

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, C. 2010. Ginger Oleoresin Extraction (*Zingiber officinale*) Study of Size, Material, Solvent, Time and Temperature. *Agricultural J. MAPETA.*, Vol.XII (2):72-144.
- Anto, 2020. Rempah-rempah dan minyak atsiri. Lakeisha. Press. Cetakan 1. Jawa tengah. 170 halaman.
- Ariska,, B.S. and Utomo, D. 2020. Quality of Citronella Instant Powder Drink (*Cymbopogon citratus*) with the Foam Mat Drying Method). *Information Media and Scientific Communication of Agricultural Technology. J.11:* 42-51.
- Aryanta, W. R. I. 2019. Manfaat Jahe Untuk Kesehatan. E-Jurnal Widya Kesehatan. 1 :39-40.
- Atma, Y. 2016. Angka Lempeng Total (ALT), Angka Paling Mungkin (APM) dan Total Kapang Khamir Sebagai Metode Analisis Sederhana Untuk Menentukan Standar Mikrobiologi Pangan Olahan . *Teknologi. J. 8 :* 77-82
- Badarinath A. Rao K, Chetty CS, Ramkanth S, Rajan T, & Gnanaprakash K. A Review on In-vitro Antioxidant Methods : Comparisons, Correlations, and Considerations. *International Journal of PharmTech Research. J. 20 :* 1276 -1285.
- Bakry. AM. Et.al. 2016. Microencapsulation of Oils: A Comprehensive Review of Benefits, Techniques, and Applications. *Comprehensive Reviews in Food Scienceand Food Safety. J.15.*
- BSN. 1992. SNI Cara Uji Makanan dan Minuman. SNI 01-2892-1992. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta
- BSN. 1995. SNI Mutu Bubuk Rempah. SNI 01-3709-1995. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta
- BSN. 1996. SNI Mutu Minuman Bubuk Rempah. SNI 01-4320-1996. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta
- BSN. 2009. SNI Mutu Kakao Bubuk. SNI 01-3747-2009. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta
- Duma, N, Endang, S.R., Jabir, Suriani, Jamil, Badrah, Ainun, B. 2007. Formulasi Bubuk Jahe Cokelat Sebagai Minuman Penyegar. Laporan Penelitian. Departemen Perindustrian RI. Badan Penelitian dan Pengembangan Industri. Balai Besar Industri Hasil Perkebunan Makassar. Halm.24.
- Evizal, R. 2013. Tanaman Rempah dan Fitofarmaka. Lembaga Pertanian Universitas Lampung. Lampung.
- Eka, D.,I. Lusya, O., R. Sri, U.,S. 2005. Uji Toksisitas Akut Dari Ekstrak Etanol Herba Sereh (*Andropogon citratus* D.C) Pada Mencit Putih Sebagai

- Bahan Pembelajaran Toksikologi. Transkripsi. Pengembangan Pendidikan, . 2, hal 17.
- Elvianto, D. D. 2011. Oleorsin jahe menggunakan Proses Ekstraksi dengan pelarut Etanol. Teknik Kimia. *J. UPN. Jawa Timur*.
- Erminawati, R. N., Sitoresmi., W., Sidik, Bachtiar. 2019. Antioxidant Activity of Microencapsulated Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) Extract. Proceeding. IOP Publishing. IOP Conferensi Eart and Enviromental Science. ICSARD. Page:1-6.
- Ester, Phebi. 2013. Minuman Tradisional. http://esterphebesiwi.blogspot.com/2013/02/minuman-tradisional_12.html, diakses tgl 12 Desember 2018.
- Ewansiha, J.,U., Garba, S., A., Mawak , J.D., Oyewole, O.A. 2012. Antimicrobial Activity of Cymbopogon Citratus (Lemongrass and its Phytochemical Properties.Frontiers in Science. *J. Sapub. DOI*.
- Fitriani, B. 2013. Pengembangan Produk Kesehatan polifenol dari Biji kakao. *J. Klinik. 81-84*
- Gabriela 2021. Microencapsulation: industrial appraisal of existing technologies and trends. *J.Trends Food Sci Technol 15:330–47*
- Garnida, Y. 2020. Uji Inderawi dan Sensori Pada Industri Pangan.Manggu Tanjung Lestari Express. Bandung.
- Gharsallaoui, A., Roudaut, Chambin, Violley, Saurel. 2007. Applications of Spray Drying in microencapsulation of Food Ingredients: An Overview *Food. Res. Intern 40: 1107-21.*
- Godam. 2001. Isi Kandungan Gizi Coklat Bubuk- Komposisi Nutrisi Bahan Makanan. <http://www.organisasi.org/1970/01/isi-kandungan-gizi-coklat-bubuk-komposisi-nutrisi-bahan-makanan.html#.XEqsVwzblU> . Diakses tgl 15 desember 2018.
- Gupta, Sumit., Padmaa. M. Paarakh., and Usha Gavani. 2009. Antioxidant Activity of *Murraya Koenigii* Linn Leaves. *Newsletter. Pharmacologyonline. J. 1: 474- 478*
- Haryadi, Supriyanto. 2012. Teknologi Cokelat. Gadjah Mada University Press, yogtakarta
- Hasibuan, N.E. 2017. Mikroenkapsulasi Minyak Ikan Pora-Pora (*Mystacoleucus Padangensis*) Menggunakan Metode Sparay Drying Untuk Aplikasi Nutrisi Makanan. Tesis, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam USU, Medan
- Hesti Dwi, S. Cahyo Saparinto. 2017. Jahe. Penebar Swadaya. Cetakan V. Jakarta.
- Hartono, Y., Sugiyono, Nur Wulandari. 2017. Formulasi dan Peningkatan Sifat Kelarutan Minuman Serbuk Cokelat. *J. Teknol dan Industri Pangan. Vol 29(2):185-194.*

- Hasim, S.F. Ayunda, R.D., Faridah, D.N. 2015. Potensial of Lemongrass Leaves Extract (*Cymbopogon citratus* as Prevention for Oil Oxidation. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*.7(10):55-60
- Hendy, 2007. Formulasi Bubur instan Berbasis Singkong Sebagai Pangan Alternatif . Fakultas Teknologi pertanian Bogor. J. Teknologi Pertanian.
- Irawan, H., Yusmarini dan F. Hamzah. 2017. Pemanfaatan buah mengkudu dan jahe merah dalam pembuatan bubuk instan. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian, Vol 4(2)
- Jayanuddin, Rohmadi, Fahrurzi, Wirawan, S.K. 2016. Microencapsulation Technology of Ginger Oleoresin with Chitosan as Wall Material :A Review. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 6(12).pp:209-223.
- Kalsum, 2015. Hubungan antara tingkat kehalusan butiran dan suhu air penyeduhan terhadap waktu larut minuman coklat jahe . *J. Rekayasa dan Teknologi Industri*. 5 :9-13.
- Koswara, S., A. Diniari dan Sumarto. 2012. Panduan proses produksi minuman jahe merah dan jahe putih instan. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kumalaningsih, 2006. Natural Antioxidants. Trubus. Agrisarana. Surabaya
- Kumar , P. Sampath., Tejbe.Sk., Shameem Banu., P.Naga Lakshmi., D.Bhowmik. 2013. Microencapsulation Technology. *Indian Journal of Research in Pharmacy and Biotechnology*. 1(3) May-June 2013 P.324-328
- Khaerunnisa, Mahendradatta, M., Asfar, M. 2021. *Characteristics of simplicia of ginger (Zingiber officinale) and lemongrass (Cymbopogon citratus) powder by means of different drying method*. Proceeding. IC-FSSAT 2021. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science
- Luiz, C. C. F., Maldao, M., Martins, Alves, D.V. 2019. Advanced in The Applications of Microcapsules as Carriers of Functional Compounds for Food Products.*J. Applied Sciences*. 571(9). 2-18.
- Lie, Y. 2016. Microencapsulation of essential oils with biodegradable polymeric carriersfor cosmetic applications. *Chem Eng. J*. 245 :191–200.
- Lakkis, J.M. 2007. J.M.. Confectionery products as delivery systems for flavours, health and oral-care actives. In: Encapsulation and Controlled Release Technologies in Food Systems. Blackwell Publishing, Australia. 171-200

