

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Penambahan tepung biji salak pondoh (*Salacca edulis* Reinw.) tidak memberikan pengaruh terhadap kadar protein dan total padatan, nilai *overrun* dan warna serta angka lempeng total dan *Salmonella* dari es krim yang dihasilkan, namun memberikan pengaruh terhadap kadar lemak dan *melting quality* dari es krim yang dihasilkan.
2. Konsentrasi optimum penambahan tepung biji salak pondoh (*Salacca edulis* Reinw.) yang menghasilkan es krim dengan kualitas terbaik adalah konsentrasi 0,45 % dilihat dari parameter analisa fisik, kimia dan mikrobiologi. Tepung biji salak pondoh (*Salacca edulis* Reinw.) dapat menggantikan CMC sebagai *stabilizer*.

B. Saran

Saran yang diperlukan dari penelitian kualitas es krim dengan penambahan tepung biji salak yang dilakukan, antara lain sebagai berikut:

1. Perlu dilakukannya pemurnian glukomanan dari tepung biji salak pondoh yang digunakan, sehingga didapatkan glukomanan yang lebih murni dan lebih optimum mensubstitusi CMC.
2. Perlu dilakukan optimasi formulasi pembuatan kontrol es krim yang tepat, sehingga menghasilkan kualitas fisik es krim (*melting quality* dan *overrun*) yang lebih baik.

3. Perlu ketelitian pada saat mengambil hasil ekstraksi kadar lemak es krim, yaitu hanya diambil hasil ekstraksi pada pelarut heksan saja, sehingga hanya lemak saja yang akan terhitung.



DAFTAR PUSTAKA

- Abo-Srea, M. M., Emara, E. A. dan EL-Sawah, T. H. 2017. Impact of konjak glucomannan on ice cream-like properties. *International Journal of Dairy Science* 12 (3) : 177-183.
- Agromedia. 2007. *Budi Daya Salak*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Aguilera, J. M. dan Lillford, P. J. 2008. *Food Material Science : Principles and Practice*. Springer Science and Business Media, New York.
- Alakali, J. S., Okonkwo, T. M. dan Iordye, E. M. 2008. Effect of stabilizers on the physico-chemical and sensory attributes of thermized yogurt. *African Journal of Biotechnology* 7 (2) : 158-163.
- Alonso-Sande, M., Tejeiro-Osorio, D., López, R. dan Alonso, M. J. 2009. Glucomannan, a promising polysaccharide for biopharmaceutical purposes. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics* 72 : 453-462.
- Anindita, F., Bahri, S. dan Hardi, J. 2016. Ekstraksi dan karakterisasi glukomanan dari tepung biji salak (*Salacca edulis* Reinw.). *Kovalen* 2 (2) : 1-10.
- AOAC. 1970. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemist Inc., Virginia.
- AOAC. 1990. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemist Inc., Virginia.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemist Inc., Virginia.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemist Inc., Virginia.
- AOAC. 2012. *Official Methods of Analysis of AOAC International* 19th edition. AOAC International, USA.
- Arbuckle, W. S. 1986. *Ice Cream* fourth edition. Springer Science and Business Media, New York.
- Ariviani, S. dan Parnanto, N. H. R. 2013. Kapasitas antioksidan buah salak (*Salacca edulis* Reinw.) kultivar pondoh, nglumut dan bali serta korelasinya dengan kadar fenolik total dan vitamin C. *Agritech* 33 (3) : 324-333.
- Aurand, L. W., Woods, A. E. dan Wells, M. R. 1987. *Food Composition and Analysis*. Springer Science and Business Media, New York.

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman. 2017. *Luas panen, produksi dan rata-rata produksi salak pondoh dan salak gading per kecamatan di Kabupaten Sleman 2016*. <https://slemankab.bps.go.id/statictable/2017/11/17/339/luas-panen-produksi-dan-rata-rata-produksi-salak-pondoh-dan-salak-gading-per-kecamatan-di-kabupaten-sleman-2016.html>. 28 Oktober 2019.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. *SNI 2987:2008 tentang Metode Pengujian Cemaran Mikroba dalam Daging, Telur dan Susu serta Hasil Olahannya*, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. *SNI No 01-2891-1992 tentang Cara Uji Makanan dan Minuman*, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. *SNI No 01-3713-1995 tentang Es Krim*, Jakarta.
- Bahramparvar, M. dan Tehrani, M. M. 2011. Application and function of stabilizer on ice cream. *Food Reviews International* 27 : 389-407.
- Brown, A. 2015. *Understanding Food Principles and Preparation* fifth edition. Cengage Learning, USA.
- Clarke, C. 2004. *The Science of Ice Cream*. The Royal Society of Chemistry, UK.
- Clarke, C. 2012. *The Science of Ice Cream* second edition. The Royal Society of Chemistry, UK.
- Dar, Y. L. dan Light, J. M. 2014. *Food Texture Design and Optimization*. John Wiley and Sons, Ltd., Chicago.
- Declercq, C. 2013. *Ice Creations*. Lannoo Publisher, Tielt.
- deMan, J. M. 2003. *Principle of Food Chemistry* third edition. Springer Science Business Media, New York.
- deMan, J. M., Finley, J. W., Hurst, W. J. dan Lee, C. Y. 1989. *Principle of Food Chemistry*. Springer International Publishing, Switzerland.
- Djajati, S., Sudaryati dan Palupi, T. 2017. Es krim susu biji kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) dengan penambahan tepung glukomanan dan virgin coconut oil. *Reka Pangan* 11 (2) : 23-30.
- El-Bakry, M., Sanchez, A. dan Mehta, B. M. 2018. *Microstructure of Dairy Products*. Wiley-Blackwell; John Wiley and Sons, Ltd., USA.
- Estiasih, T., Putri, W. D. R. dan Waziroh, E. 2017. *Umbi-umbian dan Pengolahannya*. UB Press, Malang.

