

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Kombinasi wortel (*Daucus carota* L.) dan tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) memberikan perbedaan kualitas berupa peningkatan kadar betakaroten dan kadar sukrosa pada es krim.
2. Kombinasi wortel (*Daucus carota* L.) dan tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) yang memberikan kualitas terbaik berdasarkan kadar betakaroten dan tingkat kesukaan panelis adalah es krim dengan perbandingan wortel : tomat sebesar 3 : 3.

B. Saran

Saran yang diberikan penulis untuk pertimbangan bagi penelitian selanjutnya adalah:

1. Aroma sintetik perlu ditambahkan agar dapat memberikan aroma yang lebih baik pada es krim.
2. Penambahan bahan dalam adonan es krim seperti santan untuk meningkatkan total padatan dan lemak agar dapat memberikan tekstur dan kualitas es krim yang lebih baik.
3. Wortel dikukus terlebih dahulu sebelum diblansir untuk memudahkan pelepasan kandungan betakaroten sehingga kadar betakaroten es krim dapat ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, S., dan Prasad, R. 2011. Sensory and Nutritional Characteristics of Icelolly with Carrot Flavour. *International Journal of Multidisciplinary Research*. 1(6): 345 – 370.
- Agrawal, A., Shen, H., dan Rao, A. V. 2001. Lycopene Content of Tomato Products: Its Stability, Bioavailability, and In Vivo Antioxidant Properties. *Journal of Medicinal Food*. 4: 9 – 15.
- Akbar, M. A. 2012. Optimasi Ekstraksi Spent *Bleaching Earth* dalam Recovery Minyak Sawit. *Naskah Skripsi-S1*. Fakultas Teknik Universitas Indonesia, Depok.
- Ali., dan Rahayu. 1995. *Wortel dan Lobak*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Almatsier, S. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Ambarwati, E., Maya K., G. A P., Trisnowati, S., dan Murti, R. H. 2011. Mutu Buah Tomat Dua Galur Harapan Keturunan ‘GM3’ dengan ‘Gondol Putih’. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Pertanian*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Andreasen, T. G., dan Nielsen, H. 1998. *Ice Cream and Aerated Dessert: The Technology of Dairy Products*. Blackie Academic and Professional, London-Weinheim-New York-Tokyo-Melbourne-Madrid.
- Andrianto, S. 2008. Pembuatan Es Krim Probiotik dengan Substitusi Susu Fermentasi *Lactobacillus casei* subsp. *Rhamnosus* dan *Lactobacillus* F1 terhadap Susu Skim. *Naskah Skripsi-S1*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Anonim. 2011. *Salmonella Shigella Agar* (7152). http://www.neogen.com/Acumedia/pdf/ProdInfo/7152_PI.pdf. 10 Juni 2014.
- Anonim a. 2014. *Carrots, Raw [Includes USDA Commodity Food A099]*. <http://nutritiondata.self.com/facts/vegetables-and-vegetable-products/2383/2>. 25 Mei 2014.
- Anonim b. 2014. *Tomatoes, Red, Ripe, Canned, Stewed*. <http://nutritiondata.self.com/facts/vegetables-and-vegetable-products/2685/2>. 27 Mei 2014.
- AOAC (Association of Official Analytical Chemists). 1995. *Official Methods of Analysis*. 16th Edition. AOAC International, Gaithersburg, MD.

- Arbuckle, W. S. 1986 *Ice Cream*. The AVI Publishing Company, Inc., Westport, Conneticut.
- Arbuckle, W. S., dan Marshall, R. T. 1996. *Ice Cream*. 5th Edition, Chapman & Hall, New York.
- Avianisa, G. I. 2011. Pengembangan Informasi Nilai Gizi Pangan Produk Biskuit, Cookies, dan Wafer, dan Wafer Stick untuk Tujuan Klaim Produk di PT. Arnotts Indonesia. *Naskah Skripsi-S1*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian, Bogor.
- Badan Standardisasi Nasional. 1992. *Wortel Segar*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 1995. *Es Krim*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2012. *Minyak Goreng Sawit*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Baylor College of Medicine. 2004. *From Beta-carotene to Vitamin A*. https://www.bcm.edu/research/centers/childrens-nutrition-research-center/consumer/nyc/vol_2006_4/. 3 Juni 2014.
- Beebe, T. P. 2005. *Preparation of Standard Sodium Thiosulfate Solution and Determination of Hypochlorite in a Commercial Bleach Product*. <http://www.udel.edu/chem/beebe/Chem120/Chem120LAB%20HypochloriteinBleach.pdf>. 16 Agustus 2014.
- Beeton. 2000. *Mrs Beeton's Book of Household Management*. Oxford University Press Inc., New York.
- Behrman., Kliegman & Arvin., Nelson. 1996. *Ilmu Kesehatan Anak Nelson Vol 1 E/15*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H., Wootton, M. 1987. *Ilmu Pangan*. UI Press, Jakarta.
- Cahyono, B. 2002. *Wortel*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Campbell, J. R., dan Marshall. 1975. *The Science of Providing Milk for Men*. McGraw-Hill Book Company, New York.
- Clark, S., Costello, M., dan Bodyfelt, F. 2009. *The Sensory Evaluation of Dairy Product*. 2nd Edition. Springer Science +Business Medium, New York.
- Clinton, S. K. 1998. Lycopene: Chemistry, Biology, and Implication for Human Health and Disease. *Journal of Nutrition, Review*. 56: 35 – 51.
- deMan, J. M. 1997. *Kimia Makanan*. ITB, Bandung.