- Mabai, P., Omola, A., Jideani, Ai.O. 2018. Effect of Drying on Quality and Sensory Attributes f Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) Tea. *J. Food Research*.7(2). 68-76
- Mao, Q.Q., Yu, X., Cao, Shi-Yu., Gan, R.Y., Corke, H., Beta, T., Bin , L. 2019. , Bioactive Compounds and Bioactivities of Ginger (*Zingiber officinale Roscoe*). *J. Foods. Review. MDPI*. 8(185):2-21.
- Madene, A., M Jacquot,. J, Scher, Desobry. 2006. Flavor Encapsulation and Controlled Release – a Review *Int J. Food, Sci and Tech*. 41:1-21.
- Mansauda, K.L.R., Fatimawali, & Kojong, N. (2014). Analisis Cemaran Bakteri Coliform Pada Saus Tomat Jajanan Bakso Tusuk Beredar Di Manado. *J. Pharmacon*, 3(2), 37-44.
- Majeed, H., Bian, Y.Y., Barkat, Usman, M., Khalid, J.I., Charles, Shoemaker, Fang, Z. 2015. Essential Oil Encapsulation: Uses, Procedures, and Trends. *J. RSC Advances*. Issue, 72.
- Marista, Devi; T. Rona J; Nainggolan; Linda M. 2015. Pengaruh Perbandingan Sari Batang Sereh dengan Sari Jahe dan Konsentrasi Serbuk Gula Aren terhadap Mutu Serbuk Minuman Penyegar Sereh. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. Vol.3. 157-163.
- Martin, 2010. Use of gelatin-maltodextrin composite as an encapsulation support for clarified juice from purple cactus pear (*Opuntia stricta*). *J. LWT - Food Science and Technology*. 62 : 242- 248
- Medeiros, N.S., Marder, R.K., Wohlenberg, M.F., Fuchcal, C. and Dani. 2015. Total Phenolic Content and Antioksidant Activity of Different Types Of Chocolate, Milk, Semisweet, Dark, and Soy, In Cerebral Cortex, Hippocampus and Cerebellum of wistar rats. *Biochemistry Research International Departemen of Biochemistry, Research Center, Brazil*. 26 Oktober 2015. 9 pages.
- Mizer, D A., Mary, P Beth, S., Karen, 2000. *Food Preparation For the Profesional*. 3rd ed. New York
- Misnawi, B., Jinap , B. 2003. Effect of Antocyanins concentration on Formation During Cocoa Powder. *J. Food Chemistry* 86(1):63-69
- Misnawi, B., Jamilah and S. nazamid. 2004. Effect of Polyphenol concentration on Pyrazin Formation During Coco Liquor Roasting. *J. Food Chemistry* 85(1):73-80.
- Mayasari, U. and Laoli, T.M. 2018. Simplicia Characterization and Phytochemical Screening of Lemon Lime Leaves (*Citrus limon L. Burm.f.*). *J. KLOROFIL*. 2(1):7-13.
- Molyneux. P. 2004. The Use of the Stable Free Radical Dyhenylpicctylhidrazil (DPPH) For estimating Antioxidant Activity. *J. Science and Technology*:26:211-219

- Mulato, 2005. Pengolahan Produk Primer dan Sekunder Kakao. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Jember
- Muchtadi, 2012. Prinsip Proses Dan Teknologi Pangan. Alfabeta : Bandung. Nababan
- Nurdahlia, 2015. Karakteristik Pengeringan Pisang Sale Menggunakan Alat Pengering Hybrid Tipe Rak. Program Studi Teknik Pertanian. Universitas Mataram. Mataram
- Nurlaili, F. A., Darmadji, P., Pranoto, Y. 2014. Mikroenkapsulasi Oleoresin Ampas Jahe (*Zingiber officinale var Rubrum*) Dengan Penyalut Maltodekstrin, *J. AGRITECH*. 34 :22-28
- Nhestricia, N. 2017. Pengaruh konsentrasi oleoresin dan komposisi bahan penyalut terhadap karakteristik mikrokapsul oleoresin jahe emprit (*Zingiber officinale*) dengan metoda spray drying. *J. Fitofarmaka*
- Oktora, R.D., Ayliaawati, Sudaryanto, Y. 2007. Ekstraksi Oleoresin dari Jahe. *Widya Teknik*. J. 6 : 131-141.
- Ozyurt, Syed N, Kartikhen. 2018. In Vitro Antibacterial Activity of Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) leaves Extrack by Agar Well Method. *Journal Pharmacognosy and Phytochemistry*. J. 7: 3
- Ozkan, D., Bilek, S.E. 2014. Microencapsulation of antocyanins from Berry Type Fruits. *Nutrition and Food Sciences*. J. 3 :145-156
- Paiman, F., Murhananto. 2002. Budidaya, Pengolahan, Perdagangan Jahe. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pratiwy, A.,E, Kusumaningrum, I., Aminullah. 2019. Pemanfaatan Ekstrak Rempah Serai *Cymbopogon citrus* Terhadap Kandungan Antioksidan dan Sifat Sensorik Produk Dark Chocolate. *J. Pertanian*. Vol 10(2):80-92.
- Pramudya, A. 2016. Budi Daya dan Bisnis Jahe ala Adi “Si Anak Rempah”. Agro Media Pustaka . Jakarta.
- Promila, Madan, V.K. 2018. A Review on the Phytochemistry and Pharmacology of *Cymbopogon citratus* Stapf. (*Lemongrass*). *The Pharma Innovation*. J. 7 : 300-304.
- Premi, M., Sharma, H.K., 2017. Effect of different combinations of maltodextrin, gum arabic and whey protein concentrate on the encapsulation behavior and oxidative stability of spray dried drumstick (*Moringa oleifera*) oil. *Int. J. Biol. Macromol*. 105, 1232–1240. <https://doi.org/10.1016/J.IJBIOMAC.2017.07.160>
- Rahmad, R.Yusuf. 2002. Formulasi, Karakteristik Kimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Produk Minuman Fungsional Tradisional Sari Jahe (*Zingiber officinale Rosc*) dan Sari Sereh Dapur (*Cymbopogon Flexuosus*) . Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.

