

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian “Kualitas Minuman Serbuk Daun Sirsak (*Annona muricata*) dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan” dapat disimpulkan bahwa :

1. Kadar maltodekstrin berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, persen inhibisi, total fenolik, dan waktu larut sedangkan suhu pemanasan berpengaruh terhadap kadar air, persen inhibisi, total kandungan mikroorganisme, total fenolik, dan waktu larut minuman serbuk daun sirsak.
2. Semakin tinggi kadar maltodekstrin yang digunakan maka kadar air akan semakin tinggi, kadar abu semakin tinggi, persen inhibisi meningkat, total fenolik menurun, angka lempeng total menurun, dan waktu larut akan semakin cepat.
3. Semakin tinggi suhu pemanasan, semakin kecil kadar air, waktu kelarutan semakin cepat, persen inhibisi meningkat, kandungan total fenolik meningkat dan angka lempeng total minuman serbuk daun sirsak menurun.
4. Variasi perlakuan yang paling optimal adalah minuman serbuk daun sirsak dengan suhu pemanasan 80 °C dan kadar maltodekstrin sebesar 10 %.

B. Saran

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan daun sirsak dalam pembuatan minuman serbuk dapat dikaji lebih lanjut untuk menghasilkan aroma, warna, dan rasa khas daun sirsak yang lebih kuat.
2. Penelitian lebih lanjut dapat mengenai aktivitas antibakteri dari minuman serbuk daun sirsak agar dapat mengetahui pemanfaatan lain dari daun sirsak.
3. Penelitian lebih lanjut dapat mengidentifikasi kandungan senyawa-senyawa fitokimia minuman serbuk daun sirsak secara kuantitatif.
4. Proses dalam pengadukan saat melakukan ekstraksi dapat menggunakan *magnetic stirrer* agar lebih homogen.
5. Pada penelitian selanjutnya dapat melakukan perbandingan antara pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH yang telah dilakukan dalam percobaan ini dengan metode lain seperti metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) dan CUPRAC (*Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity*).

DAFTAR PUSTAKA

- Adjie, S., 2011, *Dahsyatnya Sirsak Tumpas Penyakit*, Pustaka Bunda, Jakarta.
- Andarwulan, N., Wijaya, H., dan Cahyono, D. T. 1996. Aktivitas Antioksidan dari Daun Sirih (*Piper betle L.*). *Teknologi dan Industri Pangan*. 7 : 29-30.
- Anonim. 2006. *Standart Nasional Indonesia. Cara Uji Mikrobiologi Bagian-3: Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) Pada Produk Perikanan*. <http://www.bsn.or.id/files/sni%2001-2332.3-2006.pdf>. 27 agustus 2016.
- Anonim. 2006. *Pengujian Organoleptik (Evaluasi Sensori) dalam Industri pangan*. <http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/Pengujian-Organoleptik-dalam-Industri-Pangan.pdf>. 27 agustus 2016.
- Apandi. 1984. *Teknologi Buah dan Sayur*. Alumni Bandung, Bandung.
- Artini, Ni Putu R., Sri W., dan Wahyu D. S. 2012. “*Ekstrak Daun Sirsak (Annona muricata L.) Sebagai Antioksidan Pada Penurunan Kadar Asam Urat Tikus Wistar*”. *Jurnal Kimia* ISSN 1907-9850.
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. 01-4320-1996 *Syarat Mutu Serbuk Minuman Tradisional*. <http://sisni.go.id>. 14 juli 2016.
- Baharuddin, Tahmid. 2006. Penggunaan Maltodekstrin pada Yoghurt Bubuk Ditinjau dari Uji Kadar Air Keasaman, pH, Rendemen, Reabsorpsi Uap Air, Kemampuan Keterbatasan, dan Sifat Kedispersian. *Skripsi*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Barbosa, C.G.V., Ortega, R, E., Juliano, P., dan Yan, H. 2005. *Food Powders, Physical Properties, Processing, and Functionality*. Plenum Publisher. New York.
- Benabadji, S.J., Wen, R., Zheng, J.B., Dong, X.C. dan Yuan, S.G. 2004. Anticarcinogenic and Antioxidant Activity of Diindolymethane Derivatives. *J. Acta Pharmacologica Sinica* 25(5):666-671.
- Blancard, P.H. dan Katz, F.R. 1995. *Starch Hydrolysis in Food Polysaccharides and Their Application*. Marcell Dekker. Inc. New York.
- deMan, J.M., 1997. *Kimia Makanan. Edisi Kedua*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Desroisier, N.W. 1988. *Technology of Food Preservation*. AVI Publishing Company Inc, New York.