- Desiana. 2000. Ekstraksi Pigmen Karotenoid dari Limbah Udang Windu. *Naskah Skripsi-S1*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Desrosier, N. W., dan Tressler, D. K. 1977. *Fundamentals of Food Freezing*. The AVI Publishing Company Inc., Conneticut.
- Dutta, D., Chaudhuri, U. R., Chakraborty, R. 2005. *Structure, Health Benefits, Antioxidant Property and Processing and Storage of Carotenoids*. Jadavpur University, Kolkata.
- Eckles, E.H., Combs, W. B., Macy, H. 1984. *Milk dan Milk Products*. McGraw Hill Book Co. Inc., New York.
- Eitenmiller, R., Ye, L., dan Landen, W. O. 2008. *Vitamin Analysis for The Health and Food Science*. 2nd Edition. CRC Pr., USA.
- Fardiaz, S., dan Margino. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. Penerbit PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Farida, I. 2010. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Konsumsi Buah dan Sayur pada Remaja di Indonesia Tahun 2007. *Naskah Skripsi-S1*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta.
- Favell, D. J. 1998. A Comparison of The Vitamin C Content of Fresh and Frozen Vegetables. *Food Chemistry*. 62(1): 59 – 64.
- Fennema, O. R. 1985. *Food Chemistry*. 2nd Edition. Marcel Dekker, Inc., New York.
- Fikselova, M., Silhar, S., Marecek, J., dan Francakova, H. 2008. Extraction of Carrot (*Daucus carota* L.) Carotenes under Different Conditions. *Czech Journal of Food Science*. 26(4): 268 – 274.
- Fitriani, T. K. 2011. Kajian Penambahan Ekstrak dan Tepung Wortel terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Es krim. *Naskah Skripsi-S1*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Gama, J. J. T., dan Stylos, C. M. 2005. *Major Carotenoid Composition of Brazilian Valencia Orange Juice: Identification and Quantification by HPLC*. Department of Food and Nutrition, Araraquara.
- Gasperz, V. 1989. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico, Bandung.
- George, B., Kaur, D. S. K., dan Kapoor, H. C. 2004. Antioxidant in tomato (*Lycopersicum esculentum*) as a Function of Genotype. *Food Chemistry*. 84: 45 – 51.

- Ginting, R. Y. 2008. Pengaruh Pengolahan terhadap Kadar Likopen Buah Tomat dan Pengaruh Penyimpanan pada Suhu Dingin (*Refrigeration*) terhadap Mutu Produk Olahan Tomat. *Naskah Skripsi-S1*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Girard, J. E., dan Buell, P. E. 2003. *Laboratory Manual for Chemistry Fundamentals: An Environmental Perspective*. Jones and Bartlett Publishers, Inc., Canada.
- Goff, H. D., dan Hartel, R. W. 2013. *Ice Cream*. 7th Edition. Springer, New York.
- Harris, R. S., dan Karman, E. 1989. *Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan*. Penerbit ITB, Bandung.
- Harrison, J. A., dan Andress, E. L. 2006. *Preserving Food: Freezing Vegetables*. <http://deibellabs.com/pdf/FDNS-E-43-5.pdf>. 1 Juni 2014.
- Herijanto. 1994. Optimasi Pembuatan Formula Es Krim Skala Kecil. *Naskah Skripsi-S1*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hijaz, M. N. 2009. Uji Aktivitas Antioksidan Karaginan dalam Alga Merah Jenis *Ecucheuma spinosum* dan *Gracillaria verrucosa*. *Naskah Skripsi-S1*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang, Malang.
- Hocking, A. D., Arnold, G., Jenson, I., Newton, KI., dan Sutherland, P. 1997. *Foodborne Microorganisms of Public Health Significance*. 5th Edition. Australian Institute of Food Science and Technology Inc, NSW Branch, Food Microbiology Group, North Sydney, Australia.
- Hounsorne, N., Hounsorne, B., Tomos, D., dan Edwards-Jones, G. 2008. Plant Metabolites and Nutritional Quality of Vegetables. *Journal of Food Science*. 73(4): 48 – 65.
- Igwemmar, N. C., Kolawole, S. A., Imran, I. A. 2013. Effect of Heating on Vitamin C Content of Some Selected Vegetables. *International Journal of Scientific & Technology Research*. 2(11): 209 – 212.
- Ihsan, F., dan Wahyudi, A. 2010. Teknik Analisis Kadar Sukrosa pada Buah Pepaya. *Buletin Teknik Pertanian*. 15(1): 10 – 12.
- Isnaini, L, dan Khamidah, A. 2012. *Kajian Lama Blanching dan Konsentrasi CaCl_2 terhadap Sifat Fisik Pembuatan French Fries Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas* L.)*. <http://jatim.litbang.deptan.go.id/ind/index.php/publikasi/prosiding/makalah-penunjang-poster/2012/294-kajian-lama-blanching-dan-konsentrasi-cacl2-terhadap-sifat-fisik-pembuatan-french-fries-ubi-jalar-ipomoea-batatas-l>. 1 Juni 2014.
- Jay, J. M., Loessner, M. J., dan Golden, D. A. 2005. *Modern Food Microbiology*. 7th Edition. Springer Science and Business Media Inc., USA.

- Jitmau, A. M., Rondonuwu, F. S., dan Semangun, H. 2010. Likopen: Pelindung Fungsi Indera Penglihatan, Peraba, dan Perasa. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS*. Universitas Negeri Sebelas Maret, Surakarta.
- Kartika, B., Hastuti, P., dan Supartono, W. 1987. *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2014. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. <http://kbbi.web.id/>. 16 Agustus 2014.
- Karmini, M., dan Briawan, D. 2004. Acuan Label Gizi. Ketahanan Pangan dan Gizi di Era Otonomi Daerah dan Globalisasi. *Widyakarta Nasional Pangan dan Gizi VIII*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.
- Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. 2013. *Market Brief Kelapa Sawit dan Olahannya*. ITPC, Hamburg.
- Khomsan, A. 2009. *Rahasia Sehat dengan Makanan Berkhasiat*. PT. Kompas Medium Nusantara, Jakarta.
- Koswara, S. 2009. *Pengolahan Pangan dengan Suhu Rendah*. <http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/PENGOLAHAN-PANGAN-DENGAN-SUHU-RENDAH.pdf>. 1 Juni 2014.
- Kusnandar, F., dan Hariyadi, P. 2010. *Memahami Proses Termal dalam Pengawetan Pangan*. http://itp.fateta.ipb.ac.id/id/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=109. 1 Juni 2014.
- Kreutzmann, S., Thybo, A. K., Edelenbos, M., dan Christensen, L. P. 2008. The Role of Volatile Compounds on Aroma and Flavour Perception in Coloured Raw Carrot Genotypes. *International Journal of Food Science and Technology*. 43: 1619 – 1627.
- Kristina, L. P., dan Sherry, A. T. 2006. The Acute and Chronic Toxic Effects of Vitamin A. *American Journal of Clinical Nutrition*. 83: 191 – 201.
- Lawless, H. T., dan Heymann, H. 2010. *Sensory Evaluation of Food, Principles and Practices*. 2nd Edition. Springer Science and Business Media, New York.
- Marshall, R. T., dan Arbuckle, W. S. 2000. *Ice Cream*. 5th Ed. Aspen Publication, United States.
- Marshall, R. T., Goff, H. D., dan Hartel, R. W. 2003. *Ice Cream*. 6th Edition. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York.
- Meyer, L. H. 1978. *Food Chemistry*. AVI Publishing, Connecticut.