- Risdianti, D., Murad, Mahardhian, G., Putra, D. 2016. Kajian Pengeringan Jahe (*Zingiber Officinale Rosc*) Berdasarkan Perubahan Geometrik Dan Warna Menggunakan Metode Image Analysis. *J. Imiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*. 4: 275-279.
- Rosaria, 2015. Pengolahan Hasil Pertanian. Word Press. Surabaya.
- Rosmiati. 2017. Pengolahan Cokelat Dengan Teknologi Fermentasi. Word Press.
- Rosniati, 2016. Pengembangan Minuman instan Cokelat- Kedelai Sebagai Minuman Kesehatan. *J. JIHP*. 11(1):33-42.
- Rosniati dan Kalsum. 2018. Pengolahan Kakao Bubuk Dari Biji Kakao Fermentasi Dan Tanpa Fermentasi Sebagai Sediaan Bahan Pangan Fungsional. *J. Industri Hasil Perkebunan Makassar*. 13(2):107-116.
- Rosniati, K., Ruslan, Y., Kalsum. 2017. Formulasi Minuman Instan Cokelat Sebagai Minuman Imunomodulator. *J. Industri Hasil Perkebunan Makassar*. 12(1):21-33.
- Rosiati. 2011. Pengaruh Suhu Pemanasan Ekstrak Jahe dan Sukrosa Terhadap Karakteristik Jahe-Cokelat. *J. JIHP*. 6(2):23-27.
- Rusviani, Vivi. 2017. Reformulasi Produk Minuman Tradisional Berbasis Jahe (*Zingiber officinale Rosc*) Berdasarkan Kajian Penerimaan dan Preferensi Konsumen di Kota Bogor terhadap Citarasa. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
- Rizal, 2019. Pengolahan Tanaman Pertanian dan Perkebunan. Word Press. Jakarta.
- Reis, 2006. Application of encapsulated enzymes to accelerate cheese ripening. *International Dairy J*. 15 : 929–939.
- Ray, 2016. Ray Sohini., Utpal Raychaudhuri., Runu Chakraborty. 2016. An overview of encapsulation of active compounds used in food products by drying technology. *Food Bioscience*. J. 13 : 76–83
- Santoso, U. 2017. Food Antioxidants. Gadjah Mada University Press. Second printing. Yogyakarta
- Santoso, B. H. 2017. Sukses Budidaya Jahe Organik di Pekarangan dan Perkebunan. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Septiana, A.T., M. Samsi. M. Mustaufik. 2017. Pengaruh Penambahan Rempah Dan Bentuk Minuman Terhadap Aktivitas Antioksidan Berbagai Minuman Tradisional Indonesia. *Agritech*. J. 37. 7-14.
- Setiawan. 2020. Pengertian Senyawa Polifenol Pada Tanaman. Guru Pendidikan co.id. <https://www.gurupendidikan.co.id/senyawa-polifenol/>. Diakses tgl 24 Mei 2020.
- Sudarminto Setyo Yowono. 2015. Kandungan Kimia Jahe. Universitas Brawijaya Malang. WordPress. Malang.

- Setyaningsih, D., Kurniawan, Muna.D, 2019. Encapsulation of Ginger Oleoresin With a Combination of Maltodextrin and Skim Milk Powder as well Material.ITAMSA. IOP Publishing.:1-11.
- Setyaningsi, Sari,P. 2020. Analisa Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro. IPB. Press.
- Suhendra, L. D. 2017. The Effectiveness of Drying Ginger (*Zingiber officinale Roscoe*) Against Antioxidant Activity. *Research Report of the Faculty of Agricultural Technology*. Udayana University.
- Schwan, F. R., Fleet, H. G. 2015. Fermented Foods and Beverage Series Cocoa and Coffee Fermentations. CRC. Press. U. S. Amerika.
- Shadri, S., Moulana, R., Safriani, N. 2018., Kajian Pembuatan Bubuk Serai Dapur (*Cymbopogon citratus* dengan Kombinasi Suhu dan Lama Pengeringan. *J. Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*. Vol.1(3):371-380
- Tejasari. 2010. Nilai-nilai Gizi Pangan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Towaha, J. 2014. Kandungan Senyawa Polifenol Pada Biji kakao dan Kontribusinya Terhadap Kesehatan. *Sirinov. J. 2 : 1-16*.
- Winarno, F.G. 2014. Analisa Bahan Pangan. WordPress.UGM. Yogyakarta.
- Wirna, E. 2005. Pengaruh Lama Pengukusan dan Suhu Pengeringan pada Pembuatan Tepung Cokelat. Fakultas Pertanian. THP Unsyiah, Banda Aceh.
- Yuliawaty S. T., Wahono H. S. 2015. Effect of Drying Time and Concentration of Maltodextrin on The Physical Chemical and Organoleptic Characteristic of Instant Drink Noni Leaf (*Morinda citrifolia* L). *J. Pangan dan Agroindustri* . 3. p.41-52,
- Yuliani, S., Desmawarni, Harimurti, N., 2007. Pengaruh laju Alir Umpan dan suhu Inlet Spray Drying pada Karakteristik Mikrokapsul Oleoresin Jahe. *Jurnal Pasca panen*. 4 : 18-26.
- Youssef and Mokhtar. 2014. Effect of Drying Methods on the Antioxidant Capacit, Color, and Phytochemicals of *Portulaca oleracea* L. Leaves. *Nutritions and Food Science. J.*

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Data Pengujian dari Bubuk enkapsulan jahe dan Serai

Lampiran 1a. Data hasil pengujian kadar air dari bubuk enkapsulan jahe dan serai

Kode contoh	U1	U2	Jumlah	Rata-rata
J:120:10%	1,18	1,18	2,36	1,18
J:120:15%	1,26	1,22	2,48	1,24
J:130:10%	1,21	1,18	2,39	1,19
J:130:15%	1,31	1,31	2,62	1,31
S:120:10%	1,09	1,07	2,16	1,08
S:120:15%	1,15	1,17	2,32	1,16
S:130:10%	1,16	1,16	2,32	1,16
S:130:15%	1,21	1,22	2,43	1,21

Lampiran 1b. Data hasil pengujian antioksidan bubuk enkapsulan jahe dan serai

Kode contoh	U1	U2	Jumlah	Rata-rata
J:120:10%	30,19	30,17	60,36	30,18
J:120:15%	50,66	50,67	101,33	50,66
J:130:10%	51,46	51,42	102,88	51,44
J:130:15%	52,16	52,17	104,33	52,16
S:120:10%	38,36	38,26	76,62	38,31
S:120:15%	52,66	52,67	105,33	52,66
S:130:10%	52,56	52,54	105,1	52,55
S:130:15%	53,21	53,23	106,44	53,22

Lampiran 1c. Data Hasil Analisis Sidik Ragam Aktivitas Antioksidan Bubuk
Enkapsulan Jahe dan Serai

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: **Kadar Air**

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.063 ^a	7	.009	42.353	.000
Intercept	22.753	1	22.753	107072.471	.000
perlakuan	.063	7	.009	42.353	.000
Error	.002	8	.000		
Total	22.818	16			
Corrected Total	.065	15			

a. R Squared = .974 (Adjusted R Squared = .951)

Lampiran 1d. Data Hasil Uji Lanjut Duncan Kadar Air Bubuk Enkapsulan
Jahe dan Serai

Kadar Air

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset				
		1	2	3	4	5
inlet 120 + malto 10%	2	1.0800				
inlet 120 + malto 15%	2		1.1600			
inlet 130 + malto 10%	2		1.1600			
inlet 120 + malto 10%	2		1.1800	1.1800		
inlet 130 + malto 10%	2		1.1950	1.1950		
inlet 130 + malto 15%	2			1.2150	1.2150	
inlet 120 + malto 15%	2				1.2400	
inlet 130 + malto 15%	2					1.3100
Sig.		1.000	.054	.050	.125	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .000.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 1e. Data Hasil Analisis Sidik Ragam Aktivitas Antioksidan Bubuk Enkapsulan Jahe dan Serai

