

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan penelitian, maka diperoleh beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Variasi konsentrasi maltodekstrin dan ekstrak kayu secang menyebabkan perbedaan kualitas minuman serbuk buah kersen pada parameter kadar serat, kadar vitamin C, lama kelarutan, kesukaan rasa, kesukaan warna, dan jumlah mikroorganisme (ALT), tetapi tidak menyebabkan perbedaan kualitas minuman serbuk buah kersen pada parameter kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kesukaan aroma, dan kesukaan kenampakan.
2. Variasi ekstrak kayu secang meningkatkan kadar vitamin C, kelarutan, tetapi menurunkan kadar abu, kadar lemak, dan jumlah mikroorganisme (ALT).
3. Variasi konsentrasi maltodekstrin meningkatkan kadar karbohidrat, kadar vitamin C, kelarutan, tetapi menurunkan kadar air, kadar abu, dan kadar serat.
4. Perbandingan optimal konsentrasi maltodekstrin dan ekstrak kayu secang untuk menghasilkan minuman serbuk buah kersen yang terbaik adalah penambahan konsentrasi maltodekstrin 15% dan ekstrak kayu secang 15%.

## **B. Saran**

Beberapa saran yang perlu disampaikan antara lain :

1. Penelitian lebih lanjut mengenai umur simpan minuman serbuk buah kersen dengan variasi konsentrasi maltodekstrin dan ekstrak kayu secang serta hubungannya dengan jenis kemasan yang terbaik untuk produk ini.
2. Penelitian lebih lanjut tentang kestabilan warna minuman serbuk buah kersen dengan variasi konsentrasi maltodekstrin dan ekstrak kayu secang.
3. Penelitian lebih lanjut dengan menggunakan filler yang memiliki daya larut dalam air yang lebih tinggi dibandingkan maltodekstrin atau penambahan emulsifier berupa CMC yang memiliki pH normal untuk meningkatkan kelarutan minuman serbuk buah kersen dengan variasi konsentrasi maltodekstrin dan ekstrak kayu secang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, D., dan Lisdiana. 1994. *Memilih dan Mengolah Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anonim. 1996. SNI 01-4320-1996 Standar Nasional Indonesia Serbuk Minuman Tradisional. <http://www.bsn.or.id/files/sni/SNI%2001-4320-1996.pdf>. 30 September 2011.
- Anonim. 2001. *Kajian proses standarisasi produk pangan fungsional di badan Pengawas Obat dan makanan*. Lokakarya Kajian Penyusunan Standar Pangan Fungsional. Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Anonim. 2006 a. Standar Nasional Indonesia. Cara Uji Mikrobiologi Bagian-3: Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) Pada Produk Perikanan. <http://www.bsn.or.id/files/sni/SNI%2001-2332.3-2006.pdf>. 8 September 2011.
- Anonim. 2006 b. SNI 01-2332.1-2006 Penentuan Coliform dan Escherrichia coli pada produk perikanan. <http://www.scribd.com/doc/40316085/SNI-E-COLI-2006>. 17 Juni 2012.
- Anonim. 2007. Pemanfaatan Pewarna dan Pemanis Alami pada Produk Olahan di DKI Jakarta (2007). [http://jakarta.litbang.deptan.go.id/ind/index.php?option=com\\_content&view=article&id=32:pemanfaatan-pewarna-dan-pemanis-alami-pada-produk-olahan-di-dki-jakarta-2007-&catid=13:pertanian&Itemid=24](http://jakarta.litbang.deptan.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=32:pemanfaatan-pewarna-dan-pemanis-alami-pada-produk-olahan-di-dki-jakarta-2007-&catid=13:pertanian&Itemid=24). 6 September 2011.
- Anonim. 2011. *Muntingia calabura*. [http://toptropicals.com/catalog/uid/muntingia\\_calabura.htm](http://toptropicals.com/catalog/uid/muntingia_calabura.htm). 20 September 2012.
- Anonim. 2012. Effects of Food Processing on Dietary Carbohydrates. <http://www.fao.org/docrep/W8079E/w8079e0j.htm#TopOfPage>. 17 Juni 2012.
- Badarudin, T. 2006. Penggunaan Maltodekstrin pada Yoghurt Bubuk Ditinjau dari Uji Kadar Air, Keasaman, pH, Rendemen, Reabsorpsi Uap Air, Kemampuan Keterbasahan dan Sifat Kedispersian. *Skripsi*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Barlina, R., Karouw, S., Towaha, J., dan Hutapea, R. 2007. Pengaruh Pebandingan Air Kelapa dan Penambahan Daging Kelapa Muda serta Lama Penyimpanan terhadap Serbuk Minuman Kelapa. *Jurnal Litri* 13 (12), hal : 73-80.