- Fatchiyah. 2018. *Kajian Nutrigenomik dan Kesehatan: Nutrisi Berbasis Genomik dan Proteomik*. UB-Press, Malang.
- Furia, T. E. 1972. *CRC Handbook of Food Additives Volume I* second edition. CRC Press LLC, Florida.
- Gisslen, W. 2009. *Professional Baking*. John Wiley and Sons, Ltd., USA.
- Goff, H. D. dan Hartel, R. W. 2013. *Ice Cream*. Springer Science and Business Media, New York.
- Goff, H. D., Verespej, E. dan Smith, A. K. 1999. A study of fat and air structures in ice cream. *International Dairy Journal* 9 : 817-829.
- Granger, C., Leger, A., Barey, P., Langendorfl, V. dan Cansell, M. 2005. Influence of formulation on the structural networks in ice cream. *International Dairy Journal* 15 : 255-262.
- Greenfield, H. dan Southgate, D. A. T. 2003. *Food Composition Data: Production, Management and Use*. FAO Publishing Management Service, Rome.
- Haryanti, N. dan Zueni, A. 2015. Identifikasi mutu fisik, kimia dan organoleptik es krim daging kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan variasi susu krim. *Agritepa* 1 (2) : 143-156.
- Hui, Y. H. 2005. *Handbook of Food Science, Technology and Engineering*. Taylor and Francis Group, New York.
- International Commission on Microbiological Specifications for Foods. 2002. *Microbiological Testing in Food Safety Management*. Kluwer Academic/Plenum Publisher, New York.
- Iskandar, S. 2015. *Ilmu Kimia Teknik*. Deepublish Publisher, Yogyakarta.
- Jones, D. 2004. *Pharmaceutical Applications of Polymers for Drugs Delivery*. Rapra Technology, United Kingdom.
- Kaur, M. 2009. *Medical Foods from Natural Sources*. Springer Science Business Media, USA.
- Lund, B. M., Baird-Parker, T. C. dan Gould, G. W. 2000. *The Microbiological and Quality of Food Volume I*. Aspen Publisher, USA.
- Mares, M. 2017. *Current Topics in Salmonella and Salmonellosis*. InTech, Croatia.
- Marriott, N. G. 1997. *Essentials of Food Sanitation*. Chapman and Hall, USA.

- Marshall, R. T., Goff, H. D. dan Hartel, R. W. 2003. *Ice Cream* sixth edition. Kluwer Academic/Plenum Publisher, New York.
- Marshall, R. T., Goff, H. D. dan Hartel, R. W. 2015. *Ice Cream*. Springer Science and Business Media, New York.
- McGee, H. 2004. *On Food and Cooking: The Science and Lore of The Kitchen*. Simon and Schuster, USA.
- McSweeney, P. H. dan O'Mahony, J. A. 2016. *Advance Dairy Chemistry* fourth edition. Springer Science Business Media, New York.
- Meilgaard, M., Civille, G. V. dan Carr, B. T. 2007. *Sensory Evaluation Techniques* fourth edition. Taylor and Francis Group, USA.
- Mudambi, S. R. dan Rajagopal, M. V. 2001. *Fundamentals of Foods and Nutrition*. New Age International (P) Ltd., New Delhi.
- Multon, J. L. 1997. *Analysis of Food Constituents*. Wiley-VCH, Inc., USA.
- Nielsen, S. S. 2010. *Food Analysis* fourth edition. Springer Science Business Media, New York.
- Nielsen, S. S. 2015. *Food Analysis Laboratory Manual* second edition. Springer Science Business Media, New York.
- NIIR Board of Consultants and Engineers. 2017. *The Complete Technology Book on Flavoured Ice Cream*. Asia Pacific Business Press, Inc., India.
- Nofrida, R., Sulastri, Y., Widyasari, R., Zaini, M. A. dan Nasrullah, A. 2018. Pengaruh penambahan stabilizer alami berbasis umbi lokal untuk peningkatan sifat fisik dan kimia es krim buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* Sp.). *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian* 3 (1) : 298-305.
- Nugroho, D. A. 2014. Studi potensi biji salak (*Salacca edulis* Reinw.) sebagai sumber alternatif monosakarida dengan cara hidrolisis menggunakan asam sulfat. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Olapade, A. dan Adetuyi, D. O. 2007. Comparison of different methods of producing bambara (*Voandzeia subterranean L. Thou*) flours for preparation of 'moin-moin. *Nigerian Food Journal* 25 (2) : 150-157.
- Patel, M. R., Baer, R. J. dan Acharya, M. R. 2006. Increasing the protein content of ice cream. *Jurnal Dairy Science* 89 : 1400-1406.
- Phillips, G. O. dan Williams, P. A. 2009. *Handbook of Hydrocolloids* second edition. CRC Press LLC, USA.