- Mikesky, a. E., Burgoon, L, dan Fink, H. H. 2009. *Practical Applications in Sports Nutrition*. Jones and Barlett Publishers, United States.
- Naidu, K. A. 2003. Vitamin C in Human Health and Disease is Still a Mystery? An Overview. *Nutrition Journal*. 2: 7 – 17.
- Nurjanah, E. 2003. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil terhadap Mutu Velva Wortel (*Daucus carota* L.)
- Paul, H. C., dan Palmer, H. H. 1972. *Food Theory and Application*. John Willey and Sons, New York.
- Pertiwi, A. F., dan Ginting, A. L. 2007. *Yuk, Makan Wortel!*. Penerbit Gramedium Pustaka Utama, Jakarta.
- Pratitasari, D. 2010. *Makan Sayur Seasyik Bermain*. PT. Bentang Pustaka, Yogyakarta.
- Potter, N. N., dan Hotchkiss, J. H. 1997. *Food Science*. 5th Edition. Chapman & Hall, New York.
- Prohens, J., dan Nuez, F. 2008. *Vegetables II: Fabaceae, Liliaceae, Solanaceae, and Umbelliferae*. Springer Science+Business Media, LLC, New York.
- Pudjaatmaka, A. H. 2002. *Kamus Kimia*. Balai Pustaka, Jakarta.
- Pujimulyani, D. 2009. *Teknologi Pengolahan Sayur-Sayuran & Buah-Buahan*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Ramadhani, F. A. 2012. Formulasi dan Pengembangan Produk Es Krim Rujak Multi Sayur sebagai Alternatif Kudapan Tinggi Provitamin A. *Naskah Skripsi-S1*. Fakultas Ekologi Manusia Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Razdan, M. K., dan Mattoo, A. K. 2006. *Genetic Improvement of Solanaceous Crops, Volume 2: Tomato*. CRC Press, Boca Raton.
- Rukmana, H. R. 1995. *Bertanam Wortel*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Rukmana, H. R. 1995. *Seri Budi Daya: Tomat & Cherry*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Santoso, A. 2011. Serat Pangan (*Dietary Fiber*) dan Manfaatnya bagi Kesehatan. *Magistra*. 75: 35 – 40.
- Sari, T. K. 2010. Pengaruh Metode *Blanching* dan Perendaman dalam Kalsium Klorida (CaCl_2) untuk Meningkatkan Kualitas *French Fries* dari Kentang Varietas Tenggo dan Crespo. *Naskah Skripsi-S1*. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Sluiter, A., Hames, B., Hyman, D., Payne, C., Ruiz, R., Scarlata, C., Sluiter, J., Templeton, D., dan Wolfe, J. 2008. *Determination of Total Solids in*

Biomass and Total Dissolved Solids in Liquid Process Samples. National Renewable Energy Laboratory, Colorado.

- Soehardi, S. 2004. *Memelihara Kesehatan Jasmani Melalui Makanan*. ITB, Bandung.
- Spagnuolo, P. A., Dagleish, D. G., Goff, H. D., dan Morris, E. R. 2004. Kappa-carragenan Interaction in Systems Containing Casein Micelles and Polysaccharide Stabilizers. *Food Hydrocolloids*. 19(2005): 371 – 377.
- Stahl, W., dan Sies, H. 1992. Uptake of Lycopene and Its Geometrical Isomers is Greater from Heat-processed than from Unprocessed Tomato Juice in Humans. *Journal of Nutrition*. 122: 2161 – 2166.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1984. *Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1997. *Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Sulaeman, F., Anwar, R., dan Marliyati, S. A. 2001. *Metode Analisis Zat Gizi dan Komponen Kimia Lainnya dalam Makanan*. Diklat Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Sumardiono., Siswo., Basri., Mohamad., Sihombing, P., dan Rony. 2009. *Analisis Sifat-Sifat Psiko-Kimia Buah Tomat (Lycopersicon esculentum) Jenis Tomat Apel, Guna Peningkatan Nilai Fungsi Buah Tomat sebagai Komoditi Pangan Lokal*. <http://eprints.undip.ac.id/3297/>. 6 Juni 2014.
- Sundari, T., dan Saati, E. A. 2009. Pembuatan Es Krim Lidah Buaya (*Aloe chinensis*) dengan Penambahan Gelling Agents. *Jurnal Bestari*. 42: 89 – 105.
- Suwandi, U. 1991. Manfaat Beta-Karoten bagi Kesehatan. *Cermin Dunia Kedokteran*. 73: 36 – 40.
- Tanuwiria., U. H., Rohana, A., Mansyur., dan Budimulyati, L. 2009. Perbaikan Efisiensi Ransum Sapi Perah yang Diberi Haisl Samping Wortel sebagai Pengganti Rumput Lapangan. *Buletin Ilmu Peternakan dan Perikanan*. 13(2): 82 – 92.
- Tim Penulis PS. 2009. *Budidaya Tomat Secara Komersial*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tim Redaksi Vitahealth. 2004. *Seluk Beluk Food Supplement*. PT Gramedium Pustaka Utama, Jakarta.
- Tharp, B. W., dan Young, L. S. 2013. *Tharp & Young on Ice Cream: An Encyclopedia Guide to Ice Cream Science and Technology*. DEStech Publications, Inc., Pennsylvania.