- Cahyadi, W. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Edisi kedua. Bumi Aksara. Jakarta.
- Carareto, N.D.D., Filho, ESM., Pessôa Filho, K.A., dan Meirelles, A.J.A. 2009. Water Activity of Aqueous Solutions of Ethylene Oxide-Propylene Oxide Block Copolymers and Maltodekstrins. *Brazilian Journal of Chemical Engineering* 24(1), hal : 173-181.
- deMan, J.M. 1997. *Kimia Makanan*. Edisi Kedua. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Desrosier, N.W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Dianasari, N. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Shigella dysenteriae* serta Bioautografinya. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah. Surakarta. Tidak Diterbitkan.
- Dwi, N., dan Istikhomah, M. 2010. Sirup Kersen ( *Muntingia Calabura* L. ) sebagai Alternatif Minuman Kesehatan Keluarga. <http://nugrahiniwijayanti.wordpress.com/2010/05/06/sirup-kersen-muntingia-calabura-l-sebagai-alternatif-minuman-kesehatan-keluarga-2/>. 10 Oktober 2011.
- Fardiaz, S. 1989. *Mikrobiologi Pangan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pengolahan Pangan Lanjut*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Gaman, P.M., dan Sherrington, K.B. 2004. *Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi*. Edisi kedua. UGM Press. Yogyakarta.
- Gasperz, V., 1989. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico. Bandung.
- Herastuti, S., Rukmini , Soewarno, T., Soekarto,D., Fardiaz, B., Jenie, S., dan Tomomatsu. 2008. Stabilitas Provitamin A dalam Pembuatan Tepung Wortel (*Daucus carota* L). *Thesis*. Institut Pertanian. Bogor. Tidak Diterbitkan
- Holinesti, R. 2009. Studi Pemanfaatan Pigmen Brazilein Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) sebagai Pewarna Alami serta Stabilitasnya pada Model Pangan. *Jurnal Pendidikan dan Keluarga UNP* 1 (2), hal : 11-21.
- Hui, Y. H. 1992. Dextrin. *Encyclopedia of Food Science and Technology*. John Wiley and Sons, Inc. New York.