- Putri, V. N., Susilo, B. dan Hendrawan, Y. 2014. Pengaruh penambahan tepung porang (*Amorphophallus onchophyllus*) pada pembuatan es krim instan ditinjau dari kualitas fisik dan organoleptik. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem* 2 (3) : 188-197.
- Rianto, P. dan Harjoko, A. 2017. Penentuan kematangan buah salak pondoh di pohon berbasis pengolahan citra digital. *IJCCS* 11 (2) : 143-154.
- Rochani, S. 2007. *Bercocok Tanam Salak Pondoh*. Azka Mulia Media, Yogyakarta.
- Rodrigues, S., Silva, E. O. dan Brito, E. S. 2018. *Exotic Fruits Reference Guide*. Academic Press; Elsevier, Inc., UK.
- Santosa, B. 2007. Penentuan umur petik dan pelapisan lilin sebagai upaya menghambat kerusakan buah salak pondoh selama penyimpanan pada suhu ruang. *Jurnal Teknologi Pertanian* 8 (3) : 153-159.
- Siswati, O. D., Bintoro, V. P. dan Nurwantoro. 2019. Karakteristik es krim ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayamurasaki*) dengan penambahan tepung umbi gembili (*Dioscorea esculenta* L.) sebagai bahan penstabil. *Jurnal Teknologi Pangan* 3 (1) : 121-126.
- Soekarto, S. T., 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bhartara Karya Aksara, Jakarta.
- Souripet, A. 2015. Komposisi, sifat fisik dan tingkat kesukaan nasi ungu. *Agritekno, Jurnal Teknologi Pangan* 4 (1) : 25-32.
- Sukartiko, A. C., Puspitasari, P. D. dan Nuary, R. B. 2017. Diskriminasi produk berindikasi geografis dari Daerah Istimewa Yogyakarta menggunakan kandungan mineral. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri* 6 (2) : 67-75.
- Sunarti. 2017. *Serat Pangan dalam Penanganan Sindrom Metabolik*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Surono, I. S., Sudiby, A. dan Wasposito, P. 2018. *Pengantar Keamanan Pangan untuk Industri Pangan*. DePublish Publisher, Yogyakarta.
- Thohari, I., Mustakim, Padaga, M. C. dan Rahayu, P. P. 2017. *Teknologi Hasil Ternak*. UB Press, Malang.
- Utami, D. R., Aprilia, V. dan Nisa, F. Z. 2017. Sifat fisik, kadar serat, dan daya terima naget dengan penggunaan glukomanan dari porang (*Amorphophallus onchophyllus*) untuk substitusi daging ayam. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia* 5 (1) : 9-16.

- Violisa, A., Nyoto, A. dan Nurjanah, N. 2012. Penggunaan rumput laut sebagai *stabilizer* es krim susu dari sari kedelai. *Teknologi dan Kejuruan* 35 (1) : 103-114.
- Warren, M. M. dan Hartel, R. W. 2014. Structural, compositional and sensorial properties of United States commercial ice cream products. *Journal of Food Science* 79 (10) : 2005-2013.
- Watson, R. R., Collier, R. J. dan Preedy, V. R. 2017. *Nutrients in Dairy and Their Implications for Health and Disease*. Academic Press; Elsevier, Inc., United Kingdom.
- Widiantoko, R. K. dan Yuniarta. 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.
- Widjanarko, S. B. dan Megawati, J. Analisis metode kolorimetri dan gravimetri pengukuran kadar glukomanan pada konjak (*Amorphophallus* Konjac). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3 (4) : 1584-1588.
- Wood, R., Nilsson, A. dan Wallin, H. 1998. *Quality in the Food Analysis Laboratory*. The Royal Society of Chemistry, UK.
- Wüstenberg, T. 2015. *Cellulose and Cellulose Derivates in The Food Industry: Fundamentals and Applications*. Wiley-VCH Verlag GmbH and Co., Germany.
- Yüksel, A., Sat, I. G., Yüksel, M. dan Çakmakçı, S. 2017. A comparative study on the physicochemical characteristic, organic acid profiles, mineral compositions and sensory properties of ice creams produced with different types of nuts. *Carpathian Journal of Food Science and Technology* 9 (3) : 137-151.



Lampiran 1. Lembar Pengujian Analisis Organoleptik Kualitas Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh (*Salacca edulis* Reinw.) sebagai Stabilizer

Nama :
 Jenis Kelamin : L / P
 Tingkat Kesukaan Terhadap Es Krim: Rendah / Sedang / Tinggi
 *coret yang tidak perlu

PETUNJUK PENGISIAN

Di hadapan Anda terdapat 3 *cup* es krim dengan variasi konsentrasi tepung biji salak dan 1 *cup* es krim kontrol. Anda diminta untuk mencicipi dan memberikan nilai masing-masing sampel dari keempat sampel tersebut dengan memilih angka (1 – 4) untuk menentukan tingkat kesukaan anda terhadap masing-masing sampel kemudian memberikan tanda centang (√) pada tabel. Pemberian angka hanya untuk satu kali untuk setiap sampel per parameter (tidak boleh *double* pada parameter yang sama). **Setiap selesai mencicipi satu sampel es krim, minumlah air putih terlebih dahulu sebelum mecicipi sampel es krim yang lain.** Parameter dan kriteria nilai terdiri dari :

Warna : dinilai dari tingkat kesukaan terhadap warna fisik es krim; **Aroma** : dinilai dari tingkat kesukaan terhadap aroma es krim; **Rasa** : dinilai dari tingkat kesukaan terhadap rasa es krim; **Tekstur** : dinilai dari tingkat kesukaan terhadap tekstur es krim ketika dimakan

1 : tidak suka, 2 : agak suka, 3 : suka, 4 : sangat suka

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik Es Krim dengan Variasi Konsentrasi Tepung Biji Salak Pondoh (*Salacca edulis* Reinw.)

