

INFLUENCE OF CARBOXYMETHYL CELLULOSE (CMC) SUBSTITUTION WITH GREEN CINCAU LEAVES EXTRACT (*Premna oblongifolia* Merr.) TO VISCOSITY, OVERRUN, MELTING RATE AND TOTAL SOLID OF GOAT'S MILK ICE CREAM

Shabrina Usman¹, Purwadi² and Imam Thohari²

¹*Student of Animal Product Technology, Animal Husbandry Faculty Brawijaya University.*

²*Lecture Undergraduate of Animal Product Technology, Animal Husbandry Faculty Brawijaya University.*

Contact Person: shabrina.usman@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to know the best substitution of CMC with green cincau leaves extract as stabilizer in goat's milk ice cream based on the viscosity, overrun, melting rate and total solid. The research materials were goat's milk, cream powder milk, sugar, emulsifier, and green cincau leaves. The method of this research was experiment with Completely Randomized Design (CRD) by using five treatments and four replications. The data were analyzed by ANNOVA and would be continued by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) if there were significant differences among variables. The treatments were P₀ 0 %, P₁ 25 %, P₂ 50 %, P₃ 75 %, dan P₄ 100 %. The research showed that green cincau leaves extract give highly significant different effect ($P \leq 0,01$) on viscosity, overrun, and melting rate; but did not give significant different effect on the total solid. Conclusion of this research was the substitution of CMC with 100 % green cincau leaves (P₄) goat's milk ice cream gave the best result which were 992.39 cP of viscosity, 53.09 % of overrun, 27.48 minutes/50 g of melting rate, and 34.08 % of total solid.

Keyword: *goat's milk, ice cream, green cincau leaves extract*

PENGARUH SUBSTITUSI CARBOXYMETHYL CELLULOSE (CMC) DENGAN EKSTRAK DAUN CINCAU HIJAU (*Premna oblongifolia* Merr.) TERHADAP VISKOSITAS, OVERRUN, KECEPATAN MELELEH DAN TOTAL PADATAN ES KRIM SUSU KAMBING

Shabrina Usman¹, Purwadi², dan Imam Thohari²

¹*Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang*

²*Dosen Jurusan Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui substitusi ekstrak daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) yang tepat untuk menghasilkan es krim susu kambing yang berkualitas baik terhadap viskositas, overrun, kecepatan leleh, dan total padatan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan dalam penelitian yaitu tanpa substitusi ekstrak daun cincau hijau (P₀), substitusi ekstrak daun cincau hijau 25 % (P₁); 50 % (P₂); 75 % (P₃); dan 100 % (P₄) dari CMC. Apabila diperoleh hasil yang berbeda atau signifikan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi ekstrak daun cincau hijau terhadap CMC pada es krim susu kambing memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap viskositas, overrun dan kecepatan leleh, tetapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap total padatan. Substitusi ekstrak daun cincau hijau yang paling tepat adalah 100 % dari CMC (P₄) dengan nilai rata-rata viskositas 992,39 cP, overrun 53,09 %, kecepatan meleleh 27,48 menit/50 g dan total padatan 34,08 %. Saran penelitian ini adalah untuk menggunakan ekstrak daun cincau hijau sebagai penstabil alami dengan penggunaan ekstrak daun cincau hijau sebesar 100 % dari CMC untuk menghasilkan es krim susu kambing yang terbaik.

Kata kunci: *susu kambing, es krim, daun cincau hijau*

PENDAHULUAN

Susu adalah hasil perahan dari sekresi kelenjar ambing ternak yang menyusui yang berwarna putih kekuningan, memiliki rasa gurih, dan memiliki aroma khas susu yang mengandung protein, lemak, karbohidrat (laktosa), mineral dan vitamin (Sunarlim, 2009). Susu kambing merupakan salah satu sumber protein hewani yang diperlukan tubuh untuk pertumbuhan dan pembentukan sel, serta mampu meningkatkan daya tahan tubuh. Kelebihan yang dimiliki susu kambing antara lain sebagai makanan tambahan (*food suplemen*), susu kambing juga dapat mengurangi gangguan pernapasan (seperti asma), mampu mengontrol lemak tubuh dan menghaluskan kulit (Yatimin, Setyawardi dan Sunarto, 2013).