- Dityanawarman, A., Lelana, I.Y.B., dan Budhiyanti, S.A. 2009. Pengaruh teknik mikroenkapsulasi terhadap aktivitas antioksidan *Spirulina platensis* selama pengeringan. *Seminar*. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Dungir, S.G., Katja, D.G., dan Kamu, V.S. 2012. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fenolik dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*). *Jurnal MIPA UNSRAT Online* 1 (1) : 11-15.
- Estiasih, T. dan Ahmadi. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Fardiaz, S., 2002. *Mikrobiologi Pangan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar IPB, Bogor.
- Fardiaz, S. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisis Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- Febriani, K. 2012. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun *Cocculus orbiculatus (L)* DC dengan Metode DPPH dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia dari Fraksi yang Aktif*. Universitas Indonesia. Depok.
- Fennema, O.R. 1996. *Food Chemistry, 3rd edition*. Marcel Dekker, Newyork.
- Furnawanthi. 2002. *Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Gaman P.M dan Sherrington, K.B. 2002. *Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Gasperz, V. 1989. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico, Bandung.
- Handayani, H. 2016. Ekstraksi Antioksidan Daun Sirsak Metode Ultrasonic Bath. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 4(1): 262-272.
- Hartz, H. 1987. *Kimia Organik*. Erlangga. Jakarta.
- Hernani dan Rahardjo. (2005). *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Penebar Swadaya, Jakarta. Hal. 3-5.
- Hidayat, B. 2002. Optimasi Proses Produksi dan Karakterisasi Maltodekstrin (DP3-9) dari Pati Gandum. *Tesis*. Program Pascasarjana. IPB, Bogor.
- Hui, Y. H. 2002. *Encyclopedia of Food Sciece and Technology Handbook*. VCH Publisher Inc, New York.

- Hu, J., Yan, X., Wang, W., Wu, H., Hua, L., dan Du, L. 2008. Antioxidant Activity In Vitro of Three Constituents From *Caesalpinia sappan* L. *Tsinghua Science and Technology Journal*. 2008;13:474-479.
- Ibrahim. 2015. Pembuatan Minuman Jahe Merah. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(2): 530-541.
- Intan, A. N. T. 2007. Pembuatan Minuman . Tinjauan proporsi putih telur dan maltodekstrin terhadap sifat fisiko-organoleptik. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*. 5(2):61-71.
- Karadag, A., Ozcelik, B., dan Saner, S. 2009. *Review of Methods to Determine Antioxidant Capacities Food Analytical Methods*. Vol. 2;41-60
- Kartika, B., Hastuti, P., dan Supartono, W. 1987. *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Kennedy, J.F., Knill, C.J., Taylor, D.W. 1995. *Maltodekstrin*. Backie Academic and Professional. Newyork. Hal 65-78.
- Ketaren, S,. 2008. *Pengantar Teknologi Dan Lemak Pangan*. Jakarta : Penerbit UI-Press, 174, 69, 113.
- Kiay, N., Suryanto, E., dan Mamahit, L. 2011. Efek Lama Perendaman Ekstrak Kalamansi (*Citrus microcarpa*) terhadap Aktivitas Antioksidan Tepung Pisang Goroho (*Musa spp.*). *Chem Prog*. 4 : 27-33.
- Kosasih, E.N., Setiabudhi, T., dan Heryanto, H. (2004). *Peranan Antioksidan Pada Lanjut Usia*. Pusat Kajian Nasional Masalah Lanjut, Jakarta.Usia. Hal. 48-49, 56-59.
- Komansilan, A., Abadi, L., Yanuwadi, B., dan Kaligis, D. 2012. Isolation and Identification of Biolarvicide from Soursop (*Annona muricata* Linn) Seeds to Mosquito (*Aedes aegypti*) Larvae. *International Journal of Engineering & Technology IJET-IJENS* 3(12):28- 32
- krisno, Budiyanto, dan Agus. 2001. *Dasar-dasar ilmu gizi*. UMM. Malang.
- Kumalaningsih. 2006. *Antioksidan Alami*. Surabaya. Trubus Agrisarana
- Kuntz, L. A. 1998. Bulking Agent : Bulking up While Scalling Down. Weeks Publishing Company. www.foodproductdesign.com. 21 agustus 2016.
- Lastriningsih. 1997. Mempelajari Pembuatan Bubuk Konsentrat Kunyit (*Curcuma domestica* Val) dengan Menggunakan Pengereng Semprot. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.