- Thompson, K. A., Marshall, M. R., Sims, C. A., Sargent, S. A., dan Scott, J. W. 2000. Cultivar, Maturity, and Heat Treatment on Lycopene Content in Tomatoes. *Journal of Food Science*. 65(5): 791 – 795.
- Toledo, M. 2009. *Basics of Titration*. Mettler-Toledo AG, Switzerland.
- Tugiyono, H. 1986. *Bertanam Tomat*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Urbonaviciene, D., Viskelis, P., Viskelis, J., Jankauskiene, J., dan Bobinas, C. 2012. Lycopene and β -carotene in Non-Blanced and Blanched Tomatoes. *Journal of Food, Agriculture & Environment*. 10(2): 142 – 146.
- Veda, S. 2009. Bioavailability of β -Carotene as Influenced By Food Processing and Presence of Factors such as Spices. *Disertasi-S3*. Department of Biochemistry and Nutrition, Central Food Technological Research Institute, India.
- Willcox, J. K., Catignani, G. L., dan Lazarus, S. 2003. Tomatoes and Cardiovascular Health. *Critical Review in Food Science and Nutrition*. 43(1): 1 – 18.
- Winarno, F. G. 1991. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kanisius, Yogyakarta.
- Wiryanta, B. T. W. 2002. *Bertanam Tomat*. PT AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Wong, N. P., Jennes, R., Keeney, M., dan Marth, E. H. 1999. *Fundamental of Dairy Chemistry*. 3rd Edition. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Yilmaz, E. 2001. The Chemistry of Fresh Tomato Flavor. *Turkish Journal of Agriculture & Forestry*. 25(2001): 149 – 155.



Lampiran 1. Lembar Uji Organoleptik Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

**UJI ORGANOLEPTIK HEDONIK
ES KRIM DENGAN KOMBINASI WORTEL DAN TOMAT**

A. Identitas Panelis

Nama :

Jenis Kelamin :

B. Petunjuk

1. Di hadapan Anda telah tersedia 4 macam es krim yang berbeda dengan label A, B, C, dan D.
2. Cicipilah masing-masing sampel kemudian berikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan dan ciri yang dirasakan oleh Anda.
3. Silahkan untuk minum atau berkumur dengan air mineral yang telah disediakan sebelum mencicipi sampel berikutnya.

C. Evaluasi

Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang diinginkan.

Sampel	Parameter											
	Warna				Aroma				Rasa			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A												
B												
C												
D												

Keterangan:

1 → tidak suka

3 → suka

2 → agak suka

4 → sangat suka

Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang diinginkan. Penilaian diberikan berdasarkan tekstur es krim yang dirasakan oleh lidah panelis.

Sampel	Tekstur			
	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

Keterangan:

1 → berpasir

3 → lembut

2 → agak berpasir

4 → sangat lembut

Lampiran 2. Data Kuisiener Uji Organoleptik Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Tabel 27. Data hasil uji organoleptik es krim dengan kombinasi wortel dan tomat

Panelis	Warna				Aroma				Rasa				Tekstur			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1	1	2	3	4	1	2	2	3	2	2	3	4	4	4	3	1
2	1	4	3	3	2	2	2	2	1	3	4	3	3	3	2	1
3	2	2	2	3	1	2	3	3	3	2	4	4	1	1	3	4
4	2	3	3	4	2	2	2	2	2	3	3	4	1	1	3	4
5	2	3	3	4	2	2	3	3	2	4	3	3	2	2	3	3
6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
7	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	4
8	2	3	3	4	2	2	3	3	1	1	2	3	3	2	2	3
9	3	2	3	3	1	1	1	1	2	1	3	3	1	2	1	4
10	2	3	3	3	1	3	2	2	1	3	3	2	1	2	3	4
11	2	4	3	4	2	3	3	4	1	2	3	4	1	1	3	4
12	1	3	4	3	3	3	3	3	2	4	4	1	2	2	3	4
13	1	2	4	3	1	2	2	3	2	3	4	4	2	2	1	3
14	3	3	3	4	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	4
15	3	4	3	2	1	3	3	3	1	3	3	3	1	1	1	3
16	3	3	2	4	2	2	2	2	3	3	2	4	2	1	3	4
17	4	4	3	4	2	2	2	2	2	4	3	4	2	1	3	4
18	3	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3
19	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
20	1	3	3	2	1	3	3	3	2	3	3	4	2	1	3	3
21	4	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	4	1	2	4	3
22	3	4	3	4	3	3	3	3	1	2	3	3	2	3	2	4
23	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	4	3	1	2	4	4
24	2	1	3	4	3	2	3	4	3	2	3	4	2	3	3	4
25	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	4	2	2	3	3
26	1	3	3	3	1	1	1	1	3	4	4	4	1	2	3	4
27	1	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	2	3	3	4
28	3	3	3	4	2	2	2	2	3	3	3	2	1	2	1	3
29	1	3	3	4	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	1	4
30	1	2	4	4	1	2	3	4	1	1	3	4	2	2	4	4
Rata-rata	2,1	2,87	2,97	3,4	1,83	2,33	2,53	2,73	1,93	2,6	3,03	3,27	1,73	2,00	2,60	3,47

Lampiran 3. Foto Bahan Dasar dan Produk Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)



Gambar 17. Wortel (Dok. pribadi)



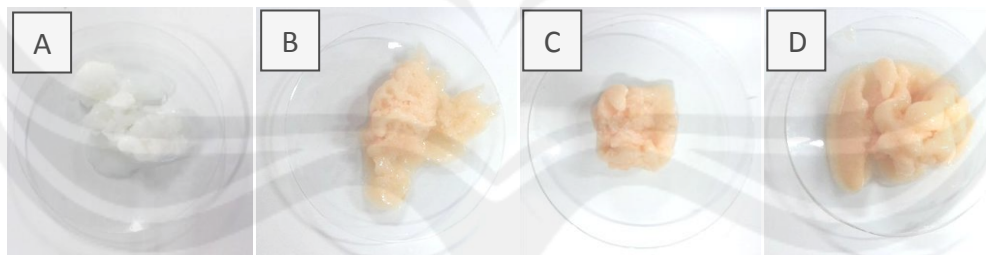
Gambar 18. Tomat (Dok. pribadi)



Gambar 19. Pasta wortel (Dok. pribadi)



Gambar 20. Pasta tomat (Dok. pribadi)



Gambar 21. Es krim perlakuan A, B, C, dan D (Dok. pribadi)

Keterangan:

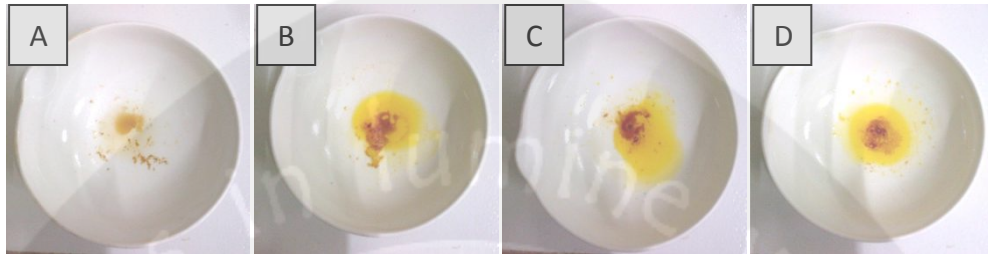
A → wortel : tomat = 0 : 0

B → wortel : tomat = 1 : 2

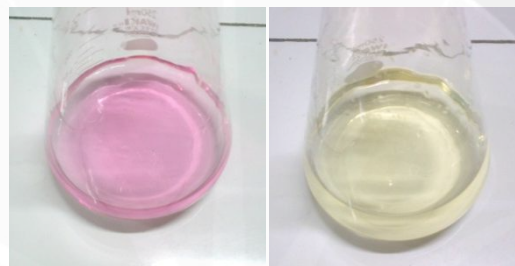
C → wortel : tomat = 2 : 3

D → wortel : tomat = 3 : 3

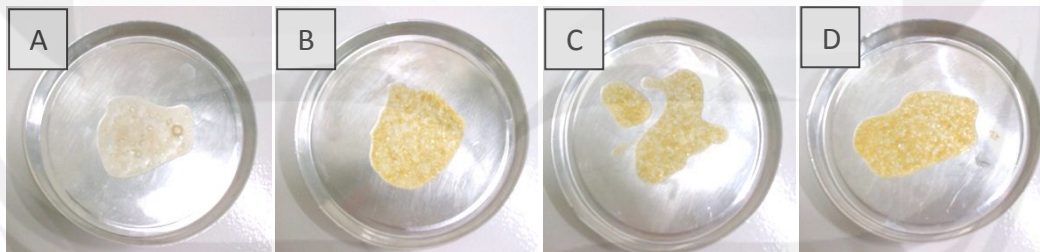
Lampiran 4. Foto Uji Kimia (Lemak, Protein, Total Padatan, Sukrosa) Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)



Gambar 22. Hasil uji lemak es krim



Gambar 23. Hasil uji protein es krim sebelum (kiri) dan sesudah (kanan) titrasi



Gambar 24. Hasil uji total padatan es krim

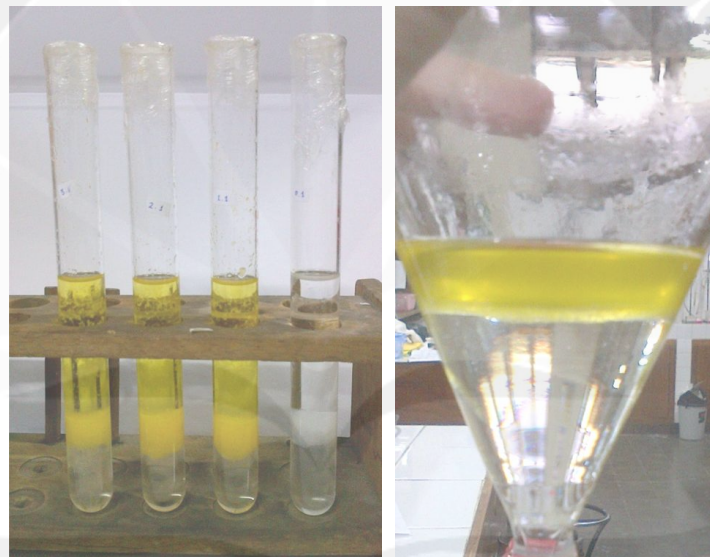


Gambar 25. Refraktometer yang digunakan untuk uji sukrosa

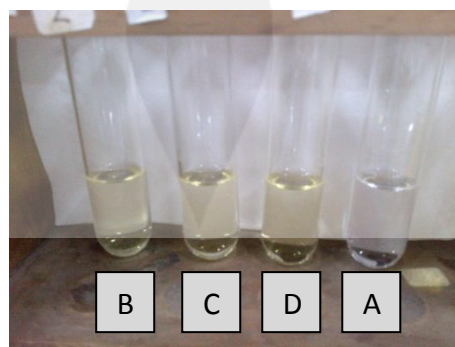
Lampiran 5. Foto Uji Kimia (Vitamin C dan Betakaroten) Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)



Gambar 26. Hasil uji vitamin C es krim sebelum (kiri) dan sesudah (kanan) titrasi

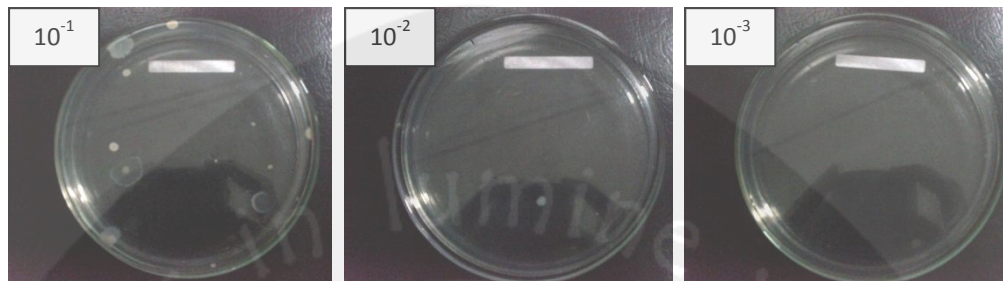


Gambar 27. Pemisahan betakaroten pada campuran es krim (kiri) dan pencucian betakaroten dari bahan lain pada corong pemisah (kanan)

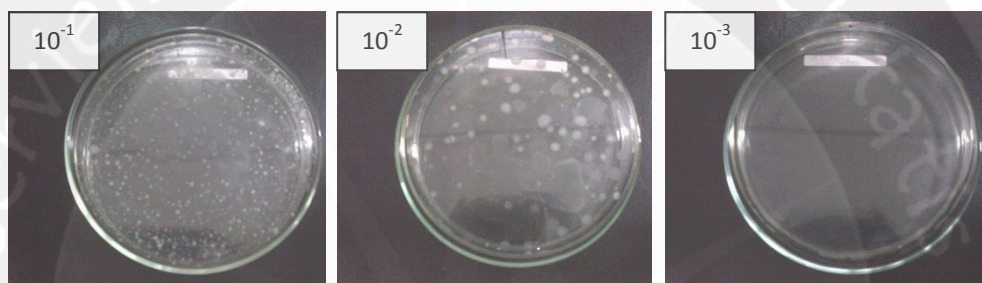


Gambar 28. Larutan yang akan diuji dengan spektrofotometer pada uji kadar betakaroten es krim