Sampel Produk	Parameter																
	Warna				Aroma				Rasa				Tekstur				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
0.409																	
1.811																	
2.105																	
3.012																	

Setelah mencicipi dan menilai keempat sampel tersebut, urutkanlah peringkat berdasarkan tingkat kesukaan anda secara keseluruhan parameter, meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur. **Peringkat 1 untuk sampel es krim yang paling disukai dan 4 yang paling tidak disukai.**

Tabel 2. Peringkat Kesukaan Es Krim dengan Variasi Konsentrasi Tepung Biji Salak Pondoh (*Salacca edulis* Reinw.)

Peringkat Produk	1	2	3	4

Tahap akhir dari uji organoleptik ini, anda diminta untuk memberikan kritik dan saran terhadap produk ini, meliputi parameter warna, aroma, rasa dan tekstur atau hal lain yang berkaitan dengan kualitas produk.

Kritik dan saran

Terima Kasih ☺



Lampiran 2. Data Hasil Analisis Organoleptik Kualitas Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh (*Salacca edulis* Reinw.) sebagai *Stabilizer*

Tabel 16. Data Nilai Hasil Analisis Organoleptik Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Panelis	Tekstur Sampel				Rasa Sampel				Aroma Sampel				Warna Sampel			
	0.409	1.811	2.105	3.012	0.409	1.811	2.105	3.012	0.409	1.811	2.105	3.012	0.409	1.811	2.105	3.012
	1	2	1	4	3	1	3	2	4	4	1	2	3	3	1	4
2	2	1	4	3	3	1	4	2	1	4	3	2	1	4	3	2
3	1	3	4	2	1	3	4	2	3	4	1	2	3	2	1	4
4	1	2	4	3	4	2	1	3	4	3	2	1	1	2	4	3
5	3	1	4	2	1	2	4	3	3	1	2	4	2	3	4	1
6	2	3	4	1	4	3	1	2	3	2	4	1	3	4	2	1
7	1	3	2	4	4	2	3	1	3	2	1	4	1	2	4	3
8	3	1	4	2	3	4	1	2	2	4	3	1	2	3	4	1
9	1	3	4	2	2	4	1	3	1	2	4	3	4	2	1	3
10	1	2	4	3	4	3	2	1	1	3	4	2	1	2	3	4
11	2	1	3	4	4	1	3	2	3	1	4	2	4	1	3	2
12	1	2	4	3	1	3	2	4	4	2	1	3	1	3	2	4
13	3	4	1	2	3	4	1	2	3	2	4	1	1	3	2	4
14	1	3	4	2	1	2	4	3	1	3	4	2	1	2	4	3
15	1	3	4	2	3	2	1	4	1	3	2	4	2	1	4	3
16	1	2	3	4	1	4	3	2	2	1	4	3	1	2	3	4
17	4	2	1	3	1	4	3	2	1	3	4	2	3	4	2	1
18	3	1	4	2	4	1	3	2	2	3	1	4	1	2	4	3
19	3	2	4	1	3	2	1	4	4	3	2	1	3	2	1	4
20	2	1	4	3	2	3	4	1	1	4	3	2	3	2	4	1
21	1	3	4	2	2	3	1	4	1	4	2	3	3	4	2	1
22	1	3	4	2	1	3	4	2	2	1	3	4	2	4	3	1
23	1	3	4	2	1	3	4	2	1	4	3	4	1	4	3	2
24	1	3	2	4	3	4	2	1	1	3	4	2	3	4	2	1
25	2	3	1	4	1	3	4	2	2	3	1	4	2	3	4	1
26	2	3	4	1	3	1	4	2	1	3	4	2	2	1	4	3
27	2	3	1	4	3	4	2	1	4	2	1	3	2	3	4	1
28	1	4	2	3	3	4	1	2	3	2	1	4	4	2	1	3
29	1	4	3	2	2	1	4	3	2	3	4	1	1	2	3	4
30	1	3	4	2	2	3	4	1	2	1	3	4	2	4	3	1

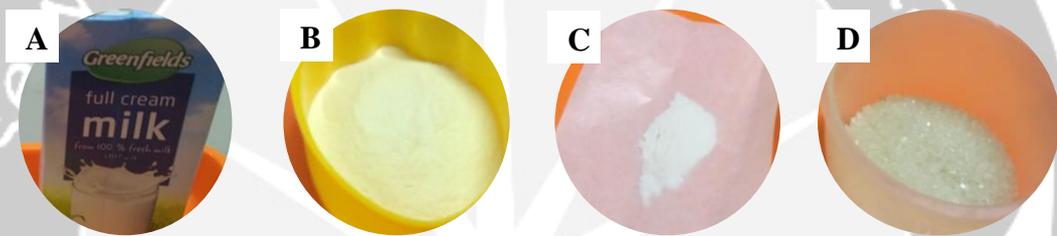
Keterangan:

- 0.409 = Konsentrasi tepung biji salak pondoh 0,45 %
- 1.811 = Konsentrasi tepung biji salak pondoh 0,15 %
- 2.105 = Konsentrasi tepung biji salak pondoh 0 %
- 3.012 = Konsentrasi tepung biji salak pondoh 0,30 %

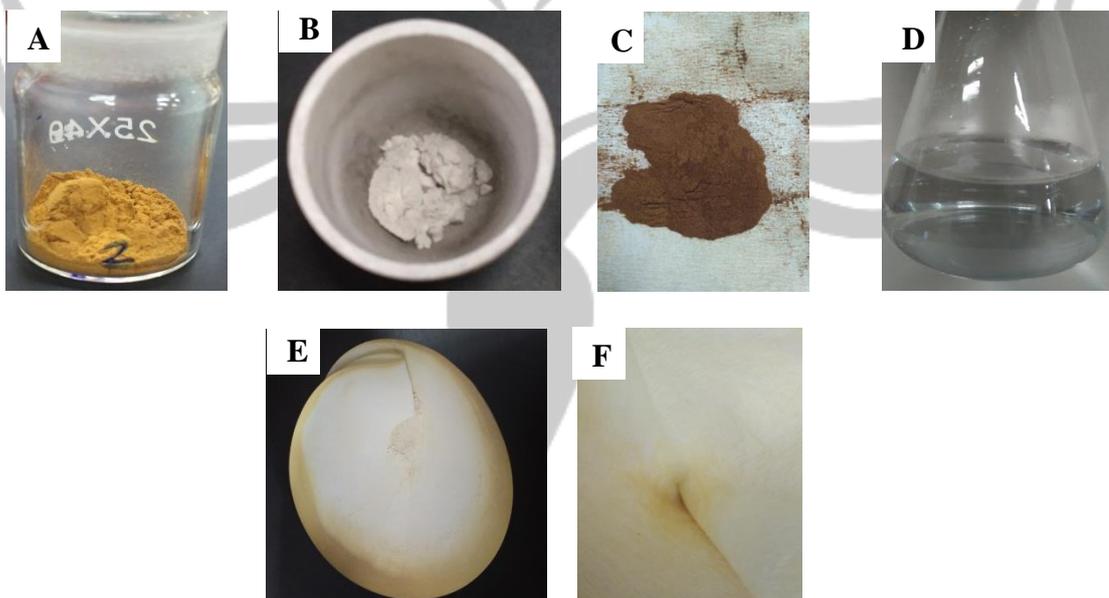
Lampiran 3. Foto Proses Pembuatan Tepung Biji Salak Pondoh, Bahan yang digunakan dalam Pembuatan Es Krim serta Hasil Analisis Bahan Awal (Tepung Biji Salak Pondoh)



Gambar 12. Biji Salak Pondoh (A), Biji Salak Pondoh setelah Pengeringan (B), Biji Salak Pondoh setelah Pemisahan dengan Kulit Biji (C) dan Tepung Biji Salak Pondoh (D).

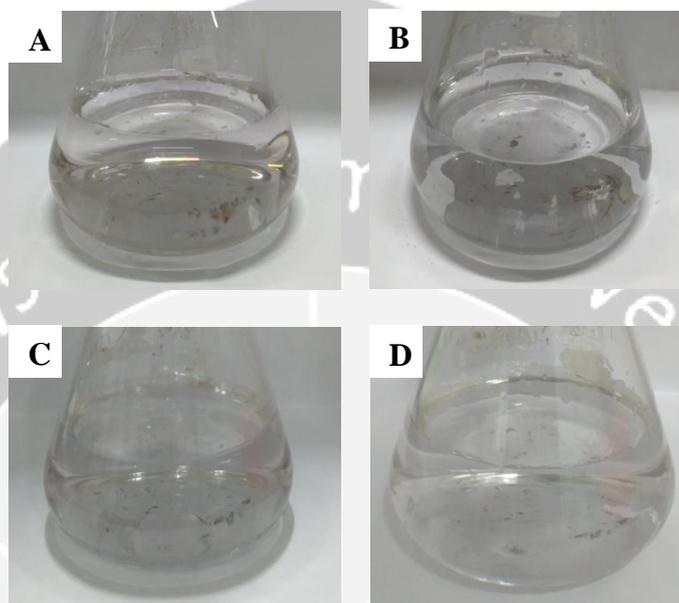


Gambar 13. Susu UHT *Full Cream* merk Greenfields (A), Susu Skim Bubuk merk Lactona (B), CMC sebagai kontrol perlakuan (C) dan Gula Pasir merk Indomaret (D).

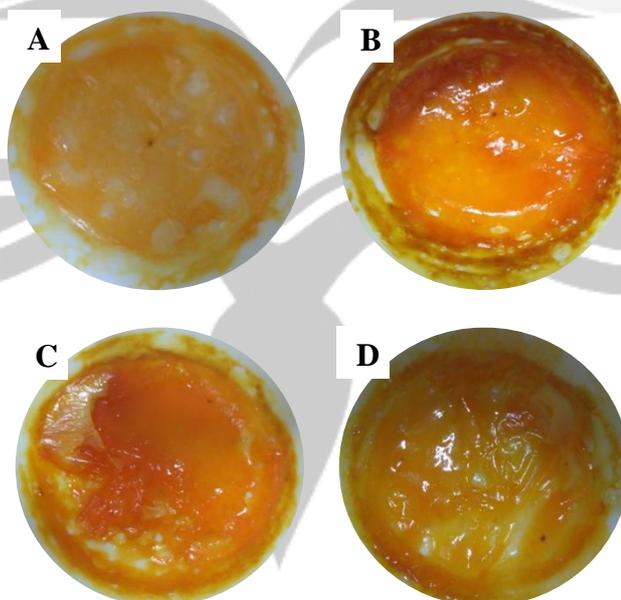


Gambar 14. Hasil Analisis Kadar Air (A), Kadar Abu (B), Kadar Lemak (C) Kadar Protein (D), Kadar Seratl Larut (E) dan Kadar Glukomanan (F) dari Tepung Biji Salak.