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: **Aktivitas Antioksidan**

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1032.922 ^a	7	147.560	180226.363	.000
Intercept	36327.407	1	36327.407	44369352.069	.000
perlakuan	1032.922	7	147.560	180226.363	.000
Error	.007	8	.001		
Total	37360.336	16			
Corrected Total	1032.929	15			

a. R Squared = 1.000 (Adjusted R Squared = 1.000)

Lampiran 1f. Data Hasil Uji Lanjut Duncan Aktivitas Antioksidan Bubuk Enkapsulan Jahe dan Serai

Aktivitas Antioksidan

Duncan^{ab}

<u>Perlakuan</u>	<u>N</u>	<u>Subset</u>							
		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>
<u>inlet 120 + malto 10%</u>	2	30.1800							
<u>inlet 120 + malto 10%</u>	2		38.3100						
<u>inlet 120 + malto 15%</u>	2			50.6650					
<u>inlet 130 + malto 10%</u>	2				51.4400				
<u>inlet 130 + malto 15%</u>	2					52.1650			
<u>inlet 130 + malto 10%</u>	2						52.5500		
<u>inlet 120 + malto 15%</u>	2							52.6650	
<u>inlet 130 + malto 15%</u>	2								53.2200
<u>Sig.</u>		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .001.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2.000.

b. Alpha = 0.05.

□

Lampiran 2. Hasil Data Uji Organoleptik Minuman Cokelat Jahe Serai Tanpa Fermentasi

Lampiran 2a. Data Hasil Uji Organoleptik dari Minuman Cokelat Jahe Serai Tanpa Fermentasi terhadap Parameter Rasa

Data hasil uji Sensori dari minuman Cokelat-Jahe-Serai (Tanpa Fermentasi)																					
Panelis	Kontrol	Rasa																			
		F1		F2		F3		F4		F5		F6		F7		F8		F9			
	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	
1	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	
2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	
3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	
4	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	
5	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	1	3	
6	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	
7	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	
8	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	
9	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	
10	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	
11	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	
12	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	
13	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
14	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	
15	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
16	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	1	1	2	2	2	3	2	3	2	2	
17	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	1	1	2	2	3	2	2	3	2	2	
18	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	
19	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	1	1	2	2	2	3	2	3	2	2	
20	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	
21	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	1	1	2	2	3	2	3	2	2	2	
22	3	3	3	3	1	1	3	2	2	3	1	1	2	2	3	2	3	2	2	2	
23	3	3	3	3	1	1	3	3	3	2	1	2	2	2	3	2	3	2	2	2	
24	3	3	1	2	1	1	3	3	2	3	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	
25	3	3	1	2	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	
Total	75	72	62	64	52	53	60	59	62	59	48	48	58	60	62	64	55	54	53	55	
Rata-rat	3	2,9	2,5	2,56	2,08	2,12	2,4	2,36	2,48	2,36	1,92	1,92	2,32	2,4	2,48	2,56	2,2	2,16	2,12	2,2	

Lampiran 2b. Data Hasil Uji Organoleptik dari Minuman Cokelat Jahe Serai Tanpa Fermentasi terhadap Parameter Warna.

Panelis	Warna																			
	A0 kontrol		A1B1C1		A1B1C2		A1B1C3		A1B2C1		A1B2C2		A1B2C3		A1B3C1		A1B3C2		A1B3C3	
	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2
1	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	2	3	3
2	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	2	3	3
3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3
4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4
5	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	4	3	4	3	4	3	4
6	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	2	3	4	3	3	4	2	2	2
7	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	3	4	3	2	2
8	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	4	3	2	3	2	2
9	4	4	4	4	3	4	3	3	2	2	4	3	3	3	4	3	2	3	2	2
10	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	3	4	2	3	2	2
11	4	3	3	4	4	2	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	2	2	3	2
12	4	4	3	4	4	3	3	2	3	2	4	2	2	3	3	3	2	2	3	4
13	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	2	2	4	3	4	3	2	2	2	3
14	4	4	4	4	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	4	3
15	3	4	3	3	3	2	3	4	4	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3
16	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3
17	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3
18	4	4	4	3	2	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	2	3	2	3
19	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	2	2	3	3	2	4	4
20	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3
21	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	2	4	3	4	3
22	3	4	3	3	3	2	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3
23	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3
24	3	4	3	4	2	2	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	2
25	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	2
Total	95	96	87	87	78	76	84	84	81	82	78	73	84	84	81	80	70	71	70	71
Rata-rata	3,8	3,8	3,5	3,48	3,12	3,04	3,36	3,36	3,24	3,28	3,12	2,92	3,36	3,36	3,24	3,2	2,8	2,84	2,8	2,84

Lampiran 2c. Data Hasil Organoleptik Rasa Minuman Cokelat Jahe Serai Tanpa fermentasi

kode cth	U1	U2	jumlah	rata-rata
kontrol	2,94	2,94	5,88	2,94
F1	2,48	2,56	5,04	2,52
F2	2,08	2,12	4,2	2,1
F3	2,4	2,36	4,76	2,38
F4	2,48	2,38	4,86	2,43
F5	1,92	1,94	3,86	1,93
F6	2,32	2,4	4,72	2,36
F7	2,48	2,56	5,04	2,52
F8	2,2	2,16	4,36	2,18
F9	2,12	2,2	4,32	2,16

Lampiran 2d. Data Hasil Uji Organoleptik Warna minuman coklat tanpa fermentasi

kode cth	U1	U2	jumlah	rata-rata
kontrol	3,84	3,8	7,64	3,82
F1	3,48	3,48	6,96	3,48
F2	3,12	3,04	6,16	3,08
F3	3,4	3,36	6,76	3,38
F4	3,24	3,28	6,52	3,26
F5	3,2	2,92	6,12	3,06
F6	3,36	3,36	6,72	3,36
F7	3,24	3,2	6,44	3,22
F8	2,8	2,84	5,64	2,82
F9	2,82	2,84	5,66	2,83

Lampiran 2e. Data Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Minuman Cokelat Jahe Serai Tanpa Fermentasi terhadap Rasa

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Parameter Organoleptik - Rasa

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.448 ^a	9	.161	54.369	.000
Intercept	110.450	1	110.450	37314.189	.000
tanpafermentasi	1.448	9	.161	54.369	.000
Error	.030	10	.003		
Total	111.928	20			
Corrected Total	1.478	19			

a. R Squared = .980 (Adjusted R Squared = .962)

Lampiran 2f. Data Hasil Uji Lanjut Duncan Uji Organoleptik Rasa Minuman Cokelat Jahe Serai Tanpa Fermentasi

Parameter Organoleptik - Rasa

Duncan^{a,b}

Tanpa Fermentasi	N	Subset				
		1	2	3	4	5
BKTF + 3% jahe + 3% serai	2	1.9200				
BKTF + 1% jahe + 3% serai	2		2.1000			
BKTF + 5% jahe + 5% serai	2		2.1600			
BKTF + 5% jahe + 3% serai	2		2.1800			
BKTF + 3% jahe + 5% serai	2			2.3600		
BKTF + 1% jahe + 5% serai	2			2.3800		
BKTF + 3% jahe + 1% serai	2			2.4200	2.4200	
BKTF + 1% jahe + 1% serai	2				2.5200	
BKTF + 5% jahe + 1% serai	2				2.5200	
Kontrol Tanpa Fermentasi	2					2.9400
Sig.		1.000	.191	.317	.109	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .003.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 2g. Data Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Minuman Cokelat Jahe Serai Tanpa Fermentasi terhadap Warna