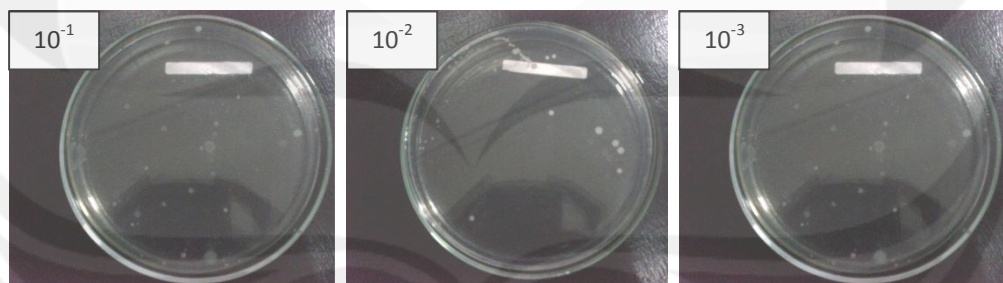
Lampiran 6. Foto Uji Mikrobiologi (Angka Lempeng Total) Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)



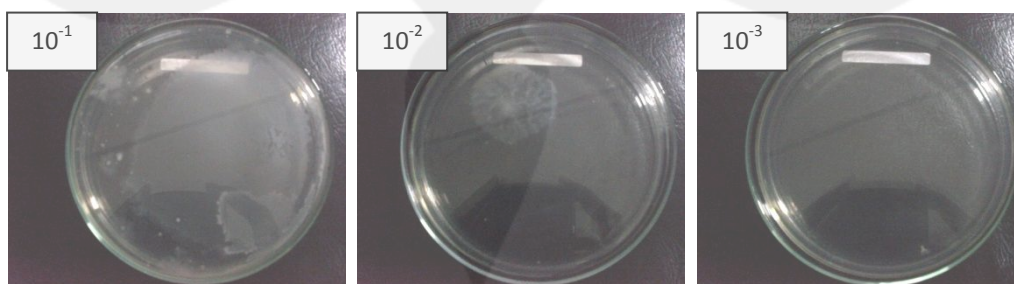
Gambar 29. Hasil ALT es krim perlakuan A



Gambar 30. Hasil ALT es krim perlakuan B



Gambar 31. Hasil ALT es krim perlakuan C



Gambar 32. Hasil ALT es krim perlakuan D

Lampiran 7. Analisis Varian Kadar Lemak Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Tabel 28. Persentase kadar lemak es krim dengan kombinasi wortel (*Daucus carota* L.) dan tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Ulangan	Perbandingan Wortel : Tomat			
	A (0 : 0)	B (1 : 2)	C (2 : 3)	D (3 : 3)
1	6,01	5,74	7,04	7,48
2	6,33	6,72	6,15	5,66
3	6,95	7,03	6,61	7,25
Rata-rata	6,43	6,50	6,60	6,80

Tabel 29. Hasil uji Anava kadar lemak produk

	Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antara Grup	.230	3	.077	.165	.917
Dalam Grup	3.724	8	.466		
Total	3.955	11			

Tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0.05$

Oleh karena $\alpha = 0.05 < \text{Sig.} = 0.917$ maka H_0 ditolak. Tidak ada pengaruh beda nyata pada pengujian kadar lemak produk.

Lampiran 8. Analisis Varian dan Uji Duncan Kadar Betakaroten Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Tabel 30. Hasil kadar betakaroten es krim dengan kombinasi wortel (*Daucus carota* L.) dan tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dalam $\mu\text{g/g}$

Ulangan	Perbandingan Wortel : Tomat			
	A (0 : 0)	B (1 : 2)	C (2 : 3)	D (3 : 3)
1	0,00	4,77	4,94	4,97
2	0,27	3,95	4,10	4,97
3	0,23	3,76	3,91	5,89
Rata-rata	0,17	4,16	4,32	5,28

Tabel 31. Hasil uji Anava kadar betakaroten produk

	Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antara Grup	46.106	3	15.369	68.925	.000
Dalam Grup	1.784	8	.223		
Total	47.890	11			

Tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0.05$

Oleh karena $\alpha = 0.05 > \text{Sig.} = 0.000$ maka H_0 diterima. Ada pengaruh beda nyata pada pengujian kadar betakaroten produk.

Tabel 32. Hasil uji Duncan kadar betakaroten produk

Variasi (Wortel : Tomat)	N	Subset untuk alfa = 0.05		
		a	b	c
0 : 0	3	.1667		
1 : 2	3		4.1600	
2 : 3	3		4.3167	
3 : 3	3			5.2767
Sig.		1.000	.695	1.000

Kadar betakaroten produk A, B-C, dan D berbeda nyata.

Lampiran 9. Analisis Varian dan Uji Duncan Kadar Betakaroten Es Krim yang Berasal dari Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Tabel 33. Hasil kadar betakaroten es krim yang berasal dari wortel (*Daucus carota* L.) dan tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dalam $\mu\text{g/g}$

Ulangan	Perbandingan Wortel : Tomat			
	A (0 : 0)	B (1 : 2)	C (2 : 3)	D (3 : 3)
1	0,00	4,77	4,94	4,97
2	0,00	3,68	3,83	4,70
3	0,00	3,53	3,68	5,66
Rata-rata	0,00	3,99	4,15	5,11

Tabel 34. Hasil uji Anava kadar betakaroten produk

	Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antara Grup	46.106	3	15.369	52.237	.000
Dalam Grup	2.354	8	.294		
Total	48.459	11			

Tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0.05$

Oleh karena $\alpha = 0.05 > \text{Sig.} = 0.000$ maka H_0 diterima. Ada pengaruh beda nyata pada pengujian kadar betakaroten produk.