Lampiran 4. Hasil Analisis Kadar Protein dan Kadar Lemak Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh sebagai Stabilizer

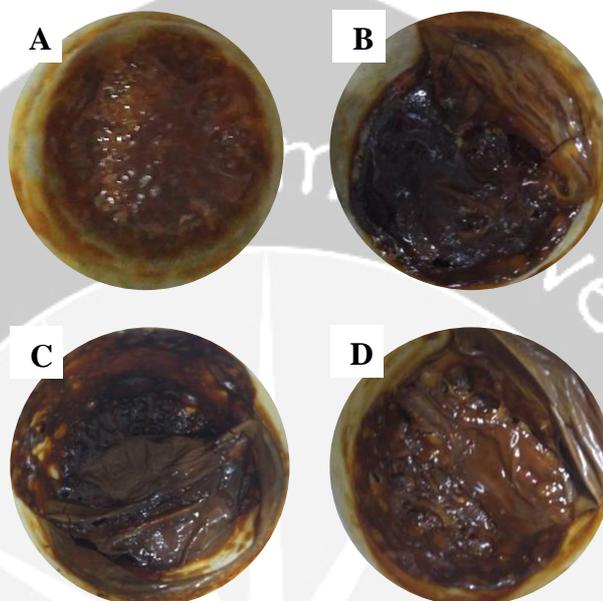


Gambar 15. Hasil Analisis Kadar Protein Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh Konsentrasi 0 % (A), 0,15 % (B), 0,30 % (C) dan 0,45 % (D).

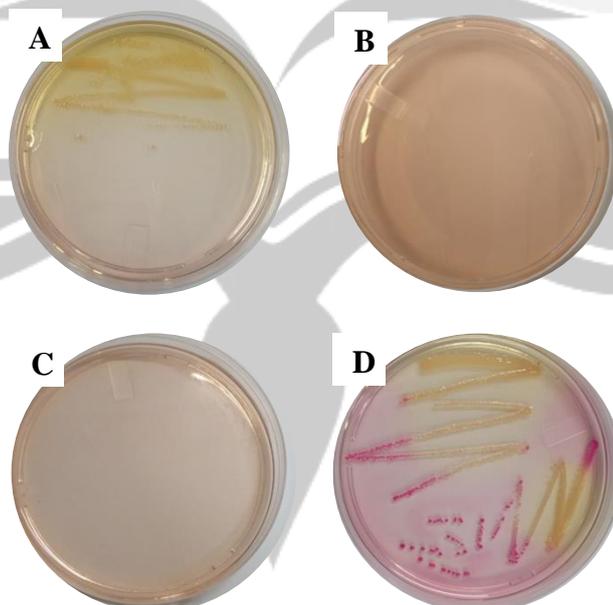


Gambar 16. Hasil Analisis Kadar Lemak Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh Konsentrasi 0 % (A), 0,15 % (B), 0,30 % (C) dan 0,45 % (D).

Lampiran 5. Hasil Analisis Total Padatan dan Analisis *Salmonella* Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh sebagai *Stabilizer*



Gambar 17. Hasil Analisis Total Padatan Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh Konsentrasi 0 % (A), 0,15 % (B), 0,30 % (C) dan 0,45 % (D).



Gambar 18. Hasil Analisis *Salmonella* Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh Konsentrasi 0 % (A), 0,15 % (B), 0,30 % (C) dan 0,45 % (D).

Lampiran 6. Hasil Analisis *Melting Quality* dan Angka Lempeng Total (ALT) Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh sebagai *Stabilizer*



Gambar 19. Proses Leleh Es Krim pada Analisa *Melting Quality* Es Krim

Tabel 17. Hasil Analisa ALT Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh sebagai *Stabilizer*

Perlakuan	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}
Kontrol					
0,15 %					
0,3 %					
0,45 %					

Lampiran 7. Hasil Analisis Warna, Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Protein, Kadar Lemak dan Kadar Karbohidrat serta Kadar Serat Larut dan Glukomanan Tepung Biji Salak Pondoh

Tabel 18. Hasil Analisis Warna Tepung Biji Salak Pondoh menggunakan *Color Reader*

Sampel	L	a	b	X	Y
Tepung Biji Salak Pondoh	81,5	4,13	15,63	0,35	0,35

Tabel 19. Hasil Analisis Proksimat Tepung Biji Salak Pondoh

Ulangan	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Karbohidrat (%)
1	11,17	3,7	4,30	3,3	77,52
2	10,47	3,5	4,30	2,6	79,13
3	11,22	3,5	4,30	3,3	77,67
Rata-rata	10,96 ± 0,42	3,57 ± 0,12	4,30 ± 0	3,07 ± 0,40	78,11 ± 0,89