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Parameter Organoleptik - Warna

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.696 ^a	9	.188	69.268	.000
Intercept	207.884	1	207.884	76427.765	.000
tanpafermentas	1.696	9	.188	69.268	.000
Error	.027	10	.003		
Total	209.606	20			
Corrected Total	1.723	19			

a. R Squared = .984 (Adjusted R Squared = .970)

Lampiran 2h. Data Hasil Uji Lanjut Duncan Uji Organoleptik Warna Minuman Cokelat Jahe Serai Tanpa Fermentasi

Parameter Organoleptik - Warna

Duncan^{a,b}

Tanpa Fermentasi	N	Subset					
		1	2	3	4	5	6
BKTF + 5% jahe + 3% serai	2	2.8200					
BKTF + 5% jahe + 5% serai	2	2.8200					
BKTF + 3% jahe + 3% serai	2		3.0200				
BKTF + 1% jahe + 3% serai	2		3.0800				
BKTF + 5% jahe + 1% serai	2			3.2200			
BKTF + 3% jahe + 1% serai	2			3.2600	3.2600		
BKTF + 1% jahe + 5% serai	2				3.3600	3.3600	
BKTF + 3% jahe + 5% serai	2				3.3600	3.3600	
BKTF + 1% jahe + 1% serai	2					3.4800	
Kontrol Tanpa Fermentasi	2						3.8200
Sig.		1.000	.277	.461	.097	.052	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .003.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 3. Hasil Data Uji Organoleptik Minuman Cokelat Jahe Serai Fermentasi

Lampiran 3a. Hasil Data Hasil Uji Organoleptik dari Minuman Cokelat Jahe Serai Fermentasi terhadap Parameter Rasa

Panelis	F1(kontrol)		F1		F2		F3		F4		F5		F6		F7		F8		F9	
	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2
1	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3
2	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3
3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3
4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3
5	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	2	2	1	3
6	4	4	4	4	2	2	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2
7	4	4	3	4	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
8	4	4	4	3	2	2	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2
9	4	4	4	4	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2
10	4	4	4	4	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2
11	4	3	4	4	2	2	3	4	4	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2
12	4	4	4	4	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2
13	4	4	3	4	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2
14	4	4	4	3	2	3	3	4	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3
15	4	4	4	4	2	2	4	3	4	2	2	3	3	4	2	2	2	3	2	3
16	4	4	4	4	2	2	4	3	4	3	2	3	3	4	2	3	3	3	2	3
17	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	2	2	4	4	3	3	2	3	3	2
18	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	2	2	3	2	4	3	2	4	3	2
19	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	2	2	3	4	3	4	4	3	3	2
20	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	2	2	3	3	3	3	2
21	4	4	3	4	3	2	4	3	3	4	3	2	4	4	3	2	3	4	2	3
22	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	2	4	3	4	3	4	4	2	3
23	4	4	3	4	3	2	4	2	4	4	3	2	3	3	4	4	4	3	2	3
24	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	2	3	2	4	4	3	2	3	3
25	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3
Total	99	98	96	96	64	64	82	81	84	83	61	63	72	72	72	71	61	64	62	63
Rata-rata	3,96	3,92	3,8	3,8	2,6	2,6	3,28	3,2	3,4	3,32	2,44	2,5	2,9	3	2,9	2,8	2,4	2,56	2	2,52

Lampiran 3b. Hasil Data Hasil Uji Organoleptik dari Minuman Cokelat Jahe Serai Fermentasi terhadap Parameter Warna

Panelis	kontrol		F1		F2		F3		F4		F5		F6		F7		F8		F9		
	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	
1	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	2	3	3
2	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	2	3	3
3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3
4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4
5	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	4	3	4	3	4	3	4	4
6	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	2	3	4	3	3	4	2	2	2	2
7	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	3	4	3	2	2	2
8	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	4	3	2	3	2	2	2
9	4	4	4	4	3	4	3	3	2	2	4	3	3	3	4	3	2	3	2	2	2
10	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	3	4	2	3	2	2	2
11	4	3	3	4	4	2	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	2	2	3	2	2
12	4	4	3	4	4	3	3	2	3	2	4	2	2	3	3	3	2	2	3	4	4
13	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	2	2	4	3	4	3	2	2	2	3	3
14	4	4	4	4	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3
15	3	4	3	4	3	2	3	4	4	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3
16	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3
17	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3
18	4	4	4	3	2	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	2	3	2	3	3
19	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	2	2	3	3	2	4	4	4
20	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3
21	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	2	4	3	4	3	3
22	4	4	4	3	3	2	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3
23	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
24	4	4	4	4	2	2	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	2	2
25	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	2
Total	98	97	91	90	78	76	84	84	81	82	78	73	84	84	81	80	70	71	70	71	71
Rata-ra	3,92	3,88	3,6	3,6	3,1	3	3,36	3,4	3,2	3,28	3,12	2,9	3,4	3	3,2	3,2	2,8	2,84	3	2,84	3

Lampiran 3c. Data Hasil Uji Organoleptik Rasa Minuman Cokelat Jahe Serai fermentasi

kode cth	U1	U2	jumlah	rata-rata
kontrol	3,96	3,92	7,88	3,94
F1	3,84	3,84	7,68	3,84
F2	2,56	2,56	5,12	2,56
F3	3,28	3,28	6,56	3,28
F4	3,36	3,32	6,68	3,34
F5	2,44	2,52	4,96	2,48
F6	2,88	2,88	5,76	2,88
F7	2,88	2,84	5,72	2,86
F8	2,44	2,56	5	2,5
F9	2,52	2,5	5,02	2,51

Lampiran 3d. Data Hasil Uji Organoleptik Warna Minuman Cokelat Jahe Serai fermentasi

kode cth	U1	U2	jumlah	rata-rata
kontrol	3,92	3,88	7,8	3,9
F1	3,64	3,6	7,24	3,62
F2	3,08	3,08	6,16	3,08
F3	3,36	3,36	6,72	3,36
F4	3,24	3,28	6,52	3,26
F5	3,12	2,92	6,04	3,02
F6	3,36	3,36	6,72	3,36
F7	3,24	3,2	6,44	3,22
F8	2,8	2,84	5,64	2,82
F9	2,82	2,84	5,66	2,83

Lampiran 3e. Data Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Minuman Cokelat Jahe Serai Fermentasi terhadap Rasa

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Parameter Organoleptik - Rasa

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5.536 ^a	9	.615	427.136	.000
Intercept	181.925	1	181.925	126336.889	.000
denganfermentasi	5.536	9	.615	427.136	.000
Error	.014	10	.001		
Total	187.475	20			
Corrected Total	5.550	19			

a. R Squared = .997 (Adjusted R Squared = .995)

Lampiran 3f. Data Hasil Uji Lanjut Duncan Uji Organoleptik Rasa
Minuman Cokelat Jahe Serai Fermentasi