- Lee, K.W., Kim, W.J., Lee, H.J. dan Lee, C.Y. 2003. Cocoa Has More Phenolic Phytochemicals and a Higher Antioxidant Capacity than Teas and Red Wine. *Journal of Agricultural Food Chemistry*. 51 :7292-7295
- Lugemwa, F.N., Snyder, A.L., dan Shaikh, K. 2013. Determination of Radical Scavenging Activity and Total Phenols of Wine and Spices L A. Randomized Study. *Antioxidants* 2:110-121.
- Luthana, Y.K. 2008. *Maltodektrin*. <http://yongkikastanyaluthana.wordpress.com>. 6 agustus 2016.
- Madhavi, D.L., dkk. 1996. *Food Antioxidants*. Marcell Dekker Inc. New York.
- Masters, K. 1979. *Spray Drying Handbook*. John Wiley and Sons Co, New York.
- Meiyanto, E, Maryati, dan Riyanto, S. 2005. Uji Sitotoksik dan isolasi flavonoid dari fraksi etil asetat daun *Gynura procumbens (Lour) Merr.* *Pharmakon*, 6(2):46-50.
- Molyneux, P. 2004. The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *J. Sci. Technol* 26 (2) : 211-219.
- Mongkolship, S., Pongbupakit, I., Sae-Lee, N., Sittgitaworn, W. 2004. Radical Scavenging Activity and Total Phenolic Content of Medical Plants Used in Primary Health Care. *Journal of Pharmacy and Sciences* 9 (1) : 32-35.
- Muchtadi, T.R. 1989. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Murkies, A.L., Wilcox, G. dan Davis, S.R. 1998. Phytoestrogens. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. Vol 83 : 2 (297-303).
- Nabila, R. 2012. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata*) dengan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhidrazil*). *Skripsi*. Fakultas Kedokteran UIN. Jakarta.
- Norshazila, S. Jr., Syed, Z. I., Mustapha, S. K., Aisyah, M. R., dan Kamarul, R. K. 2010. Antioxidant Levels and Activities of Selected Seeds of Malaysian Tropical Fruits. *Malays J Nutr* 16 (1) : 49-59.
- Oktaviana, D. 2012. Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan Terhadap Kualitas Minuman Serbuk Belimbing Wuluh (*Avverhoa bilimbi Linn.*). *Skripsi*. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

- Oktaviany, Y. 2002. Pembuatan Minuman Cinna-Ale dari Rempah Asli Indonesia. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Olivia, R. 2012. Produksi Minuman Serbuk Marimas dengan Mesin Multiline. *Laporan Kerja Praktek*. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Osorio E, Arango G.J, Jim'enez, N., Alzate, F., Ruiz, G., Guti'erez, D., Paco, M, Gim'enez, A., dan Robledo, S. 2007. Antiprotozoal and Cytotoxic Activities in Vitro of Colombian Annonaceae. *Journal of Ethnopharmacology*. 111(3): 630-5.
- Parker, R. 2003. *Introduction of Food Science*. Dielmar, United States of America.
- Permana. 2008. *Bagaimana Cara Membuat Minuman* . <http://www.scribd.com/doc/54491932/alat>. 23 februari 2016.
- Prasetya, Galih H., dan Hendrawan L. 2013. Ekstraksi Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) menggunakan Pelarut Etanol. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 2:2, 111-115.
- Putra, A.A.A. 2012. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata*) Terhadap Ekspresi Gen Caspase 3 Pada Kultur Sel Kanker Serviks Uteri Hela. *Skripsi*. Universitas Islam Bandung. Bandung.
- Rahayuningdyah, W. 2004. Pengaruh Penambahan Dekstrin terhadap Kualitas Sari Wortel . <http://www.root.@digilib.umm.ac.id>. 26 februari 2016.
- Ramadhia, M., Kumalaningsih, S., dan Santoso. 2012. Pembuatan Tepung Lidah Buaya (*Aloe Vera L.*) dengan Metode Foam-Mat Drying. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 13: 125-137.
- Rana, P.S., Puja, A., Dongsool, Y., Chapla, A. and Agarwal, R. 2005. Acacetin inhibits cell growth and cell cycle progression, and induces apoptosis in human prostate cancer cells: structure-activity relationship with linarin and linarin acetate. *Carcinogenesis*. 26: 845 - 85.
- Rans. 2006. Pisang Sale. <http://warintek.progesio.or.id>. 2 september 2016.
- Reza, D. 2013. Kualitas Minuman Serbuk Kulit Manggis (*Garcinia mangostana Linn.*). *Skripsi*. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Sasaki, Y., Ito, L.A., Canteli, V, C., Ushirobira, T.M., Ueda, M, T., Dias, F.B.P., Nakamura, C.V., dan Mello, J.C. 2007. Antioxidant Capacity and In

Vitro Prevention of Dental Plaque Formation by Extract and Condensed Tannins of Paullinia cupana. *Molecules*. 12:1950-63

Schenk, S. W. dan Hebbada, R. E. 2002. *Starch Hydrolysis Product*. Worldwide Technology Production and Application. VCH Publisher Inc, New York.