Tabel 35. Hasil uji Duncan kadar betakaroten produk

Variasi (Wortel : Tomat)	N	Subset untuk alfa = 0.05		
		a	b	c
0 : 0	3	.0000		
1 : 2	3		3.9933	
2 : 3	3		4.1500	4.1500
3 : 3	3			5.1100
Sig.		1.000	.733	.062

Kadar betakaroten produk A, B-C, dan C-D berbeda nyata.

Lampiran 10. Analisis Varian Total Padatan Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Tabel 36. Persentase total padatan es krim dengan kombinasi wortel (*Daucus carota* L.) dan tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Ulangan	Perbandingan Wortel : Tomat			
	A (0 : 0)	B (1 : 2)	C (2 : 3)	D (3 : 3)
1	20,30	26,50	27,34	29,35
2	24,99	23,38	24,06	26,15
3	23,11	25,15	25,17	24,38
Rata-rata	22,80	25,01	25,52	26,63

Tabel 37. Hasil uji Anava total padatan produk

	Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antara Grup	23.279	3	7.760	1.810	.223
Dalam Grup	34.297	8	4.287		
Total	57.575	11			

Tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0.05$

Oleh karena $\alpha = 0.05 < \text{Sig.} = 0.223$ maka H_0 ditolak. Tidak ada pengaruh beda nyata pada pengujian total padatan produk.

Lampiran 11. Analisis Varian Kadar Vitamin C Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Tabel 38. Hasil kadar vitamin C es krim dengan kombinasi wortel (*Daucus carota* L.) dan tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dalam mg/100 g

Ulangan	Perbandingan Wortel : Tomat			
	A (0 : 0)	B (1 : 2)	C (2 : 3)	D (3 : 3)
1	5,28	8,80	8,80	8,80
2	6,16	7,04	7,92	8,80
3	5,28	6,16	5,28	5,28
Rata-rata	5,57	7,33	7,33	7,63

Tabel 39. Hasil uji Anava kadar vitamin C produk

	Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antara Grup	7.938	3	2.646	1.108	.401
Dalam Grup	19.102	8	2.388		
Total	27.039	11			

Tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0.05$

Oleh karena $\alpha = 0.05 < \text{Sig.} = 0.401$ maka H_0 ditolak. Tidak ada pengaruh beda nyata pada pengujian kadar vitamin C produk.

Lampiran 12. Analisis Varian Kadar Vitamin C Es Krim yang Berasal dari Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Tabel 40. Hasil kadar vitamin C es krim yang berasal dari wortel (*Daucus carota* L.) dan tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dalam mg/100 g

Ulangan	Perbandingan Wortel : Tomat			
	A (0 : 0)	B (1 : 2)	C (2 : 3)	D (3 : 3)
1	0,00	3,52	3,52	3,52
2	0,00	0,88	1,76	2,64
3	0,00	0,88	0,00	0,00
Rata-rata	0,00	1,76	1,76	2,05

Tabel 41. Hasil uji Anava kadar vitamin C produk

	Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antara Grup	7.938	3	2.646	1.206	.368
Dalam Grup	17.553	8	2.194		
Total	25.491	11			

Tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0.05$

Oleh karena $\alpha = 0.05 < \text{Sig.} = 0.401$ maka H_0 ditolak. Tidak ada pengaruh beda nyata pada pengujian kadar vitamin C produk.

Lampiran 13. Analisis Varian Kadar Protein Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Tabel 42. Persentase kadar protein es krim dengan kombinasi wortel (*Daucus carota* L.) dan tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Ulangan	Perbandingan Wortel : Tomat			
	A (0 : 0)	B (1 : 2)	C (2 : 3)	D (3 : 3)
1	2,32	3,38	2,61	6,17
2	3,76	2,71	3,38	2,51
3	1,06	3,76	3,67	1,64
Rata-rata	2,38	3,22	3,28	3,44

Tabel 43. Hasil uji Anava kadar protein produk

	Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antara Grup	2.042	3	.681	.333	.802
Dalam Grup	16.374	8	2.047		
Total	18.415	11			

Tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0.05$

Oleh karena $\alpha = 0.05 < \text{Sig.} = 0.802$ maka H_0 ditolak. Tidak ada pengaruh beda nyata pada pengujian kadar protein produk.

Lampiran 14. Analisis Varian dan Uji Duncan Kadar Sukrosa Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Tabel 44. Persentase kadar sukrosa es krim dengan kombinasi wortel (*Daucus carota* L.) dan tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Ulangan	Perbandingan Wortel : Tomat			
	A (0 : 0)	B (1 : 2)	C (2 : 3)	D (3 : 3)
1	14,40	18,00	18,00	18,80
2	15,00	18,00	18,00	18,00
3	15,00	18,00	16,50	17,00
Rata-rata	14,80	17,50	17,93	18,00

Tabel 45. Hasil uji Anava kadar sukrosa produk

	Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antara Grup	20.843	3	6.948	16.509	.001
Dalam Grup	3.367	8	.421		
Total	24.209	11			

Tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0.05$

Oleh karena $\alpha = 0.05 > \text{Sig.} = 0.001$ maka H_0 diterima. Ada pengaruh beda nyata pada pengujian kadar sukrosa produk.

Tabel 46. Hasil uji Duncan kadar sukrosa produk

Variasi (Wortel : Tomat)	N	Subset untuk alfa = 0.05	
		a	b
0 : 0	3	14.8000	
2 : 3	3		17.5000
3 : 3	3		17.9333
1 : 2	3		18.0000
Sig.		1.000	.391

Kadar sukrosa produk A dan B-C-D berbeda nyata.

Lampiran 15. Analisis Varian Angka Lempeng Total Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Tabel 47. Jumlah mikrobial yang tumbuh pada es krim dengan kombinasi wortel (*Daucus carota* L.) dan tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Ulangan	Perbandingan Wortel : Tomat			
	A (0 : 0)	B (1 : 2)	C (2 : 3)	D (3 : 3)
1	$2,16 \times 10^3$	$1,86 \times 10^4$	$1,11 \times 10^3$	$1,42 \times 10^4$
2	$2,26 \times 10^4$	$1,82 \times 10^4$	$1,23 \times 10^3$	$8,60 \times 10^2$
3	$8,90 \times 10^2$	$1,73 \times 10^2$	$5,70 \times 10^2$	$8,90 \times 10^2$
Rata-rata	$8,38 \times 10^3$	$1,80 \times 10^4$	$9,70 \times 10^2$	$5,32 \times 10^3$

Tabel 48. Hasil uji Anava Angka Lempeng Total produk

	Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antara Grup	4.719E8	3	1.573E8	2.966	0.97
Dalam Grup	4.242E8	8	5.303E7		
Total	8.962E8	11			

Tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0.05$

Oleh karena $\alpha = 0.05 < \text{Sig.} = 0.97$ maka H_0 ditolak. Tidak pengaruh beda nyata pada pengujian Angka Lempeng Total produk.