Es krim merupakan salah satu produk olahan berbasis susu yang menyediakan asupan gizi yang cukup tinggi dan digemari disemua kalangan masyarakat. Diharapkan dengan diolah susu kambing menjadi es krim dapat meningkatkan minat masyarakat untuk mengkonsumsi susu kambing. Permasalahan yang sering timbul pada proses pembuatan es krim adalah dihasilkan mutu yang rendah seperti kecepatan melelehnya yang relatif cepat. Perlu adanya usaha untuk mencapai kualitas es krim yang baik, yaitu ditambahkan bahan penstabil. Akesson (2008) menyatakan bahwa penambahan bahan penstabil pada pembuatan es krim agar membuat struktur es krim lebih lembut dan kental dan serta membuat sifat lelehnya berkurang. Salah satu usaha yang dilakukan adalah dengan menggunakan ekstrak daun cincau hijau sebagai penstabil dalam es krim susu kambing. Menurut Ariyani, Saputri, dan Nurhidayati (2009), cincau hijau merupakan bahan pembuatan minuman yang bersifat

menjadi gel. Cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr) mengandung pektin dan senyawa saponin. Nurdin, Suharyono dan Rizal (2008) berpendapat bahwa komponen utama cincau hijau yang membentuk gel adalah polisakarida pektin yang bermetoksi rendah. Gel cincau hijau merupakan hidrokoloid yang berasal dari daun *Premna oblongifolia* Merr yang sering digunakan sebagai pengisi minuman segar dan memiliki khasiat anti radang lambung.

Penggunaan daun cincau hijau sebagai bahan penstabil alami dan penstabil diharapkan dapat meningkatkan kualitas es krim susu kambing ditinjau viskositas, *overrun*, kecepatan meleleh, dan total padatan.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Keju dan Laboratorium Fisiko Kimia Bagian Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya untuk pembuatan es krim susu kambing, uji *overrun*, uji kecepatan meleleh dan uji total padatan. Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang untuk uji viskositas.

Materi

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu kambing, susu bubuk krim, gula, *quick*, CMC, daun cincau hijau. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixer* National, *ice cream maker* Kenwood IM280, *freezer* Sharp, *tupperware*, kertas label, panci, mangkuk, pengaduk, timbangan digital ACIS, dan *cup* (kemasan plastik), *beaker glass* WAKI Pyrex, viskometer, gelas ukur IWAKI Pyrex, timbangan digital ACIS, cawan petri, *stopwatch* CASIO, cawan porselen, dan timbangan digital.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan, yaitu substitusi CMC dengan ekstrak daun cincau hijau P₀ (0 %), P₁ (25 %), P₂ (50 %), P₃ (75 %) dan P₄ (100 %) dari penggunaan CMC 1 % dari bobot *ice cream mix*.

Variabel Penelitian

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah viskositas, *overrun*, kecepatan meleleh, dan total padatan, dengan metode sebagai berikut:

1. Pengujian viskositas mengikuti prosedur Moerfard dan Teharani (2008).

2. Pengukuran *overrun* mengikuti prosedur Padaga dan Sawitri (2005).
3. Pengujian kecepatan meleleh mengikuti prosedur Marshall (2003).
4. Pengujian total padatan mengikuti prosedur Achmad, Nurwantoro dan Mulyani (2012).

Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengujian viskositas, *overrun*, kecepatan meleleh, dan total padatan dianalisis menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) (Yitnosumarto, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata hasil penelitian es krim susu kambing dengan perlakuan substitusi ekstrak daun cincau hijau yakni viskositas, *overrun*, kecepatan meleleh dan total padatan disajikan pada Tabel 5. Komposisi bahan campuran es krim susu kambing disajikan pada Lampiran 5.