Parameter Organoleptik - Rasa

Duncan^{a,b}

Dengan Fermentasi	N	Subset				
		1	2	3	4	5
BKF + 3% jahe + 3% serai	2	2.4800				
BKF + 5% jahe + 3% serai	2	2.5000				
BKF + 5% jahe + 5% serai	2	2.5000				
BKF + 1% jahe + 3% serai	2	2.5600				
BKF + 5% jahe + 1% serai	2		2.8600			
BKF + 3% jahe + 5% serai	2		2.8800			
BKF + 1% jahe + 5% serai	2			3.2600		
BKF + 3% jahe + 1% serai	2			3.3400		
BKF + 1% jahe + 1% serai	2				3.8400	
Kontrol Fermentasi	2					3.9400
Sig.		.078	.610	.061	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .001.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 3g. Data Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Minuman
Cokelat Jahe Serai Fermentasi terhadap Warna

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Parameter Organoleptik - Aroma

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.072 ^a	9	.230	82.225	.000
Intercept	210.730	1	210.730	75260.829	.000
denganfermentasi	2.072	9	.230	82.225	.000
Error	.028	10	.003		
Total	212.830	20			
Corrected Total	2.100	19			

a. R Squared = .987 (Adjusted R Squared = .975)

Lampiran 3h. Data Hasil Uji Lanjut Duncan Uji Organoleptik Warna
Minuman Cokelat Jahe Serai Fermentasi

Parameter Organoleptik - Warna

Duncan^{a,b}

Dengan Fermentasi	N	Subset					
		1	2	3	4	5	6
BKF + 5% jahe + 3% serai	2	2.8200					
BKF + 5% jahe + 5% serai	2	2.8200					
BKF + 3% jahe + 3% serai	2		3.0200				
BKF + 1% jahe + 3% serai	2		3.0800				
BKF + 5% jahe + 1% serai	2			3.2200			
BKF + 3% jahe + 1% serai	2			3.2600	3.2600		
BKF + 1% jahe + 5% serai	2				3.3600		
BKF + 3% jahe + 5% serai	2				3.3600		
BKF + 1% jahe + 1% serai	2					3.6200	
Kontrol Fermentasi	2						3.9000
Sig.		1.000	.283	.467	.101	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .003.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 4. Hasil Pengujian kimia minuman coklat Jahe Serai

Lampiran 4a. Data Hasil analisa Kadar air minuman coklat

Formulasi	Ulangan 1	Ulangan 2	jumlah	rata-rata
kontrol (TF)	2,45	2.46	4,91	2.45
A1B1C1 (F1/TF)	2,56	2,56	5,12	2,56
Kontrol (F)	2,69	2,66	5,35	2,68
A2B1C1(F1/F)	2,72	2,71	5,43	2,72

Lampiran 4b. Data analisa kadar lemak minuman coklat

Formulasi	Ulangan 1	Ulangan 2	jumlah	rata-rata
Kontrol (TF)	16,23	16,22	32,45	16,23
A1B1C1(F1/TF)	16,55	16,57	33,12	16,56
Kontrol (F)	17,84	17,85	35,69	17,84
A2B1C1 (F1/F)	18,02	18,03	36,05	18,02

Lampiran 4c. Data analisa kadar abu minuman coklat

Formulasi	Ulangan 1	Ulangan 2	jumlah	rata-rata
kontrol (TF)	1,09	1.09	2.18	1,09
A1B1C1 F1/TF	1,15	1,15	2,3	1,15
Kontrol (F)	1,10	1,12	2,22	1,11
A2B1C1 (F1/F)	1,17	1,18	2,35	1,17

Lampiran 4d. Data analisa kadar gula (%) minuman coklat

Formulasi	Ulangan 1	Ulangan 2	jumlah	rata-rata
kontrol TF	32,49	32,51	65,00	32.51
A1B1C1 (F1/TF)	35,25	35,27	70,52	35,26
Kontrol (F)	31,43	31,45	62,88	31,44
A2B1C1 (F1/F)	34,27	34,29	68,56	34,28

Lampiran 4e. Kadar antioksidan (%) minuman coklat

Formulasi	Ulangan 1	Ulangan 2	jumlah	rata-rata
kontrol TF	42.46	42.48		42.47
A1B1C1 (F1/TF)	49,47	49,49	98,96	49,48
Kontrol F	45,21	45,23	90,44	45,22
A2B1C1 (F1/F)	51,34	51,36	102,7	51,35

Lampiran 4f. Kadar polifenol (%) Minuman coklat

Formulasi	Ulangan 1	Ulangan 2	jumlah	rata-rata
kontrol TF	9.12	9.14	18,26	9,13
A1B1C1 (F1/TF)	9,24	9,26	18,50	9,25
Kontrol F	8,66	8,68	17,34	8,67
A2B1C1 (F1/F)	10,12	10,14	20,26	10,13

Lampiran 4g. Nilai ALT (koloni/gram) minuman coklat

Formulasi	Ulangan 1	Ulangan 2	jumlah	rata-rata
kontrol TF	$1,2 \times 10^3$	$1,2 \times 10^3$	$2,4 \times 10^2$	$1,20 \times 10^2$
A1B1C1 (F1/TF)	$1,1 \times 10^2$	$1,2 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	$1,15 \times 10^2$
Kontrol F	$1,1 \times 10^3$	$1,25 \times 10^3$	$2,3 \times 10^2$	$1,17 \times 10^3$
A2B1C1 (F1. F)	$1,2 \times 10^2$	$1,3 \times 10^2$	$2,5 \times 10^2$	$1,25 \times 10^2$

Lampiran 5. Dokumentasi kegiatan penelitian awal

Lampiran 5a. Dokumentasi kegiatan penelitian awal/Pendahuan



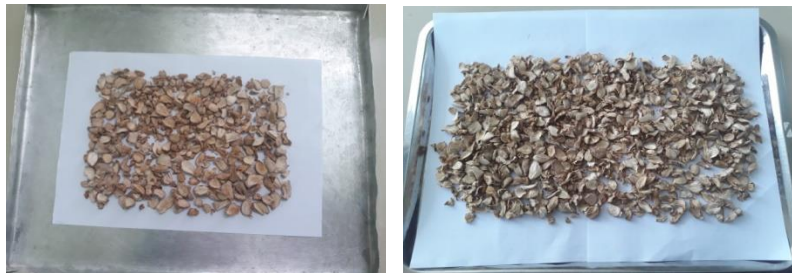
Gambar 1. Penimbangan bahan jahe dan serai



Gambar 2. Proses pemotongan Jahe dan Serai



Gambar 3. Proses Pengeringan jahe dan serai di Oven



Gambar 4. Simplesia Jahe kering



Gambar 5. Simplesia Sereh Kering



Gambar 6. Proses Pembuatan bubuk simplesia Jahe



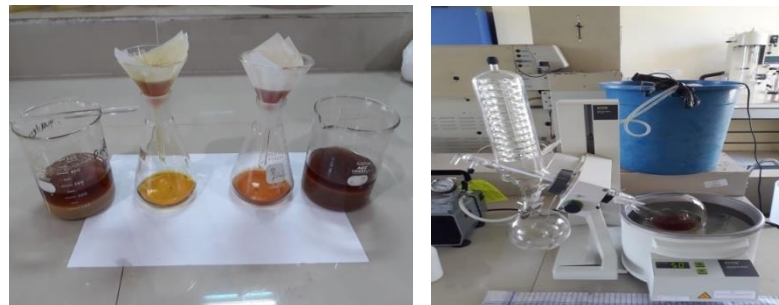
Gambar 7. Proses Pembuatan bubuk simplesia sereh