- Indriani, H. 2003. Stabilitas Pigmen Alami Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* Linn) dalam Model Minuman Ringan. *Skripsi*. Institut Pertanian. Bogor.
- Istafid, W. 2006. Visibility Studi Minuman Instan Ekstrak Temulawak dan Ekstrak Mengkudu sebagai Minuman Kesehatan. *Skripsi*. Universitas Negeri. Semarang. Tidak Diterbitkan.
- Jacson, L., dan Lee, K. 1991. Microencapsulation and Food Industry. *Lebenson-Wiss-U-Technology* 24, hal : 289-297.
- Jati, P. W. 2006. Pengaruh Waktu Hidrolisis dan Konsentrasi HCl terhadap Nilai Dextrose Equivalent (DE) dan Karakterisasi Mutu Pati Termodifikasi dengan Metode Hidrolisis Asam. *Skripsi*. Institut Pertanian. Bogor. Tidak Diterbitkan.
- Khaytarova, M. 2012. *Caesalpinia sappan*. [http://toptropicals.com/catalog/uid/Caesalpinia\\_sappan.htm](http://toptropicals.com/catalog/uid/Caesalpinia_sappan.htm). 20 September 2012.
- Kusumawati, R.P. 2008. Pengaruh Penambahan Asam Sitrat dan Pewarna Alami Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) terhadap Stabilitas warna Sari Buah Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* L.). *Skripsi*. Institut Pertanian. Bogor. Tidak Diterbitkan.
- Lim, D.K., Choi, U., and Shin, D.H. 1997. Antioxidative activity of some solvent extract from *Caesalpinia sappan* Linn. *Jurnal Food Science and Technology* 28(1), hal : 77-82.
- Maharani, K. 2003. Stabilitas pigmen brazilein pada kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Skripsi*. Institut Pertanian. Bogor. Tidak Diterbitkan.
- Manolong, V.V., 2009. Penggunaan Albumin Untuk Penurunan Kadar Tanin dan Peningkatan Kualitas Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina (*Leucaena leucocephala* Lmk. de Wit). *Skripsi*. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta. Tidak Diterbitkan.
- Min Ye, Wei-dong Xie, Fan Lei, Zhen Meng, Yu-nan Zhao, Hui Su dan Li-jun Du. 2006. Brazilein, an Important immunosuppressive component from *Caesalpinia sappan* L. *Jurnal International Immunopharmacology* 6 (3), hal 426-432.
- Mirlina, N. 2011. Pengaruh Pengolahan terhadap Kandungan Mineral Keong Matah Merah (*Cerithidea obtusa*). *Skripsi*. Institut Pertanian. Bogor.
- Moon, C.K., Park, K.S., Kim, S.G., dan Won, H.S. 1992. Brazilin Protects Cultured Rat Hepatocytes From BrCCl<sub>3</sub>-Induced Toxicity. *Jurnal Drug and Chemical Toxicology* 15(1), hal : 81-91.

- Morton, J.F. 1987. Fruit of Warm Climates "Jamaica Cherry". [http://www.hort.purdue.edu/newcrop/morton/jamaica\\_cherry.html](http://www.hort.purdue.edu/newcrop/morton/jamaica_cherry.html). 8 Oktober 2011.
- Nave, R. 2012. CIE Color System. <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/vision/cie.html>. 20 Juli 2012.
- Nowamyl. 2009. Maltodextrin. [http://www.nowamyl.nowo.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=52&Itemid=50&lang=en](http://www.nowamyl.nowo.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=50&lang=en). 10 Juli 2012.
- Olivia, R. 2012. Produksi Minuman Serbuk Marimas dengan Mesin *Multiline*. Laporan Kerja Praktek di PT. Marimas Putera Kencana Semarang. Universtas Atma Jaya. Yogyakarta. Tidak Diterbitkan.
- Palupi, N.S., Zakaria, F.R., Prangdimurti, E. 2007. Pengaruh Pengolahan terhadap Nilai Gizi. [https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:cUrKHJJq\\_uEJ:xa.yimg.com/kq/groups/20875559/2110434976/name/TOPIK8.pdf](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:cUrKHJJq_uEJ:xa.yimg.com/kq/groups/20875559/2110434976/name/TOPIK8.pdf). 8 Agustus 2012.
- Permana. 2008. Bagaimana Cara Membuat Bubuk Minuman Instan?. <http://www.scribd.com/doc/54491932/Alat>. 20 September 2011.
- Pramitasari, D. 2010. Penambahan Ekstrak Jahe Dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Istan Dengan Metode *Spray Drying* : Komposisi Kimia, Uji Sensoris dan Aktivitas Antioksidan. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Tidak Diterbitkan.
- Prasetyo, M.I.E. 2008. Potensi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* Linn.) sebagai Bahan Penghambat Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. *Skripsi*. Universitas Brawijaya. Malang. Tidak Diterbitkan.
- Prastiwi, B. 2008. Pengaruh pH dan Lama Pemanasan terhadap Perubahan Warna dan Intensitas Warna pada Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah. Malang. Tidak Diterbitkan.
- Pratiwi, I.Y. 2011 a. Pengaruh Variasi Maltodekstrin terhadap Kualitas Minuman Serbuk Instan Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii* Bl). *Skripsi*. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta. Tidak Diterbitkan.
- Pratiwi, A.N. 2011 b. Optimasi Formula Sediaan Fast Dissolving Tablet Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Webb) dengan Bahan Penghancur Sodium Starch Glycolate dan Bahan Pengisi Sorbitol. *Thesis*. Universitas Muhammadiyah. Surakarta. Tidak Diterbitkan.