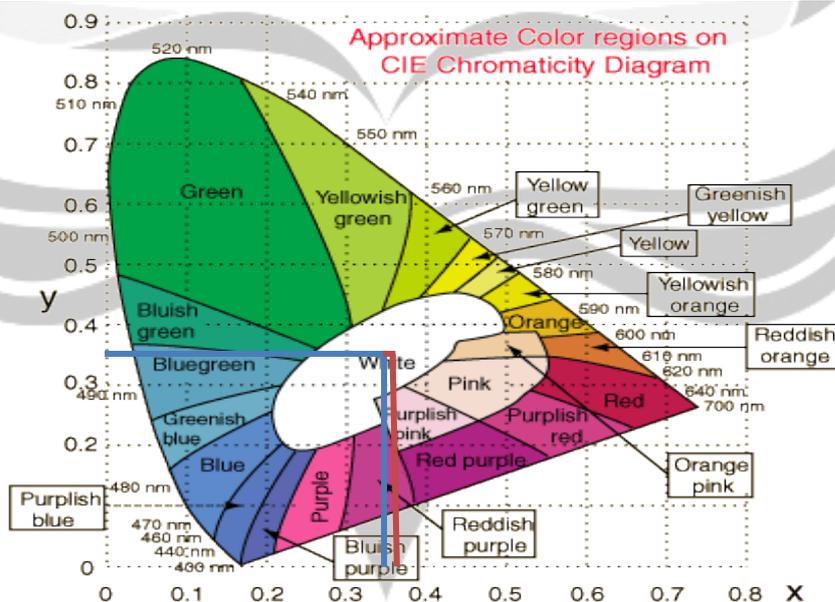
Tabel 20. Hasil Analisis Kadar Serat Larut dan Kadar Glukomanan Tepung Biji Salak Pondoh

Ulangan	Kadar Serat Larut (%)	Kadar Glukomanan (%)
1	32,8	5,9
2	38,7	6,2
3	37,8	6,4
Rata-rata	36,43 ± 3,18	6,17 ± 0,25

Lampiran 8. Hasil Analisis Warna Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh serta Hasil Diagram Kroma CIE Tepung Biji Salak Pondoh dan Es Krim yang Dihasilkannya

Tabel 21. Hasil Analisis Warna Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh menggunakan *Color Reader*

Konsentrasi Tepung Biji Salak Pondoh (%)	Ulangan	L	a	B	X	Y
0	1	91,33	0,10	15,10	0,34	0,35
	2	88,5	0,23	17,77	0,35	0,35
	3	87,9	0,27	19,37	0,36	0,36
	Rata-rata				0,35	0,35
0,15	1	88,3	0,43	18,6	0,35	0,36
	2	87,3	0,20	18,8	0,35	0,36
	3	86	0,03	20,1	0,35	0,36
	Rata-rata				0,35	0,36
0,30	1	86,73	0,23	19,60	0,35	0,36
	2	85,5	0,27	18,53	0,35	0,36
	3	86,27	0,03	18,57	0,35	0,36
	Rata-rata				0,35	0,36
0,45	1	82,5	0,07	19,50	0,35	0,36
	2	86,23	0,1	19,07	0,35	0,36
	3	85,57	0,13	19,47	0,35	0,36
	Rata-rata				0,35	0,36



Gambar 20. Diagram Kroma CIE Tepung Biji Salak Pondoh dan Es Krim yang dihasilkan (Garis Biru = Tepung Biji Salak Pondoh dan Es Krim Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh Konsentrasi 0,15; 0,30 dan 0,45 %; Garis Merah = Es Krim Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh Konsentrasi 0 %).

Lampiran 9. Hasil Analisis serta Analisis ANAVA dan Duncan Kadar Protein Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Tabel 22. Hasil Analisis Kadar Protein Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Ulangan	Kadar Protein (%)			
	Es Krim dengan Variasi Penambahan Konsentrasi Tepung Biji Salak Pondoh			
	0 %	0,15 %	0,30 %	0,45 %
1	3,602630120	4,224121897	5,953384222	4,792167373
2	4,394076133	5,326588784	4,489433084	4,088871111
3	4,562315664	4,868300096	4,218288966	4,324005098
Rata-rata	4,19 ± 0,51	4,70 ± 0,42	4,89 ± 0,93	4,40 ± 0,36

Tabel 23. Hasil ANAVA Kadar Protein Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antar Kelompok	,873	3	,291	,809	,524
Dalam Kelompok	2,879	8	,360		
Total	3,752	11			

Tabel 24. Hasil Analisis Duncan Kadar Protein Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95 %	
			1
Kontrol	3		4,1863
0,45 %	3		4,4017
0,15 %	3		4,7030
0,3 %	3		4,8870
Sig.			,215

Lampiran 10. Hasil Analisis serta Analisis ANAVA dan Duncan Kadar Lemak Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Tabel 25. Hasil Analisis Kadar Lemak Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Ulangan	Kadar Lemak (%)			
	Es Krim dengan Variasi Penambahan Konsentrasi Tepung Biji Salak Pondoh			
	0 %	0,15 %	0,30 %	0,45 %
1	12,74213959	32,38597519	26,51283924	30,51205687
2	13,20956454	28,10633214	23,95967184	27,01398464
3	13,24125942	29,04319194	26,79984177	26,46395292
Rata-rata	13,06 ± 0,28	29,85 ± 2,25	25,76 ± 1,56	27,68 ± 1,65