Tabel 5. Rata-rata hasil penelitian es krim susu kambing substitusi ekstrak daun cincau hijau

Perlakuan	Rata-rata ± SD viskositas (cP)	Rata-rata ± SD <i>overrun</i> (%)	Rata-rata ± SD kecepatan meleleh (menit/50 g)	Rata-rata ± SD total padatan(%)
P ₀	1400,65 ± 25,76 ^d	16,17 ± 0,60 ^a	49,90 ± 3,43 ^c	33,77 ± 0,02
P ₁	1336,13 ± 31,38 ^c	24,44 ± 2,99 ^b	42,76 ± 1,71 ^b	34,11 ± 0,07
P ₂	1288,23 ± 30,56 ^c	31,67 ± 4,04 ^b	31,58 ± 3,17 ^a	34,30 ± 0,03
P ₃	1129,51 ± 31,24 ^b	49,65 ± 5,56 ^c	32,18 ± 3,43 ^a	34,06 ± 0,48
P ₄	992,39 ± 54,89 ^a	53,09 ± 1,65 ^d	27,48 ± 1,51 ^a	34,08 ± 0,10

Keterangan: Superskip a, b, c, dan d pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P \leq 0,01$).

Viskositas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat substitusi ekstrak daun cincau hijau memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap viskositas es krim susu kambing. Berdasarkan dari UJBD pada Tabel 5 menunjukkan bahwa substitusi ekstrak daun cincau hijau memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap viskositas es krim susu kambing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P₄ memiliki nilai rata-rata

viskositas paling rendah yaitu 992,39 cp ± 54,89 dengan perlakuan substitusi ekstrak daun cincau hijau 100% dari CMC. Sedangkan nilai rata-rata viskositas paling tinggi terdapat pada P₀ (substitusi tanpa ekstrak daun cincau hijau) yaitu sebesar 1400,65 cp ± 25,76. Menurut Pijoto (2008), kandungan utama pada cincau hijau adalah klorofil. Budiyono dan Candra (2013) menjelaskan bahwa kadar klorofil pada cincau hijau relatif tinggi yaitu 1709 ppm.

Pricilla dan Estiasih (2012) menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan klorofil maka kadar lemak semakin rendah, karena klorofil berfungsi sebagai antioksidan dan *detox* (pembersihan) yang dapat melarutkan lemak. Selain itu, cincau hijau juga banyak mengandung banyak air yang dapat mempengaruhi viskositas es krim. Kandungan lemak pada adonan es krim mempengaruhi tekstur adonan dan rasa, semakin tinggi kandungan lemak pada adonan es krim menyebabkan tekstur adonan lebih lembut dan rasanya lebih *creamy*.

Berdasarkan hasil penelitian P_1 rata-rata viskositas sebesar $1336,13 \text{ cp} \pm 31,38$, P_2 memiliki nilai rata-rata viskositas sebesar $1288,23 \text{ cp} \pm 30,56$, sedangkan P_3 memiliki nilai viskositas sebesar $1129,51 \text{ cp} \pm 31,24$ dan pada P_4 memiliki nilai rata-rata viskositas sebesar $992,39 \text{ cp} \pm 54,89$. Nurdin, Suharyono dan Rizal (2008) menyatakan bahwa viskositas dari suatu suspensi tergantung pada bentuk molekul, ukuran, dan muatan. Menurut Padaga dan Sawitri (2005), bila kadar lemak susu terlalu rendah, akan membuat kristal es lebih banyak sehingga tekstur es krim lebih kasar serta terasa lebih dingin. Pengemulsi dan penstabil dapat menutupi sifat-sifat buruk yang diakibatkan kurangnya lemak susu dan memberi rasa lengket.