Schuler, P. 1990. *Natural Antioxidant Exploited*. Food Antioxidant. El Sevier App, London.

Senobroto, L, Safrudin, I., Mirwantoro, C. 2011. *Enkapsulasi Ganda Sebuah Perpaduan Seni dan Teknologi*. Food Review Indonesia.

Sembiring, A. 2008. *Teknologi Pengolahan Tanaman Obat*. <http://balitro.litbang.deptan.go.id>. 20 mei 2016.

Sembiring, N.V.N. 2009. Pengaruh Kadar Air dari Bubuk Teh Hasil Fermentasi Terhadap Kapasitas Produksi Pada Stasiun Pengeringan di Pabrik Teh PTPN IV Unit Kebun Bah Butong. *Karya Ilmiah*. Universitas Sumatera Utara, Medan.

Setiawan, 2012. Kualitas Minuman Serbuk Lidah Buaya (*Aloe barbadensis miller*). *Skripsi*. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Settharaska, S., Jongjareonrak, A., Hmadhlu, P., Chansuwan, W., dan Siripongvutikorn, S. 2012. *Flavonoid, phenolic contents and antioxidant properties of thai hot curry pasta extract and its ingredient as affected of pH, solvent types and temperature*. *Int Food Res*. 19:1581-1587

Siagian, A. 2002. *Bahan Tambahan Makanan*. Universitas Sumatera Utara. Sumatera Utara.

Silalahi, J. 2006. *Pangan Fungsional*. Kanisius. Yogyakarta.

Soekarto, S. T. 1985. *Penilaian Organoleptik*. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.

Sudarsono, Pudjoarinto, A., Gunawan, D., Wahyuono S., Donatus, I.A., Drajad, M., Wibowo, S., dan Ngatidjan. 1996. *Tumbuhan Obat*. Pusat Penelitian Obat Tradisional Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Sumardi, dan Yosaphat. 2007. *Konsep Dasar Ipa*. Universitas Terbuka. Jakarta.

- Taylor, L. 2002. *Technical Data Report for Garviola Anonna Muricata*. Herbal secret of the Rainforest.
- Thamrin, H., Austin, I.R., dan Wibisono, E.R., 2009. *Pemanfaatan Ekstrak Pigmen Bunga Kana Merah (Canna coccinea Mill.) Sebagai Tablet Effervescent*.<http://scribd.com>. 1 september 2016.
- Tjitrosoepomo, G. 2005. *Taksonomi Tumbuhan*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Verral, R. P. 1984. *Powered Soft Drink Mixes*. Dalam: Houghton HW (editor). *Developments in Soft Drink Technology-3*. Elsevier Applied Science Publisher, London.
- Volk, W. A. dan Wheeler, M.F. 1993. *Mikrobiologi Dasar*. Erlangga, Jakarta.
- Wade, Ainley, and Weller, P.J. 1994. *Handbook of Pharmaceutical Recipients*. American Pharmaceutical Association, Washington.
- Waji, Resi A. dan Andis Sugrani. 2009. *Makalah Organik Bahan Alam Flavonoid (Quercetin)*. FMMIPA Universitas Hasanuddin. Diakses tanggal 28 september 2016.
- Wazir, D., Syahida, A., Radzali, M., Maziah, M., dan Shukor. 2011. Antioxidant Activities of Different Parts of *Gnetum gnemon* L. *Journal Plant Biochemistry and Biotechnology*. Diakses tanggal 12 oktober 2016.
- Whistler, R. L. dan BeMiller, J. N. 1993. *Industrial Gums Polysaccharides and Their Derivatives*. Second Edition. Academic Press. New York.
- Whistler, J. N. Bemiller, E. F. Paschall (eds). 1993. *Starch : Chemistry and Technology*, 2nd ed. Academic Press. Inc, Orlando. Tokyo. 611-626.
- Wicaksono. 2012. Pengaruh Karagenan Dan Lama Perebusan Daun Sirsak Terhadap Mutu Dan Karakteristik Jelly Drink Daun Sirsak. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(1): 281-291.
- Winarno, F.G. Fardiaz, S., dan Fardiaz, D. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Gramedia, Jakarta.
- Winarno, F.G., 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kanisius, Yogyakarta. Halaman 11-26; 77-81.