- Primasoni, N. 2011. Manfaat Protein untuk Mendukung Aktifitas Olahraga, Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Usia Dini. <http://eprints.uny.ac.id/2293/1/nawan.doc> . 18 Juni 2012.
- Puspaningrum, R. 2003. Pengaruh Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* Linn) terhadap Proliferasi Sel Limfosit Limpa Tikus dan Sel Kanker K-562 (*Chronic Myelogenous Leukemia*) secara *In Vitro*. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian. Bogor. Tidak Diterbitkan.
- Purwotosari, E. 2010. Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai terhadap Kelarutan Kadar Bahan Kering dan Mutu Hedonik Susu Bubuk. <http://www.scribd.com/doc/38282305/UP-EMOY>. 2 November 2011.
- Rahman, M., Fakir, S.A., dan Rahman, M. 2010. Fruit Growth of China Cherry (*Muntingia calabura*). *Jurnal Botany Research International* 3 (2), hal : 56-60.
- Rodero, A.B., Rodero, L., Azoubel, R. 2009. Toxicity of Sucralose in Humans. *International Journal of Morphology* 27 (1), hal : 239 – 244.
- Sarmoko. 2011. Sainifikasi Jamu dan Standardisasi Bahan Alam. <http://farmasi.unsoed.ac.id/2011/11/02/sainifikasi-jamu-dan-standardisasi-bahan-alam/>. 1 Agustus 2012.
- Santoso, H. 2008. Pengaruh Pemanasan dan Pengeringan Daging Buah Kelapa terhadap Asam Lemak Bebas pada Pembuatan Tepung Kelapa. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian* 4 (2), hal : 154 – 160.
- Sanusi, M. 1989. *Isolasi dan identifikasi zat warna kayu sappang*. Balai Penelitian Kimia. Ujung Pandang.
- Saputra, A., dan Ningrum, D.K.S. 2010. Pengeringan Kunyit Menggunakan Microwave dan Oven. *Skripsi*. Universitas Diponegoro. Semarang. Tidak Diterbitkan.
- Sembiring, A., 2008. Teknologi Pengolahan Tanaman Obat. <http://balitro.litbang.deptan.go.id/>. 28 September 2011.
- Siagian, A. 2002. Mikrobial Pathogen pada Bahan Makanan dan Sumber Pencemarannya. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/3672/1/fkm-albiner3.pdf>. 27 Juni 2012.
- Srihari, E., Farid S.L., Rossa H., dan Helen W.S. 2010. Pengaruh Penambahan Maltodekstrin pada Pembuatan Santan Kelapa Bubuk. *Seminar Rekayasa Kimia dan Proses*. Universitas Surabaya. Surabaya. Tidak Diterbitkan.