Overrun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat substitusi ekstrak daun cincau hijau memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap *overrun* es krim susu kambing. Berdasarkan dari UJBD pada Tabel 5 menunjukkan bahwa substitusi ekstrak daun cincau hijau memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap *overrun* es krim susu kambing. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa P_4 memiliki nilai rata-rata *overrun* paling tinggi yaitu $53,09 \% \pm 1,65$ dengan perlakuan substitusi ekstrak daun cincau hijau 100 % dari CMC. Sedangkan nilai rata-rata *overrun* paling rendah terdapat pada P_0 (substitusi tanpa ekstrak daun cincau hijau) yaitu sebesar $16,17 \% \pm 0,60$. Menurut Masykuri, Pramono dan Ardilia (2012), nilai *overrun* es krim dipengaruhi oleh faktor-faktor proses pembuatan dan komposisi es krim seperti kadar lemak, jumlah bahan penstabil dan total bahan padat yang digunakan. Tingginya jumlah bahan penstabil dalam pembuatan es krim akan mempengaruhi pengikatan udara bebas, sehingga adonan es krim semakin kental.

Berdasarkan hasil penelitian P_1 memiliki nilai rata-rata *overrun* sebesar $24,4 \% \pm 2,99$, pada P_2 memiliki nilai rata-rata *overrun* sebesar $31,67 \% \pm 4,04$, sedangkan pada P_3 memiliki nilai *overrun* sebesar $49,65 \% \pm 5,56$ dan pada P_4 memiliki nilai rata-rata *overrun* sebesar $53,09 \% \pm 1,65$. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil yang signifikan diduga karena semakin tinggi substitusi ekstrak daun cincau hijau, maka makin lebih mudah menangkap udara. Menurut Clarke (2004), jika adonan es krim sangat kental, maka pada saat pencampuran adonan dan penangkapan udara tidak terjadi secara sempurna dan jika adonan tidak kental, maka penangkapan udara terjadi sangat cepat dan gelembung udara menyatu.

Kecepatan Meleleh

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat substitusi ekstrak daun cincau hijau memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap kecepatan meleleh es krim susu kambing. Berdasarkan dari UJBD pada Tabel 5 menunjukkan bahwa substitusi

ekstrak daun cincau hijau memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap kecepatan meleleh es krim susu kambing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P_4 memiliki nilai rata-rata kecepatan meleleh paling rendah yaitu 27,48 menit/50 g \pm 1,51 dengan perlakuan substitusi ekstrak daun cincau hijau 100 % dari CMC. Sedangkan nilai rata-rata kecepatan meleleh paling tinggi terdapat pada perlakuan substitusi tanpa ekstrak daun cincau hijau (P_0) yaitu sebesar 49,90 menit/50 g \pm 1,71. Menurut Masykuri dkk. (2009), bahan penstabil merupakan senyawa-senyawa hidrokoloid biasanya polisakarida yang berperan meningkatkan kekentalan dari adonan es krim terutama pada keadaan sebelum pembekuan. Penambahan bahan penstabil dengan persentase yang terlalu banyak akan membuat adonan lebih kental sehingga meningkatkan resistensi pelelehan.

Berdasarkan hasil penelitian P_1 memiliki nilai rata-rata kecepatan meleleh sebesar 42,76 menit/50 g \pm 1,71, P_2 memiliki nilai rata-rata kecepatan meleleh sebesar 31,58 menit/50 g \pm 3,17, sedangkan pada P_3 memiliki nilai kecepatan meleleh sebesar 32,18 menit/50 g \pm 3,43 dan pada P_4 memiliki nilai rata-rata kecepatan meleleh sebesar 27,48 menit/50 g \pm 1,51. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil yang signifikan diduga karena kekentalan dan kadar lemak adonan es krim yang berbeda pada masing-masing perlakuan, sehingga mempengaruhi kecepatan meleleh.