Lampiran 16. Data Mentah Hasil Proksimat Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Tabel 49. Data hasil uji proksimat wortel (*Daucus carota* L.)

Parameter	Ulangan 1	Ulangan 2	Rata-rata
Kadar lemak	7,16%	7,43%	7,30%
Kadar protein	2,36%	2,27%	2,32%
Kadar sukrosa	2,0708%	1,9574%	2,0141%
Kadar vitamin C	22,96 mg/100 g	23,34 mg/100g	23,15 mg/100g
Kadar betakaroten	9,61 µg/g	9,66 µg/g	9,64 µg/g
Total padatan	15,97%	12,24%	14,11%

Tabel 50. Data hasil uji proksimat tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Parameter	Ulangan 1	Ulangan 2	Rata-rata
Kadar lemak	9,47%	8,87%	9,17%
Kadar protein	5,01%	5,01%	5,01%
Kadar sukrosa	2,8488%	2,8969%	2,8729%
Kadar vitamin C	27,40 mg/100 g	27,76 mg/100g	27,58 mg/100g
Kadar betakaroten	2,35 µg/g	2,56 µg/g	2,46 µg/g
Total padatan	12,39%	10,9%	11,65%

Lampiran 17. Estimasi Harga Jual Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Perlakuan A dan B

Tabel 51. Estimasi harga per cup es krim perlakuan A

No.	Bahan	Satuan	Unit	Harga/satuan (Rp)	Harga (Rp)
1.	Wortel	kg	0,0	6000	0,00
2.	Tomat	kg	0,0	5000	0,00
3.	Susu skim	liter	0,07	13000	910,00
4.	Mentega	kg	0,025	8000	200,00
5.	Minyak sawit	liter	0,075	15000	1125,00
6.	Garam	kg	0,003	6000	18,00
7.	Gula	kg	0,16	10000	1600,00
8.	ICS	g	2	400	800,00
9.	CMC	g	2	170	340,00
10.	Karagenan	g	2	200	400,00
11.	Gas	kg	0,05	36000	1800,00
12.	Listrik	kWh	415	13	5395,00
Subtotal					12588,00
Biaya penyusutan alat			10% x 12588		1258,80
Subtotal					13846,80
Keuntungan			10% x 13646,8		1384,68
Total					15231,48
Harga per cup (85 gram)					1294,68

Tabel 52. Estimasi harga per cup es krim es krim perlakuan B

Tabel 52. Estimasi harga per cup es krim es krim peranakan B					
No.	Bahan	Satuan	Unit	Harga/satuan (Rp)	Harga (Rp)
1.	Wortel	kg	0,2203	6000	1321,80
2.	Tomat	kg	0,4407	5000	2203,50
3.	Susu skim	liter	0,07	13000	910,00
4.	Mentega	kg	0,025	8000	200,00
5.	Minyak sawit	liter	0,075	15000	1125,00
6.	Garam	kg	0,003	6000	18,00
7.	Gula	kg	0,16	10000	1600,00
8.	ICS	g	2	400	800,00
9.	CMC	g	2	170	340,00
10.	Karagenan	g	2	200	400,00
11.	Gas	kg	0,05	36000	1800,00
12.	Listrik	kWh	415	13	5395,00
Subtotal					16113,30
Biaya penyusutan alat			10% x 12588		1611,33
Subtotal					17724,63
Keuntungan			10% x 13646,8		1772,46
Total					19497,09
Harga per cup (85 gram)					1657,25

Lampiran 18. Estimasi Harga Jual Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota* L.) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Perlakuan C dan D

Tabel 53. Estimasi harga per cup es krim es krim perlakuan C

No.	Bahan	Satuan	Unit	Harga/satuan (Rp)	Harga (Rp)
1.	Wortel	kg	0,2644	6000	1586,40
2.	Tomat	kg	0,3966	5000	1983,00
3.	Susu skim	liter	0,07	13000	910,00
4.	Mentega	kg	0,025	8000	200,00
5.	Minyak sawit	liter	0,075	15000	1125,00
6.	Garam	kg	0,003	6000	18,00
7.	Gula	kg	0,16	10000	1600,00
8.	ICS	g	2	400	800,00
9.	CMC	g	2	170	340,00
10.	Karagenan	g	2	200	400,00
11.	Gas	kg	0,05	36000	1800,00
12.	Listrik	kWh	415	13	5395,00
Subtotal					16157,40
Biaya penyusutan alat			10% x 12588		1615,74
Subtotal					17773,14
Keuntungan			10% x 13646,8		1777,31
Total harga (1 kg)					19559,45
Harga per cup (85 gram)					1661,79

Tabel 54. Estimasi harga per cup es krim es krim perlakuan D

Tabel 3-4: Estimasi harga per cup es krim es krim perakuan D					
No.	Bahan	Satuan	Unit	Harga/satuan (Rp)	Harga (Rp)
1.	Wortel	kg	0,3305	6000	1983,00
2.	Tomat	kg	0,3305	5000	1652,50
3.	Susu skim	liter	0,07	13000	910,00
4.	Mentega	kg	0,025	8000	200,00
5.	Minyak sawit	liter	0,075	15000	1125,00
6.	Garam	kg	0,003	6000	18,00
7.	Gula	kg	0,16	10000	1600,00
8.	ICS	g	2	400	800,00
9.	CMC	g	2	170	340,00
10.	Karagenan	g	2	200	400,00
11.	Gas	kg	0,05	36000	1800,00
12.	Listrik	kWh	415	13	5395,00
Subtotal					16223,50
Biaya penyusutan alat			10% x 12588		1622,35
Subtotal					17845,85
Keuntungan			10% x 13646,8		1784,59
Total					19630,44
Harga per cup (85 gram)					1668,59