- Sudarmadji, S., Haryono B., dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Edisi Keempat. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Sundari, D., Widowati, L., dan Winarno, M.W. 1998. Informasi khasiat, keamanan dan fitokimia tanaman secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Warta Tumbuhan Obat Indonesia* 4(3): 1-3.
- Susanti, J. 2010. Kualitas dan Umur Simpan Permen Jelly yang Dibuat dari Variasi Talok (*Muntingia calabura* Linn.) dan Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.). *Skripsi*. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta. Tidak Diterbitkan.
- Tari, A.I.N. 2007. Pembuatan Minuman Instan Secang : Tinjauan Proporsi Putih Telur dan Maltodekstrin terhadap Sifat Fisiko-Organoleptiknya. *Skripsi*. Universitas Veteran Bangun Nusantara. Sukoharjo. Tidak Diterbitkan.
- Tjitrosoepomo, G. 1991. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ujianto. 2011. Sirup Buah Kersen, Penyembuh Asam Urat. <http://suaramerdeka.com/v1/index.php/read/sehat/2011/03/09/587/-Sirup-Buah-Kersen-Penyembuh-Asam-Urat>. 30 September 2011.
- Verdayanti. 2009. Uji Efektifitas Jus Buah Kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Thesis*. Universitas Muhamadiyah. Malang. Tidak Diterbitkan.
- Wicaksono, D., Arung, E., Sandra, F. 2008. Aktivitas Antikanker dari Kayu Secang. *Majalah Cermin Dunia Kedokteran* 162 (3), hal : 133 – 137.
- Widyastuti, B. P. N. 2012. Penggunaan Ekstrak Vanili dan Maltodekstrin untuk Peningkatan Kualitas Minuman Serbuk Instan Biji Petai Cina (*Leucaena leucocephala* Lmk. De Wit). *Skripsi*. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta. Tidak Diterbitkan.
- Widyastuti, N. M. 2008. Pengaruh Konsentrasi Pati Batang Aren dan Sukrosa terhadap Karakteristik *Fruit Leather* Mangga (*Mangifera indica* L.) var. Arumanis. *Skripsi*. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta. Tidak Diterbitkan.
- Winarno, F.G.1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarti, C., dan Nurdjanah, N. 2005. Peluang Tanaman Rempah dan Obat Sebagai Sumber Pangan Fungsional. *Jurnal Litbang Pertanian* 24 (2), hal : 47-55.



Wiryan, A. 2011. Uji Organoleptik. <http://Chem-is-try.org/situs-kimia-indonesia>. 20 Oktober 2011.

Wuryastuti, H. 1993. *Mikronutrien : Vitamin dan Mineral*. PAU Pangan dan Gizi. Yogyakarta.

Yusraini, E., Hariyadi, P., dan Kusnandar, F. 2007. Karakterisasi Proses Produksi Maltodekstrin dari Pati Pisang (*Musa sp.*) Secara Enzimatis dengan a-amilase. *Forum Pascasarjana* 30 (2), hal: 159-168.

Zobel, H.F. 1992. Starch: Sources, Production and Properties. Dalam: Schenck FW, Hebeda RE, eds. *Starch Hydrolysis Products*. VCH Publisher, Inc., 36-37.

**Lampiran 1. Proses Pembuatan Minuman Serbuk Buah Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodektrin dan Ekstrak Kayu Secang**



Gambar 24. Buah kersen setelah disortir



Gambar 25. Buah kersen setelah dikupas



Gambar 26. Buah kersen dan air (1:1)



Gambar 27. Pemplenderan



Gambar 28. Penyaringan hasil pemplenderan



Gambar 29. Ekstrak buah kersen

### Lanjutan Lampiran 1



Gambar 30. Pembuatan ekstrak kayu secang



Gambar 31. Persiapan Maltodektrin



Gambar 32. Pencampuran ekstrak buah kersen, ekstrak kayu secang dan maltodektrin



Gambar 33. Adonan dituangkan dalam nampan plastik



Gambar 34. Lempengan minuman serbuk setelah adonan dioven



Gambar 35. Minuman serbuk setelah halus

**Lampiran 2. Hasil Pengujian Warna Minuman Serbuk Buah Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodektrin dan Ekstrak Kayu Secang**