Total Padatan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat substitusi ekstrak daun cincau hijau tidak memberikan perbedaan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap total padatan es krim susu kambing. Perlakuan substitusi ekstrak daun

cincau hijau tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap total padatan es krim susu kambing karena diduga substitusi ekstrak daun cincau hijau memiliki efektivitas yang sama pada es krim susu kambing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P_1 memiliki nilai rata-rata total padatan paling tinggi yaitu 34,11 % \pm 0,07 dengan perlakuan substitusi ekstrak daun cincau hijau 25 % dari CMC. Sedangkan nilai rata-rata total padatan paling rendah terdapat pada P_0 substitusi tanpa ekstrak daun cincau hijau yaitu sebesar 33,77 % \pm 0,02. Rata-rata total padatan es krim susu kambing tidak memberikan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) terhadap total padatan es krim susu kambing. Total padatan hasil penelitian ini memiliki rata-rata 33 - 34 %. Menurut Widiatoko dan Yuanita (2014), es krim memiliki nilai minimal total padatan berkisar 34%, Perbandingan angka tersebut dapat diketahui bahwa total padatan es krim susu kambing ini memiliki nilai yang sama dengan standar total padatan pada es krim. Kusbiantoro, Herawati dan Ahza (2005) berpendapat bahwa semakin tinggi total padatan, maka semakin tinggi kualitas es krim. Kecukupan kandungan total padatan es krim berfungsi untuk meningkatkan kekentalan adonan es krim sehingga mempertahankan kestabilan gelembung udara (Widiatoko dan Yuniarta, 2014).

Menurut Masykuri, Pramono, Ardila (2012), total padatan yang rendah menyebabkan jumlah air yang membeku semakin besar sehingga udara yang terperangkap pada es krim sedikit dan pengembangan es krim akan terbatas akibatnya *overrun* es krim rendah. Marshall and Arbuckle (2000) menyatakan bahwa total padatan yang terlalu rendah mengakibatkan tekstur es krim menjadi kasar dan jika total padatan terlalu tinggi, es krim menjadi lembek dan lengket. Total

padatan menggantikan jumlah air yang ada dalam adonan. Semakin tinggi total padatan maka semakin kecil jumlah air yang

Perlakuan Terbaik

Menurut SNI (1995), untuk skala industri standar *overrun* berkisar 70 % - 80 %, sedangkan untuk skala rumah tangga standar *overrun* berkisar 30 % - 50 %. Standar total padatan es krim adalah minimal 34 %. Padaga dan Sawitri (2005) menyatakan bahwa es krim yang baik memiliki rata-rata waktu meleleh 15 – 20 menit. Es krim susu kambing dengan perlakuan terbaik yaitu P₄ dengan substitusi ekstrak daun cincau hijau 100% dari CMC. Hal ini ditentukan dengan melihat nilai viskositas yang rendah sebesar 992,39 cP, *overrun* yang tinggi sebesar 53,09 %, kecepatan meleleh yang rendah sebesar 27,48 menit/50 g dan total padatan yang tinggi sebesar 34,08 %. Menurut Masykuri dkk. (2012), ada lima unsur penentuan mutu es krim yaitu unsur *flavor, body and texture, bacterial*, warna, kemasan, dan kualitas pelelehan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Es krim yang baik memiliki rata-rata waktu meleleh 15 – 20 menit, standar *overrun* untuk skala industri berkisar 70 % - 80 %, sedangkan untuk skala rumah tangga standar *overrun* berkisar 30 % - 50 %, sedangkan standar total padatan es krim adalah minimal 34 %.
2. Substitusi ekstrak daun cincau hijau yang paling tepat adalah 100 % dari CMC (P₄) dengan nilai rataan viskositas 992,39 cP, *overrun* 53,09 %, kecepatan meleleh 27,4menit/50 g dan total padatan 34,08 %.

ditambahkan sehingga dapat mengurangi kristal es yang terbentuk.