Gambar 8. produk simplisia kering dan bubuk jahe dan sereh



Gambar 9. Proses Maserasi 24 jam



Gambar 10. Proses penyaringan dan Proses Evaporasi



Gambar 11. Ekstrak Peekat Jahe dan sereh



Gambar 12. Proses Homogenisasi dan pembentukan emulsi



Gambar 13. Proses Enkapsulasi



Gambar 14. Produk bubuk enkapsulasi Jahe dan Sereh

Lampiran 6. Dokumentasi Kegiatan penelitian lanjutan

Lampiran 6a. Pembuatan bubuk jahe dan serai, bubuk enkapsulan jahe dan serai dan kakao bubuk





Gambar 1. Proses penyediaan penimbangan dan pencucian bahan jahe



Gambar 2. Proses pengupasan/ pengerokan kulit jahe



Gambar 3. Proses Pemotongan rimpang jahe setelah kupas kulit (potong- potong kecil ukuran 0,5 cm)



Gambar 4. Proses Pengeringan Jahe di Oven pada suhu 50 °C



Gambar 5. Proses Pembubukan dan pengayakan



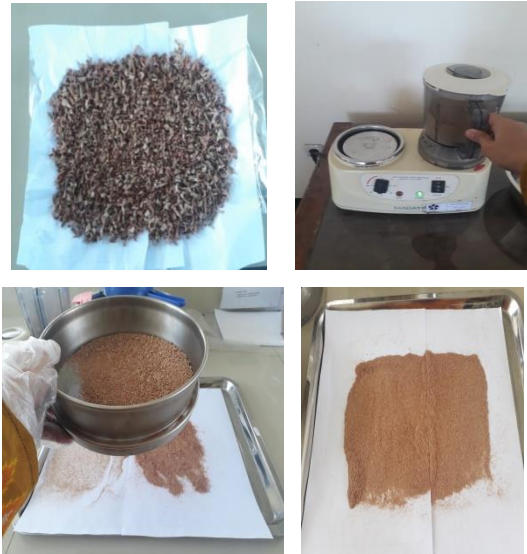
Gambar 6. Proses Penyiapan dan penimbangan bahan serai



Gambar 7. Proses pemotongan batang serai



Gambar 8. Proses pengeringan di oven



Gambar 9. Proses Pembubukan dan pengayakan bubuk serai.



Gambar 10. bubuk jahe dan bubuk serai



Gambar 11. Buah kakao klon Sulawesi 2 (S2) dan proses pemetikan buah



Gambar 12. Proses Pengumpulan buah setelah dipetik



Gambar 13. Proses sortasi buah kakao dan packing buah dalam karung



Gambar 14. Proses distribusi buah kakao dari area lokasi perkebunan Desa Malimbu kecamatan Sabbang Kabupaten Luwu Utara menuju pengiriman ke kota Makassar.



Gambar 15. Proses Peram buah kakao selama 1 hari



Gambar 16. Proses pengupasan buah kakao dan pengeluaran biji dari kulit buah dan penimbangan biji kakao basah



Gambar 17. Proses Fermentasi dan pengecekan suhu



Gambar 18. Proses biji tanpa fermentasi langsung jamur (pengeringan matahari)



Gambar 19. Proses pengeringan biji kakao tanpa fermentasi (pengeringan matahari selama 6 hari)



Gambar 20. Proses fermentasi dan pengadukan manual dan pengecekan suhu pada fermentasi hari ke 5



Gambar 21. Proses pengeluaran biji kakao dari boks fermentasi



Gambar 22. Proses pencucian biji kakao fermentasi



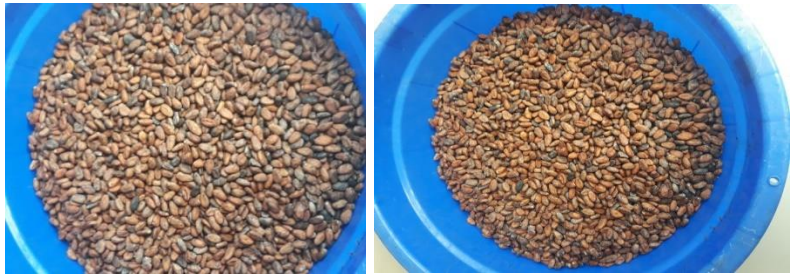
Gambar 23. Proses penjemuran biji kakao fermentasi



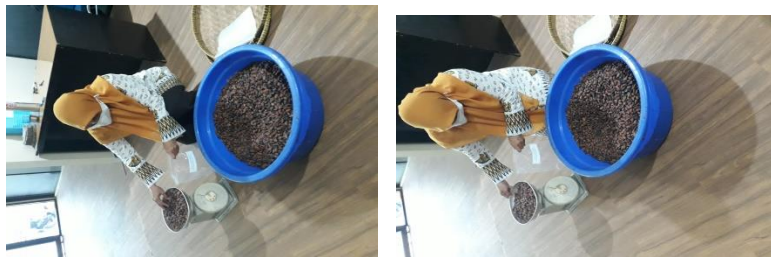
Gambar 24. Proses pengeringan biji kakao fermentasi (pengeringan selama 6 hari)



Gambar 25. Biji kakao kering (Tanpa Fermentasi)



Gambar 26. Biji kakao kering tanpa fermentasi



Gambar 27. proses penimbangan biji kakao kering tanpa fermentasi



Gambar 28. proses penimbangan biji kakao kering fermentasi



Gambar 29. Proses roasting biji kakao tanpa fermentasi



Gambar 30. Proses roasting biji kakao fermentasi



Gambar 31. biji kakao tanpa fermentasi (setelah sangrai/roasting)



Gambar 32. Biji kakao fermentasi (setelah sangrai/roasting)



Gambar 33. Proses Penimbangan biji nib kakao fermentasi dan tanpa fermentasi dengan lemak kakao



Gambar 34. Proses councing nib kakao untuk mendapatkan pasta kakao kasar (Tanpa fermentasi)



Gambar 35. Proses councing nib kakao untuk mendapatkan pasta kakao kasar (fermentasi)



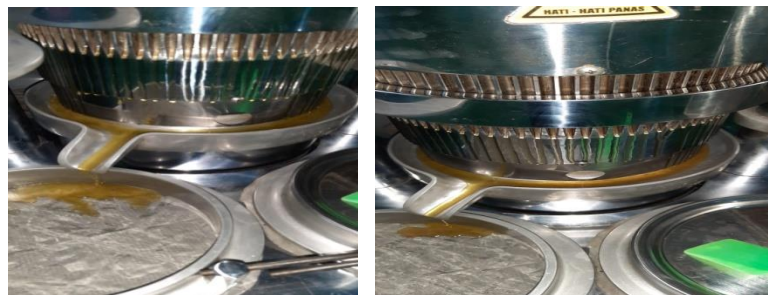
Gambar 36. Proses pengambilan pasta kasar dari alat councing