Tabel 20. Hasil perhitungan analisis warna

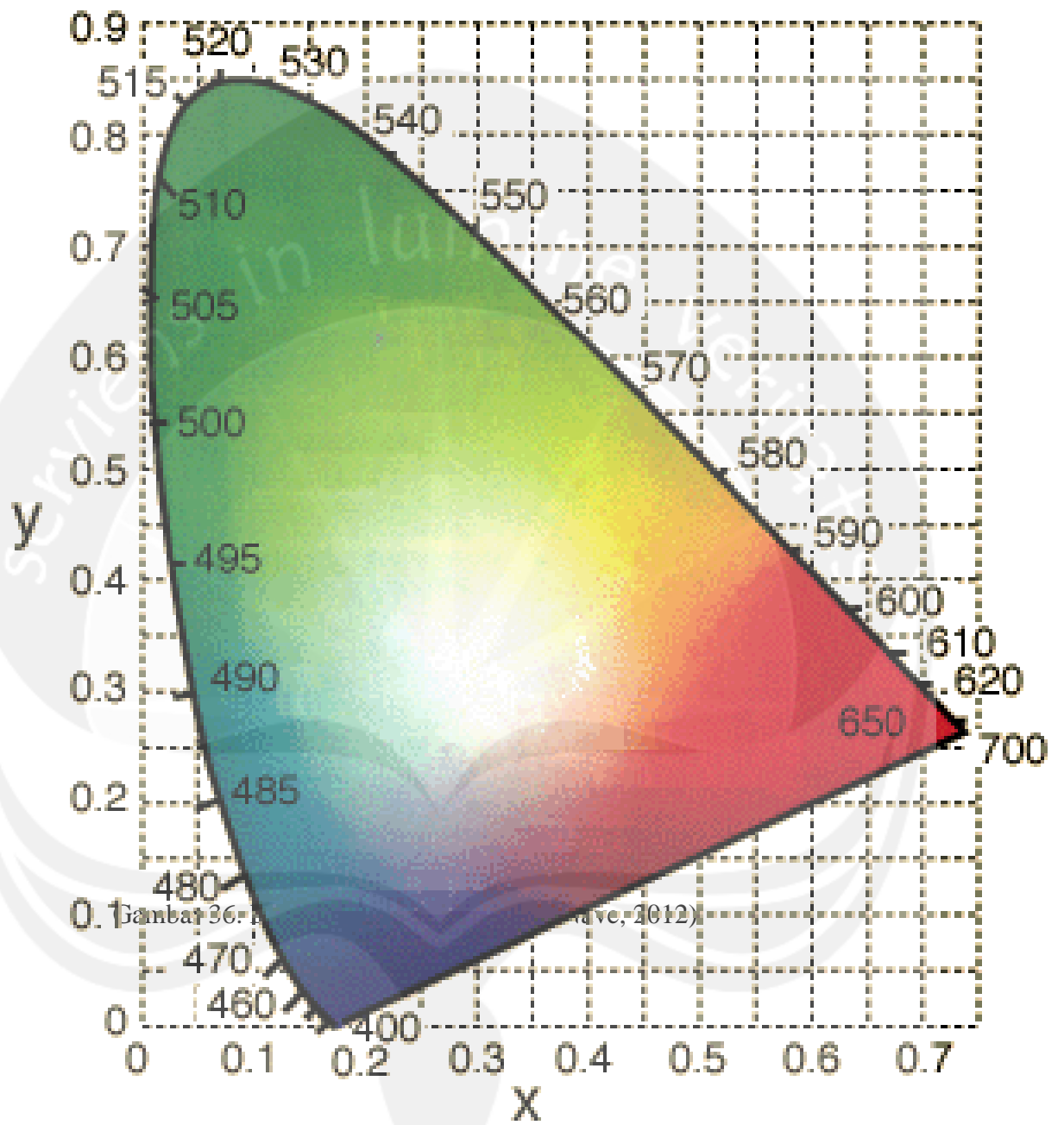
Perlakuan	L	A	B	x	y
7,5% m, 10% s	63,78	17,56	33,98	0,4693	0,413845
7,5% m, 15% s	66,53	16,76	35,24	0,465399	0,415204
15% m, 10% s	70,09	14,01	32,68	0,439112	0,402205
15% m, 15% s	69,47	15,06	33,36	0,445437	0,404493
22,5% m, 10% s	68,53	13,33	31,00	0,434333	0,398927
22,5% m, 15% s	67,76	13,61	30,80	0,435774	0,398949

Keterangan :

m = maltodektrin

s = ekstrak kayu secang

### Lanjutan Lampiran 2



Gambar 36. (dari (Sudrajat, 2012))

**Lampiran 3. Lembar Uji Organoleptik Minuman Serbuk Buah Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodektrin dan Ekstrak Kayu Secang**

Umur :

Jenis kelamin :

Isilah tabel berikut ini dengan pendapat anda yang sebenar-benarnya mengenai produk ini, dengan tingkat kesukaan :

