitu pada perlakuan  $T_0$  dengan tanpa penambahan ekstrak daun pegagan dan yang kurang disukai oleh panelis yaitu pada perlakuan  $T_4$  dengan penambahan ekstrak daun pegagan sebanyak 20%. Formulasi  $T_0$  merupakan perlakuan yang paling disukai oleh panelis dikarenakan perlakuan tersebut memiliki kriteria tekstur yang tidak berkristal dan rasa yang tidak pahit, sedangkan perlakuan  $T_4$  kurang disukai oleh panelis dikarenakan memiliki kriteria tekstur agak berkristal dan rasa yang agak pahit.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian gelato susu kambing dengan penambahan ekstrak daun pegagan dapat disimpulkan bahwa seiring dengan meningkatnya persentase ekstrak daun pegagan yang ditambahkan akan meningkatkan nilai aktivitas antioksidan, zat besi, *overrun*, menurunkan nilai resistensi pelelehan dan viskositas. Berdasarkan sifat organoleptik penambahan ekstrak daun pegagan yang semakin meningkat kurang diminati oleh panelis dari segi rasa, tekstur dan kesukaan.

## Daftar Pustaka

- Adam, H. B. 2016. Karakteristik Fisikokimia Gelato dengan Penambahan Pengemulsi Alami Kuning Telur dan Pengemulsi Komersil. Skripsi. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Anggraini, T., D. Silvy, S. D. Ismanto dan F. Azhar. 2014. Pengaruh penambahan peppermint (*Mentha piperita*, L.) terhadap kualitas teh daun pegagan (*Centella asiatica*, L. Urban). Jurnal Litbang Industri 4(2) : 79-88.
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 1995. Official Method of Analysis of The Association Analytical Chemist, Inc. Washington DC.
- Ermawati, W. O., S. Wahyuni dan S. Rejeki. 2016. Kajian pemanfaatan limbah kulit pisang raja (*Musa paradisiaca* var Raja) dalam pembuatan es krim. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan 1(1) : 67-72.
- Filiyanti, I., D. R. Affandi dan B. S. Amanto. 2013. Kajian penggunaan susu tempe dan ubi jalar ungu sebagai pengganti susu skim pada pembuatan es krim nabati berbahan dasar santan kelapa. Jurnal Teknosains Pangan 2(2) : 57-65.
- Gomez, A. A. dan K. A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian Diterjemahkan oleh E. Syamsudin dan Justika S. B. UI Press. Jakarta.
- Hanani, E., A. Mun'im dan R. Sekarini. 2005. Identifikasi senyawa antioksidan dalam spons *Callyspongia* sp. dari kepulauan Seribu. Majalah Ilmu Kefarmasian. 2(3) : 127-133.
- Hendriani, Y. 2005. Stabilitas Es Krim yang Diberi Khitosan Sebagai Bahan Penstabil pada Konsentrasi yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut pertanian Bogor. Bogor.
- Hidayah, W. dan T. Anasari. 2012. Hubungan kepatuhan ibu hamil mengkonsumsi tablet Fe dengan kejadian anemia di desa Pageraji kecamatan Cilongok kabupaten Banyumas. Jurnal Ilmiah Kebidanan 3(2) : 41-53.
- Indrawati, V., I. N. Suartha, A. G. S. Kendran dan I. G. N. Sudisma. 2013. Gambaran total eritrosit, hemoglobin dan packed cell volume tikus putih jantan selama pemberian ekstrak pegagan. Buletin Veteriner Udayana. 5(1) : 23-29.
- Kartika, B. 1988. Pedoman Uji Inderawi Pangan. PAU Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Mahdiana, I., Purwadi dan F. Jaya. 2015. Pengaruh kombinasi penambahan sari wortel (*Daucus carota*, L) dan tepung *hunkwee* pada es krim kefir terhadap kualitas fisik dan kimia es krim kefir. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak 10(1) : 1-8.
- Martono, B., M. Ghulamahdi, L. K. Darusman, S. A. Aziz dan N. Bermawie. 2010. Kriteria penanda seleksi produktivitas terna dan asiatikosida pada pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban). Jurnal Litri 16(1) : 12-19.
- Maulidzy, A. Z. dan A. Dwijayanti. 2016. Perbandingan aktivitas antioksidan dan kadar tanin ekstrak pegagan dan dengan produk jadi pegagan. Jurnal Kedokteran Indonesia 4(1) : 15-20.
- Moeljanto, R. D. dan B. T. W. Wiryanta. 2002. Khasiat dan Manfaat Susu Kambing Susu Terbaik dari Hewan Ruminansia. Agromedia. Jakarta.
- Retnowati, P. A. dan J. Kusnadi. 2014. Pembuatan minuman probiotik sari buah kurma (*Phoenix dactylifera*) dengan isolat *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum*. Jurnal Pangan dan Agroindustri 2(2) : 70-81.
- Roni, M. A. 2008. Formulasi Minuman Herbal Instan Antioksidan dari Campuran Teh Hijau (*Camellia sinensis*), Pegagan (*Centella asiatica*) dan Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*). Skripsi. Departemen Teknologi Industri Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sudjana, F. L., A. R. Utomo dan N. Kusumawati. 2013. Pengaruh penambahan berbagai konsentrasi Na-CMC terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik es krim sari biji nangka. Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi 12(1) : 47-54.
- Susilawati dan D. Sartika. 2017. Produksi es krim susu kambing dengan modifikasi tepung umbi suweg (*Amorphophallus campanulatus* B.) sebagai penstabil terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik es krim. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan 24(1) : 337-346.
- Sutardi. 2016. Kandungan bahan aktif tanaman pegagan dan khasiatnya untuk meningkatkan sistem imun tubuh. Jurnal Litbang Pertanian 35(3) : 121-130. DOI: 10.21082/jp3.v35n3.2016.p121-130.

- Syah, D., R. H. F. Faradilla, V. Trisna dan Y. Karsono. 2012. Pengaruh koagulan dan kondisi koagulasi terhadap profil protein curd kedelai serta kolerasinya terhadap tekstur. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 23(1) : 12-22.
- Widaronia, Z., C. Suprihartini, A. Ulilalbab dan E. Anggraeni. 2017. Pengaruh penambahan ekstrak cincau hijau (*Cyclea barbata Miers*) terhadap *overrun* dan daya terima es kim. *Jurnal Rekapangan* 11(1) : 27-35
- Winarsi, H. 2011. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kanisius. Yogyakarta.
- Wulandary, B., D. Ishartani dan D. R. Afandi. 2014. Penggunaan pemanis rendah kalori pada pembuatan velva ubi jalar oranye (*Ipomoea batatas L.*). *Jurnal Teknosains Pangan* 3(3) : 12-21.
- Zahro, C. dan F. C. Nisa. 2015. Pengaruh penambahan sari anggur (*Vitis vinifera L.*) dan penstabil terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik es Krim. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(4) : 1281-1491.