Wiryan, A. 2011. Uji Organoleptik. <http://www.chemistry.org/materi-kimia/instrumenanalisis/uji-organoleptik/uji-organoleptik/>. Diakses tanggal 2 september 2016

Zakaria, F., Abidin, S., Madaniyah, dan Sanjaya. 1996. Kadar Malonaldehid dan Zat Gizi Antioksidan Plasma pada Populasi Remaja Rentan Pencemaran Makanan. *Bul. Teknol. dan Ind Pangan*. 7 (3) : 11-17.

Zobel, H.F., 1992. Starch: Sources, Production and Properties. VCH Publisher, Inc, New York.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Uji Skala Penilaian Organoleptik

Kualitas Minuman Serbuk Daun Sirsak (*Annona Muricata*) dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan

Umur : _____

Jenis Kelamin : _____

Sampel	Aroma				Rasa				Warna				Kerampakan			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A																
B																
C																
D																
E																
F																
G																
H																
I																

Keterangan :

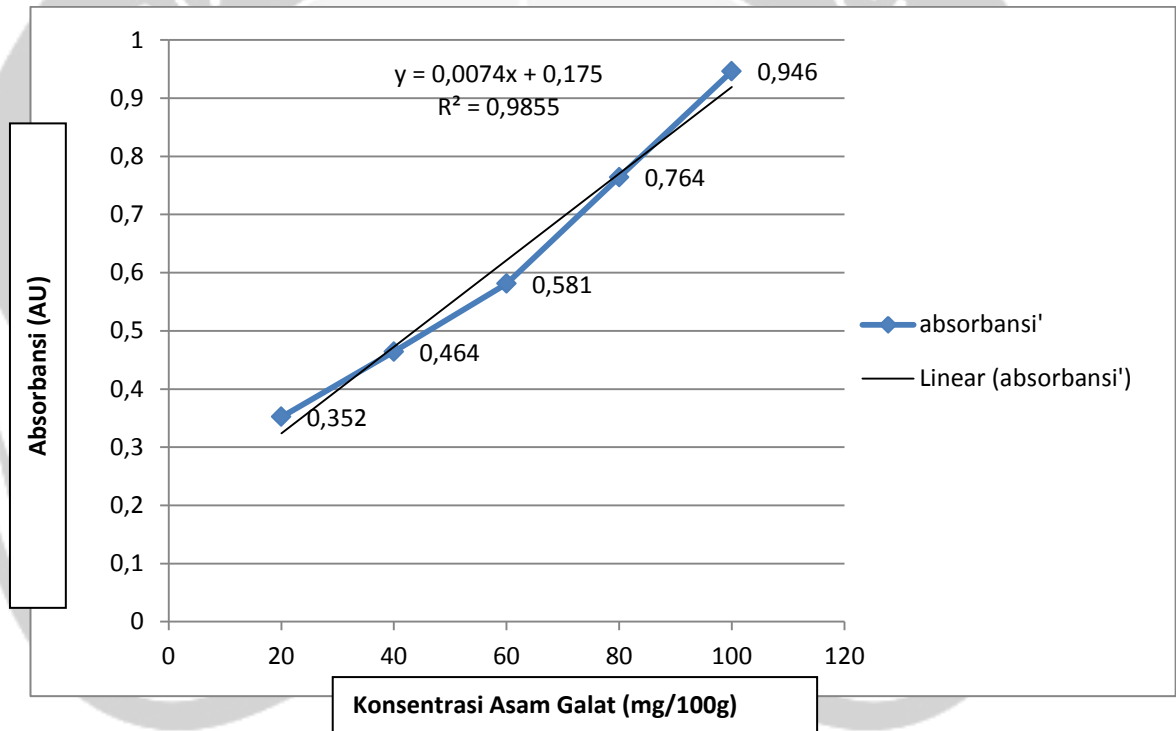
1 = Kurang Suka
 2 = Agak Suka
 3 = Sangat Suka
 4 = Suka

Komentar / Saran :

Lampiran 2. Hasil Uji Total Fenol

Tabel 12. Hasil absorbansi deret larutan standart asam galat.