- 1 = tidak suka
- 2 = agak suka
- 3 = suka
- 4 = sangat suka

Produk	Rasa	Aroma	Warna	Kenampakan
A				
B				
C				
D				
E				
F				

Kritik dan Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

Terimakasih atas partisipasinya ^^

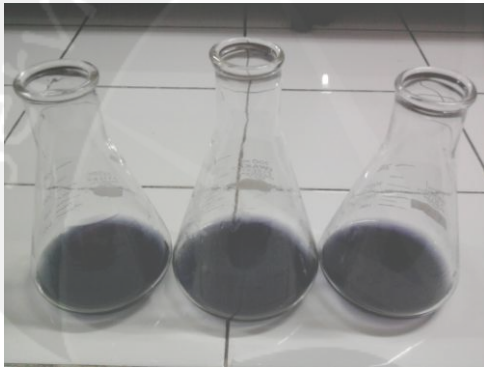
**Lampiran 4. Dokumentasi pengujian Minumasn Serbuk Buah Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodektrin dan Ekstrak Kayu Secang**



Gambar 37. Destilasi dalam pengujian protein



Gambar 38. Hasil Pengujian Kadar Abu



Gambar 39. Hasil Pengujian Vitamin C



Gambar 40. Hasil Pengujian Kelarutan Minuman Serbuk dengan perlakuan A (7,5% m, 10% s) dan B (7,5% m, 15% s)



Gambar 41. Hasil Pengujian Kelarutan Minuman Serbuk dengan perlakuan C (15% m, 10% s) dan B (15% m, 15% s)



Gambar 41. Hasil Pengujian Kelarutan Minuman Serbuk dengan perlakuan E (22,5% m, 10% s) dan F (22,5% m, 15% s)

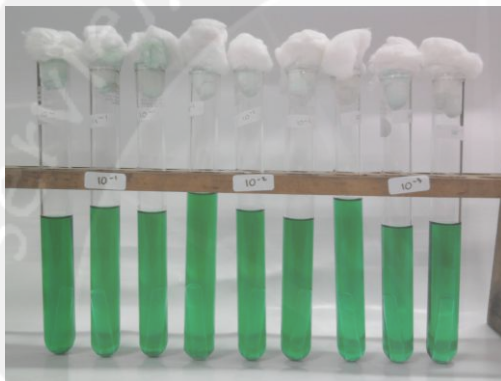
### Lanjutan Lampiran 4



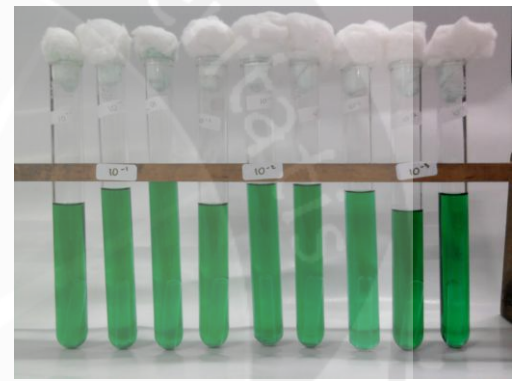
Gambar 42. Hasil Pengujian Lemak



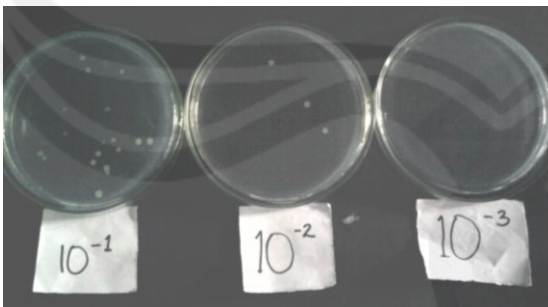
Gambar 43. Pengujian Organoleptik



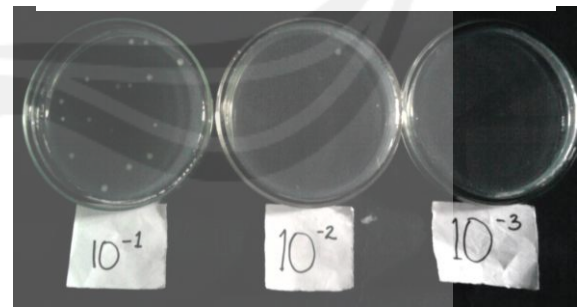
Gambar 44. Hasil Pengujian Koliform Minuman Serbuk dengan perlakuan (15% m, 15% s) ulangan pertama