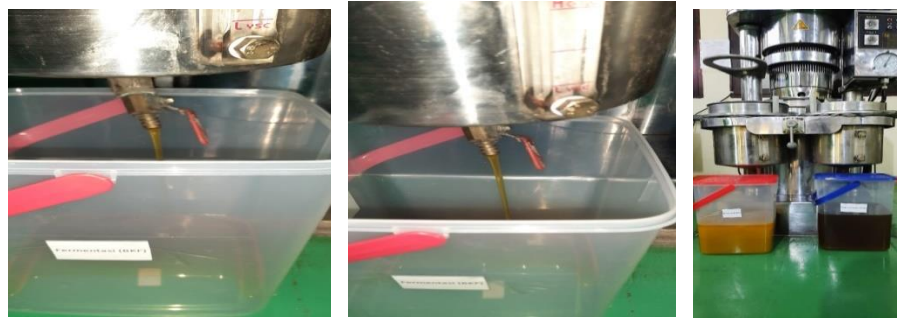
Gambar 37. Proses pengambilan pasta kakao kasar tanpa fermentasi dan fermentasi dan penimbangan pasta kasar



Gambar. 38. Proses press lemak kakao tanpa fermentasi dan fermentasi



Gambar 39. Proses pengeluaran lemak kakao tanpa fermentasi dan fermentasi dari alat proses



Gambar 40. proses penampungan cairan lemak kakao tanpa fermentasi dan fermentasi



Gambar 41. Proses pengambilan dan penimbangan bungkil dan lemak kakao tanpa fermentasi



Gambar 42. Proses pengambilan dan penimbangan bungkil dan lemak kakao fermentasi



Gambar 43. Bungkil kakao tanpa fermentasi dan fermentasi



Gambar 44. Proses Penghalusan atau Crushing bungkil kakao tanpa fermentasi



Gambar 45. bubuk kakao tanpa fermentasi setelah penghalusan dan pengayakan



Gambar 46. Proses Penghalusan atau Crushing bungkil kakao fermentasi



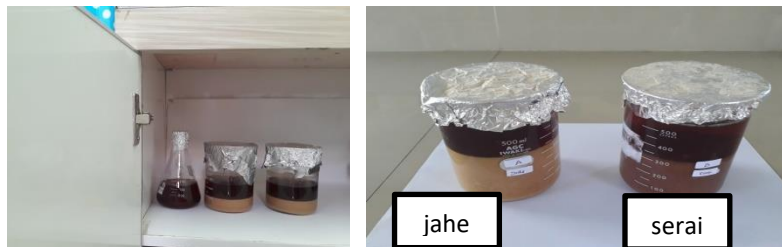
Gambar 47. Bubuk kakao tanpa fermentasi setelah penghalusan dan pengayakan



Gambar 48. bubuk kakao tanpa fermentasi



Gambar 49. Bubuk kakao fermentasi



Gambar 50. Proses ekstraksi jahe dan serai secara maserasi dalam ruang tertutup



Gambar 51. Proses Penyaringan ekstrak jahe dan serai serta hasil filtrate jahe dan serai



Gambar 52. proses evaporasi filtrate larutan ekstrak jahe dan serai



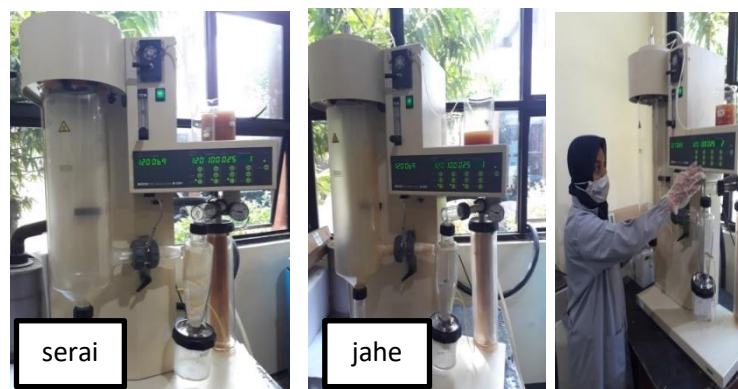
Gambar 53. ekstrak pekat jahe dan serai



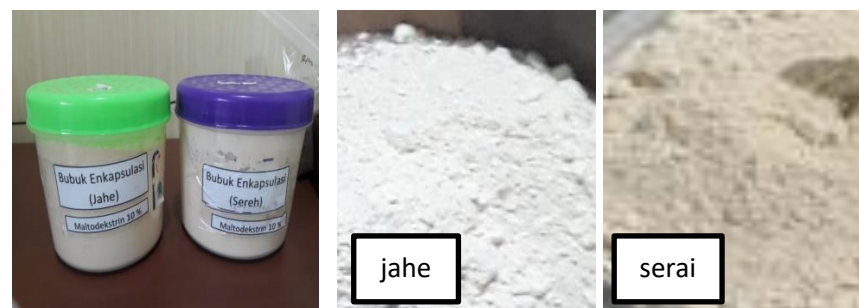
Gambar 54. proses pembuatan larutan maltodekstrin 10% dan 15%



Gambar 55. Proses Pengadukan (homogenizer) cairan maltodekstrin dan cairan ekstrak pekat jahe dan serai menggunakan alat Ultra Turrax



Gambar 56. Proses enkapsulasi jahe dan serai (metode spray drying)



Gambar 57. Bubuk enkapsulan jahe dan serai

Lampiran 7. Dokumentasi kegiatan penelitian pada proses Pembuatan Minuman Cokelat (Formulasi perbandingan konsentrasi jahe dan serai)



Gambar 1. Persiapan Bahan dan Peralatan (alat pendukung dan mesin kristalizer)



Gambar 2. Penimbangan bahan – bahan sukrosa, bubuk kakao tanpa fermentasi, bubuk kakao fermentasi, air minum dan susu creamer.





Gambar 3. Proses pembuatan minuman coklat dengan menggunakan alat kristalisasi (kristalizer)



Gambar 4. Minuman coklat tanpa fermentasi dan fermentasi



Gambar 5. Penimbangan bubuk enkapsulan jahe dan serai sesuai konsentrasi



Gambar 6. Proses Pembuatan minuman coklat dengan penambahan bubuk enkapsulasi jahe dan serai (mixing kering)



Gambar 7. Minuman coklat jahe-serai (tanpa fermentasi dan fermentasi)

Lampiran 8. Dokumentasi proses pengujian sample minuman coklat-jahe-serai (cojaseh)



Gambar 1. Pengujian kadar Air.



Gambar 2. Pengujian kadar lemak



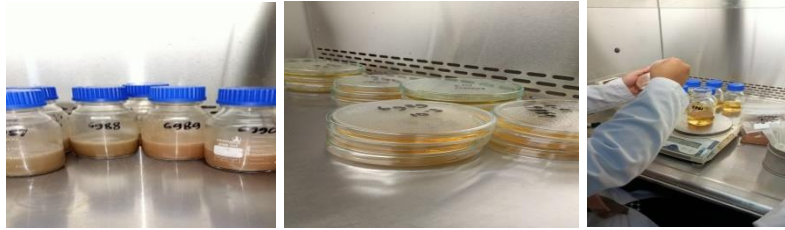
Gambar 3. Pengujian Kadar abu



Gambar 4. Pengujian kadar gula



Gambar 5. Pengujian kadar antioksidan dan polifenol



Gambar 6. Pengujian kadar angka lempeng total (ALT)

Lampiran 8a. Format pengisian kuisisioner uji sensori (organoleptik)

Nama panelis :

Umur panelis :

Jenis Sample : Minuman coklat bubuk

Instruksi : berilah penilaian dengan memberikan tanda ceklis (V) pada sample yang telah dicicipi sesuai penilaian saudara

Kriteria Penilaian	Jenis Pengujian	
	Rasa	Warna
Sangat suka		
Suka		
Agak suka		
Tidak suka		