Tabel 26. Hasil ANAVA Kadar Lemak Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antar Kelompok	510,991	3	170,330	66,173	,000
Dalam Kelompok	20,592	8	2,574		
Total	531,583	11			

Tabel 27. Hasil Analisis Duncan Kadar Lemak Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95 %		
		1	2	3
Kontrol	3	13,0643		
0,3 %	3		25,7575	
0,45 %	3		27,6764	27,6764
0,15 %	3			29,8452
Sig.		1,000	,181	,136

Lampiran 11. Hasil Analisis serta Analisis ANAVA dan Duncan Total Padatan Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Tabel 28. Hasil Analisis Total Padatan Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Ulangan	Total Padatan (%)			
	Es Krim dengan Variasi Penambahan Konsentrasi Tepung Biji Salak Pondoh			
	0 %	0,15 %	0,30 %	0,45 %
1	13,62272756	34,486524340	34,45544554	37,62517195
2	31,32417216	34,811666040	34,44099492	33,70591157
3	33,34979996	34,829370040	34,62954387	34,313484250
Rata-rata	26,10 ± 10,85	34,71 ± 0,19	34,51 ± 0,10	35,21 ± 2,11

Tabel 29. Hasil ANAVA Total Padatan Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antar Kelompok	171,567	3	57,189	1,871	,213
Dalam Kelompok	244,529	8	30,566		
Total	416,097	11			

Tabel 30. Hasil Analisis Duncan Total Padatan Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95 %	
		1	
Kontrol	3		26,0989
0,3 %	3		34,5087
0,15 %	3		34,7092
0,45 %	3		35,2149
Sig.			,094

Lampiran 12. Hasil Analisis serta Analisis ANAVA dan Duncan *Melting Quality* Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Tabel 31. Hasil Analisis *Melting Quality* Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Ulangan	<i>Melting Quality</i> (detik / 30 gram)			
	Es Krim dengan Variasi Penambahan Konsentrasi Tepung Biji Salak Pondoh			
	0 %	0,15 %	0,30 %	0,45 %
1	1016,5	1107,5	1238,5	1642
2	1267,5	1151,5	1510	1562,5
3	1186,0	1315,0	1416,5	1719,5
Rata-rata	1156,67 ± 128,05	1191,33 ± 109,33	1388,33 ± 137,92	1641,33 ± 78,50

Tabel 32. Hasil ANAVA *Melting Quality* Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antar Kelompok	446362,229	3	148787,410	11,114	,003
Dalam Kelompok	107099,000	8	13387,375		
Total	553461,229	11			

Tabel 33. Hasil Analisis Duncan *Melting Quality* Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95 %		
		1	2	3
Kontrol	3	1156,6667		
0,15 %	3	1191,3333	1191,3333	
0,3 %	3		1288,5000	
0,45 %	3			1641,3333
Sig.		,723	,070	1,000

Lampiran 13. Hasil Analisis serta Analisis ANAVA dan Duncan *Overrun* Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Tabel 34. Hasil Analisis *Overrun* Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Ulangan	<i>Overrun</i> (%)			
	Es Krim dengan Variasi Penambahan Konsentrasi Tepung Biji Salak Pondoh			
	0 %	0,15 %	0,30 %	0,45 %
1	125	125	122,2222222	126,3175885
2	135	150	136,8421053	125
3	150	133.3333333	138,0952381	125
Rata-rata	136,67 ±12,58	136,11 ± 12,73	132,39 ± 8,82	125,44 ± 0,76

Tabel 35. Hasil ANAVA *Overrun* Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antar Kelompok	240,534	3	80,178	,804	,526
Dalam Kelompok	797,653	8	99,707		
Total	1035,187	11			

Tabel 36. Hasil Analisis Duncan *Overrun* Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Perlakuan	N	Tingkat Keperacayaan = 95 %	
			1
Kontrol	3		125,4392
0,45 %	3		132,3865
0,3 %	3		136,1111
0,15 %	3		136,6667
Sig.			,231

Lampiran 14. Hasil Analisis serta Analisis ANAVA dan Duncan Angka Lempeng Total (ALT) Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Tabel 37. Hasil Analisis ALT Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Ulangan	ALT (logKoloni / gram) Es Krim dengan Variasi Penambahan Konsentrasi Tepung Biji Salak Pondoh			
	0 %	0,15 %	0,30 %	0,45 %
	1	2,995635195	1	1
2	2,643452676	1,698970004	1	3,058977860
3	2,462397998	1	1	2,397940009
Rata-rata	2,70 ± 0,27	1,23 ± 0,40	1 ± 0	2,15 ± 1,05

Tabel 38. Hasil ANAVA ALT Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antar Kelompok	5,680	3	1,893	5,645	,022
Dalam Kelompok	2,683	8	,335		
Total	8,363	11			

Tabel 39. Hasil Analisis Duncan ALT Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 95 %		
		1	2	3
Kontrol	3	1,0000		
0,3 %	3	1,2330	1,2330	
0,15 %	3		2,1523	2,1523
0,45 %	3			2,7005
Sig.		,635	,088	,280

Lampiran 15. Kegiatan Organoleptik Es Krim dengan Penambahan Tepung Biji Salak Pondoh



Gambar 21. Kegiatan Analisis Organoleptik di Laboratorium Produksi FTB UAJY.