Saran

Disarankan untuk menggunakan ekstrak daun cincau hijau sebagai penstabil alami pada pembuatan es krim susu kambing dengan penggunaan ekstrak daun cincau hijau sebesar 100 % dari CMC untuk menghasilkan es krim susu kambing yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, F, Nurwantoro dan Mulyani, S. 2012. Daya Kembang, Total Padatan, Waktu Pelelehan, Dan Kesukaan Es Krim Fermentasi Menggunakan Starter *Saccharomyces cereviceae*. Animal Agriculture Journal 1 (2): 65–76.
- Akesowan, A. 2008. Effect Of Combined Containing Konjac Flour And k-Carrageenan On Ice Cream. AU J.T. 12(2): 81-85.
- Ariyani, F., N, S. Saputri dan L, Nurhidayati. 2009. Efektivitas Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* Miers.) Sebagai Antioksidan Alami Pada Produk Jambal Patin (*Pangasius hypophthalmus*). Jurnal Pasca panen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan 4(2): 169-176.
- Budiyono, W dan Candra, A. 2013. Perbedaan Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida Sebelum dan Setelah Pemberian Sari Daun Cincau Hijau (*Premna oblongifoia* Merr.) Pada Tikus Dislipedemia. Journal Nutrition College 2 (1): 118-125.
- Clarke, C. 2004. The Science of Ice Cream. The Riyal Society of Chemistry, UK.

- Kusbiantoro, B. Herawati, H dan Ahza, A. B. 2005. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Mutu Produk *Velva* Labu Jepang. *J. Hort.* 15 (3): 223-230.
- Marshall, R. T. 2003. *Ice Cream*. 6th Edition. Plenuri Publisher. New York.
- Masykuri, Nurwantoro, dan Wibawa, R. A. 2009. Pengaruh Penggunaan Karaginan Sebagai Penstabil terhadap Kondisi Fisik dan Tingkat Kesukaan Pada Es Krim Coklat. Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan, Semarang.
- Masykuri, Pramono, Y. B dan Ardilia, D. 2012. Resistensi Pelelehan *Overrun* dan Tingkat Kesukaan Es Krim Vanilla yang Terbuat Dari Bahan Utama Kombinasi Krim Susu dan Santan Kelapa. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 1 (3): 78-82.
- Moeerfard, M. dan M. M. Tehrani. 2008. Effect of Some Stabilizer on the Physicochemical and Sensory Properties Office Cream Type Frozen Yoghurt. *American-Eurasian J. Agric. and Environ. Sci.*, 4 (5) : 584-589.
- Nurdin, S. U, A. S. Suharyono dan Rizal, S. 2008. Karakteristik Fungsional Polisakarida Pembentuk Gel Daun Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr.). *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian* 13 (1): 4-9.
- Padaga, M. Ch. dan M. E. Sawiri. 2005. Membuat Es Krim yang Sehat. Tek Pangan. Jakarta.
- Priscilla, I dan Estiasih, T. 2012. Pengaruh Konsentrasi Bayam (*Amaranthus blitum* L) Dan Konsentrasi Agar Terhadap Karakteristik Es Krim Nabati (*Mellorine*). *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya, Malang*.
- Standar Nasional. 1995. SNI -1-3713-1995. Syarat Mutu Es Kri. Badan Standarisasi Nasional (BSN). Jakarta.
- Sunarlim, R. 2009. Potensi *Lactobacillus, Sp* Asal dari Dadih sebagai Starter pada Pembuatan Susu Fermentasi Khas Indonesia. *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian* 5 (1) : 69-76.
- Yatimin, Setyawardani, T dan Sunarto. 2013. Kajian Total Mikroba dan Asam Titrasi Susu Kambing Peranakan Etawa Selama Satu Periode Laktasi. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1 (1): 260-266.
- Yitnosumarto, S. 1993. Dasar-dasar Statistika. Penerbit CV Rajawali, Jakarta Utara.
- Widiantoko, R. K dan Yuanita. 2014. Pembuatan Es Krim Tempe-Jahe (Kajian Proporsi Bahan dan Penstabil terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2 (1): 54-66.