Konsentrasi Asam Galat (mg/L)	Absorbansi ($\lambda = 750 \text{ nm}$)
20	0,352
40	0,464
60	0,581
80	0,764
100	0,946



Gambar 16. Kurva standar asam galat

Lampiran 3. Dokumentasi selama penelitian



Gambar 17. Chooper untuk menghaluskan daun sirsak
(Sumber : Dokumentasi pribadi)



Gambar 18. Color reader untuk membaca warna serbuk daun sirsak
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

Lampiran 3. Dokumentasi selama penelitian



Gambar 19. Serbuk daun sirsak pada variasi suhu pemanasan 80°C
(Sumber : Dokumentasi pribadi)



Gambar 20. Serbuk daun sirsak pada variasi suhu pemanasan 60°C
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

Lampiran 3. Dokumentasi selama penelitian



Gambar 21. Lembaran produk setelah pengeringan suhu 60 °c dengan kadar maltodekstrin 10%
(Sumber : Dokumentasi pribadi)



Gambar 22. Pengujian DPPH serbuk daun sirsak
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

Lampiran 3. Dokumentasi selama penelitian

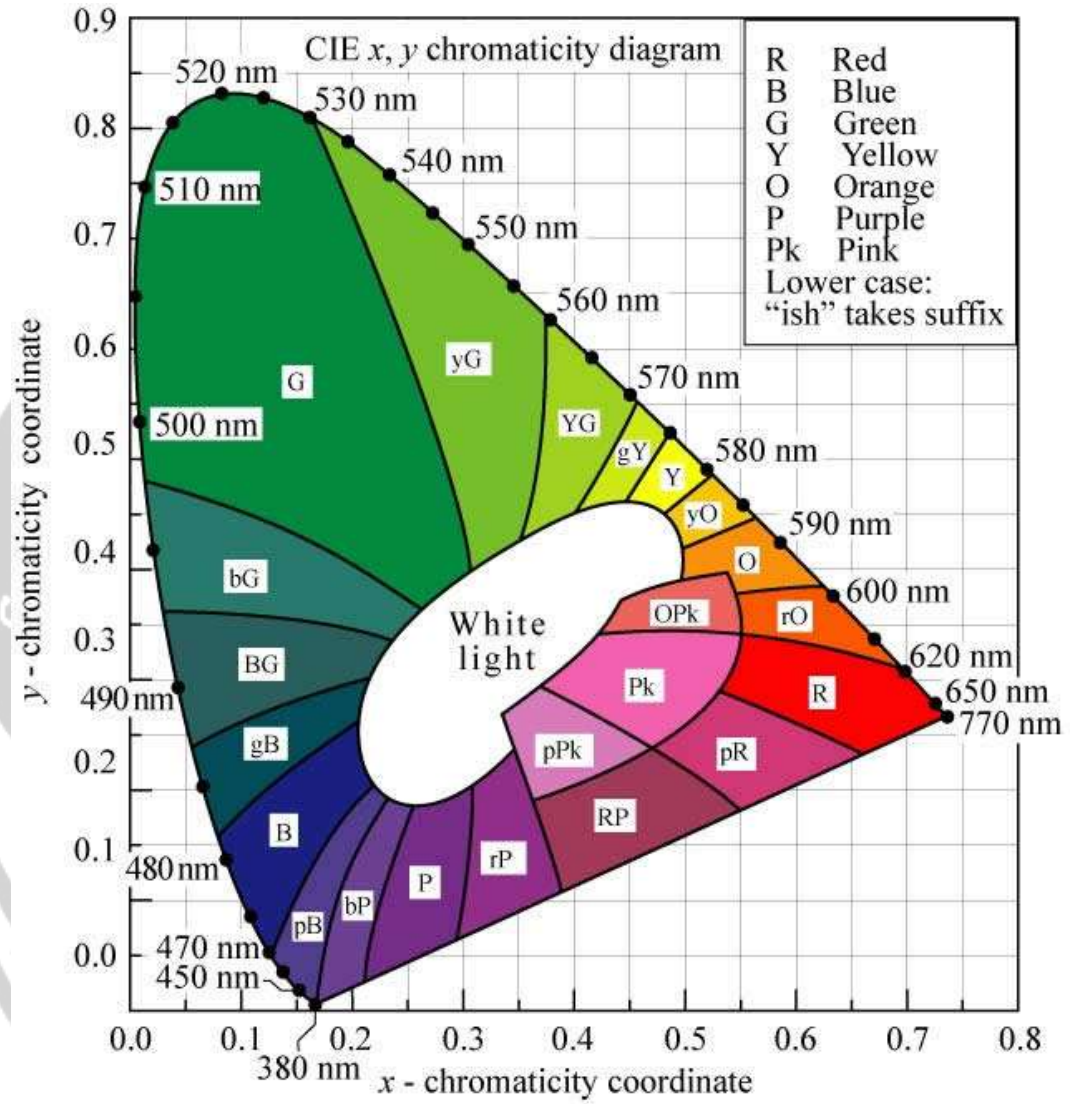


Gambar 23. Daun sirsak sebelum proses sortasi
(Sumber : Dokumentasi pribadi)



Gambar 24. Produk minuman daun sirsak dengan variasi maltodekstrin dan suhu pemanasan (Sumber : Dokumentasi pribadi)

Lampiran 4. Diagram Kromatisitas CIE



Gambar 23. Diagram Warna CIE
(sumber : deMan, 1997)

Lampiran 5. Tabel MPN seri tabung 3-3-3

Tabel 13. MPN seri tabung 3-3-3

nomor tabung yang positif			indeks MPN per 100 ml	95% batas kepercayaan	
10 ml	1 ml	0,1 ml		terendah	tertinggi
0	0	1	3	<0.5	9
0	1	0	3	<0.5	13
1	0	0	4	<0.5	20
1	0	1	7	1	21
1	1	0	7	1	23
1	1	1	11	3	36
1	2	0	11	3	36
2	0	0	9	1	36
2	0	1	14	3	37
2	1	0	15	3	44
2	1	1	20	7	89
2	2	0	21	4	47
2	2	1	28	10	150
3	0	0	23	4	120
3	0	1	39	7	130
3	0	2	64	15	380
3	1	0	43	7	210
3	1	1	75	14	230
3	1	2	120	30	380
3	2	0	93	15	380
3	2	1	150	30	440
3	2	2	210	35	470
3	3	0	240	36	1300
3	3	1	460	71	2400
3	3	2	1100	150	4800

Sumber : Fardiaz, 1989

Lampiran 6. Data hasil SPSS Minuman Serbuk Daun Sirsak

Tabel 14. Anova Kadar air

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	Sig.
Perlakuan	1,250	8	,156	34,004	,000
Intersep	266,021	1	266,021	57877,216	,000
Suhu	,704	2	,352	76,622	,000
Kadar	,510	2	,255	55,487	,000
Suhu*maltodekstrin	,036	4	,009	1,953	,145
Galat	,083	18	,005		
Total	267,354	27			
Koreksi Total	1,333	26			

Tabel 15. DMRT Kadar air

	kadar maltodekstrin	N	Subset		
			1	2	3
Duncan,b	10%	9	2,9711		
	15%	9		3,1378	
	20%	9			3,3078
	Sig.		1,000	1,000	1,000

	suhu pemanasan	N	Subset		
			1	2	3
Duncan,b	80 ⁰	9	2,9433		
	70 ⁰	9		3,1344	
	60 ⁰	9			3,3389
	Sig.		1,000	1,000	1,000

Tabel 16. Anova Kadar abu

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	Sig.
Perlakuan	,017	8	,002	1,422	,253
Intersep	1,052	1	1,052	698,335	,000
Suhu pemanasan	,004	2	,002	1,427	,266
Kadar maltodekstrin	,011	2	,006	3,677	,046
Suhu pemanasan* kadar maltodekstrin	,002	4	,000	,292	,879
Galat	,027	18	,002		
Total	1,096	27			
Koreksi Total	,044	26			

Tabel 17. DMRT Kadar abu

	suhu pemanasan	N	Subset
			1
Duncan, b	80 ⁰	9	,1796
	60 ⁰	9	,2053
	70 ⁰	9	,2072
	Sig.		,169

	kadar maltodekstrin	N	Subset	
			1	2
Duncan, b	10%	9	,1811	
	15%	9	,1850	
	20%	9		,2259
	Sig.		,833	1,000

Tabel 18. Anova Persen Inhibisi

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	Sig.
Perlakuan	92,146	8	11,518	3,103	,022
Intersep	91242,036	1	91242,036	24584,135	,000
Suhu	30,699	2	15,349	4,136	,033
maltodekstrin	29,198	2	14,599	3,934	,038
Suhu*maltodekstrin	32,249	4	8,062	2,172	,113
Galat	66,806	18	3,711		
Total	91400,988	27			
Koreksi Total	158,952	26			

Tabel 19. DMRT Persen Inhibisi

	suhu pemanasan	N	Subset	
			1	2
Duncan, b	60 ⁰	9	56,6253	
	70 ⁰	9		58,8337
	80 ⁰	9		58,9372
	Sig.		1,000	,911

	kadar maltodekstrin	N	Subset	
			1	2
Duncan, b	10%	9	56,7633	
	15%	9	58,3506	58,3506
	20%	9		59,2823
	Sig.		,098	,319

Tabel 20. Anava Total Coliform

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	Sig.
Perlakuan	,000	8	,000	.	.
Intersep	,000	1	,000	.	.
Suhu	,000	2	,000	.	.
maltodekstrin	,000	2	,000	.	.
Suhu*maltodekstrin	,000	4	,000	.	.
Galat	,000	18	,000		
Total	,000	27			
Koreksi Total	,000	26			

Tabel 21. Anava Total Kandungan Fenolik

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	Sig.
Perlakuan	236,825	8	29,603	13,235	,000
Intersep	32446,045	1	32446,045	14505,712	,000
Suhu	39,752	2	19,876	8,886	,002
maltodekstrin	175,428	2	87,714	39,215	,000
Suhu*maltodekstrin	21,645	4	5,411	2,419	,086
Galat	40,262	18	2,237		
Total	32723,132	27			
Koreksi Total	277,087	26			

Tabel 22. DMRT Total Kandungan Fenolik

	suhu pemanasan	N	Subset	
			1	2
Duncan, b	60 ⁰	9	32,9606	
	80 ⁰	9		35,3502
	70 ⁰	9		35,6860
	Sig.		1,000	,640

	kadar maltodekstrin	N	Subset		
			1	2	3
Duncan, b	10%	9	31,5085		
	20%	9		34,7373	
	30%	9			37,0566
	Sig.		1,000	1,000	1,000

Tabel 23. Anava Waktu Larut

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	Sig.
Perlakuan	340,854	8	42,607	69,365	,000
Intersep	7940,279	1	7940,279	12926,903	,000
Suhu	146,632	2	73,316	119,360	,000
maltodekstrin	158,307	2	79,154	128,863	,000
Suhu*maltodekstrin	35,915	4	8,979	14,618	,000
Galat	11,056	18	,614		
Total	8292,189	27			
Koreksi Total	351,911	26			

Tabel 24. DMRT Waktu Larut

suhu pemanasan	N	Subset		
		1	2	3
80 ⁰	9	14,9544		
70 ⁰	9		16,1167	
60 ⁰	9			20,3756
Sig.		1,000	1,000	1,000

kadar maltodekstrin	N	Subset		
		1	2	3
20%	9	14,7622		
15%	9		16,2156	
10%	9			20,4689
Sig.		1,000	1,000	1,000

Interaksi Suhu*Maltodekstrin	N	Tingkat Kepercayaan 95% (= 0.05)		
		1	2	3
80*20	3	13,106667		
70*20	3	13,87333		
80*15	3	14,7366667		
70*15	3		15,99993	
60*20	3		16,6633333	
80*10	3		17,02	
70*10	3		18,4833333	
60*15	3		18,5600	
60*10	3			25,9033333
Sig		.133	.352	1.000

Tabel 25. Anava Kandungan Total mikroorganisme

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	Sig.
Perlakuan	1058642,667 ^a	8	132330,333	21,650	,000
Intersep	4443267,000	1	4443267,000	726,952	,000
Suhu	921174,000	2	460587,000	75,356	,000
maltodekstrin	103762,889	2	51881,444	8,488	,003
Suhu*maltodekstrin	33705,778	4	8426,444	1,379	,281
Galat	110019,333	18	6112,185		
Total	5611929,000	27			
Koreksi Total	1168662,000	26			

Tabel 26. DMRT Kandungan Total Mikroorganisme

kadar maltodekstrin	N	Subset	
		1	2
C3	9	361,1111	
C2	9	362,5556	
C1	9		493,3333
Sig.		,969	1,000

suhu pemanasan	N	Subset		
		1	2	3
D3	9	153,3333		
D2	9		473,3333	
D1	9			590,3333
Sig.		1,000	1,000	1,000

Lampiran 7. Perhitungan Nilai L,A,b ke nilai x,y

Tabel 27. Perhitungan Nilai L, a, dan b ke Nilai x dan y minuman daun sirsak.

Perlakuan		Konsentrasi maltodekstrin (/100 g)					
		10%		15%		20%	
Suhu Pemanasan	60° C	L :	56,67	L :	56,7	L :	55,73
		a :	7,06	a :	7,6	a :	7,63
		b :	13,8	b :	15,03	b :	15,23
		x :	0,372	x :	0,379	x :	0,380
		y :	0,353	y :	0,356	y :	0,353
	70° C	L :	57,37	L :	56,6	L :	56,8
		a :	7,47	a :	7,47	a :	7,53
		b :	14,67	b :	14,43	b :	15,07
		x :	0,366	x :	0,376	x :	0,378
		y :	0,347	y :	0,354	y :	0,357
	80° C	L :	56,97	L :	57,27	L :	57,37
		a :	7,33	a :	7,37	a :	7,6
		b :	14,63	b :	14,33	b :	14,8
		x :	0,375	x :	0,374	x :	0,376
		y :	0,355	y :	0,353	y :	0,355