Gambar 45. Hasil Pengujian Koliform Minuman Serbuk dengan perlakuan (15% m, 15% s) ulangan kedua



Gambar 46. Hasil Pengujian ALT Minuman Serbuk dengan perlakuan (15% m, 15% s) ulangan pertama



Gambar 47. Hasil Pengujian ALT Minuman Serbuk dengan perlakuan (15% m, 15% s) ulangan kedua



**Lampiran 5. Analisis ANAVA Uji Kimia dan Uji Duncan Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang**

Tabel 21. Hasil Kadar Air Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Konsentrasi ekstrak secang	Konsentasi maltodextrin		
	7,5 %	15%	22,5%
10%	3.78	3.05	2.73
	3.71	2.91	2.90
	3.57	3.42	2.43
<b>Rerata</b>	<b>3,6867</b>	<b>3,1267</b>	<b>2,6867</b>
15%	3.65	2.87	2.30
	3.79	2.81	2.64
	3.55	2.76	2.73
<b>Rerata</b>	<b>3,6633</b>	<b>2,8133</b>	<b>2,5567</b>

Tabel 22. Analisis Anava Kadar Air pada Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	3.617 <sup>a</sup>	5	.723	20.998	.000
Intercept	171.639	1	171.639	4982.026	.000
Maltodekstrin	3.444	2	1.722	49.990	.000
Secang	.109	1	.109	3.154	.101
Maltodekstrin * secang	.064	2	.032	.928	.422
Galat	.413	12	.034		
Total	175.670	18			
Total koreksi	4.030	17			

### Lanjutan Lampiran 5. Analisis ANAVA Uji Kimia dan Uji Duncan

Tabel 23. Hasil Duncan Uji Kadar Air terhadap Variasi Maltodekstrin

Maltodekstrin	N	Tingkat Kepercayaan ( $\alpha=0.05$ )		
		1	2	3
22,5%	6	2.6207		
15%	6		2.9705	
7,5%	6			3.6727
Sig.		1.000	1.000	1.000

Tabel 24. Hasil Kadar Abu Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Konsentrasi ekstrak secang	Konsentasi maltodextrin		
	7,5 %	15%	22,5%
10%	1.63	1.08	1.27
	1.35	1.05	1.27
	1.36	0.88	0.66
<b>Rerata</b>	<b>1,4467</b>	<b>1,0033</b>	<b>1,0667</b>
15%	0.75	0.86	0.72
	1.31	0.85	0.66
	1.20	0.92	0.70
<b>Rerata</b>	<b>1,0867</b>	<b>0,8767</b>	<b>0,6933</b>

Tabel 25. Analisis Anava Kadar Abu pada Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	.949 <sup>a</sup>	5	.190	4.523	.015
Intercept	19.032	1	19.032	453.547	.000
Maltodekstrin	.520	2	.260	6.200	.014
Secang	.371	1	.371	8.850	.012
Maltodekstrin * secang	.057	2	.029	.683	.524
Galat	.504	12	.042		
Total	20.485	18			
Total koreksi	1.453	17			

### Lanjutan Lampiran 5. Analisis ANAVA Uji Kimia dan Uji Duncan

Tabel 26. Hasil Duncan Uji Kadar Abu terhadap Variasi Maltodekstrin

Maltodekstrin	N	Tingkat Kepercayaan ( $\alpha=0.05$ )	
		1	2
22,5%	6	.8800	
15%	6	.9385	
7,5%	6		1.2663
Sig.		.630	1.000

Tabel 27. Hasil Kadar Protein Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Konsentrasi ekstrak secang	Konsentrasi maltodextrin		
	7,5 %	15%	22,5%
10%	5.32	5.46	4.99
	7.83	6.80	4.57
	5.46	6.19	4.82
<b>Rerata</b>	<b>6,2033</b>	<b>6,1500</b>	<b>4,7933</b>
15%	8.47	4.09	7.37
	5.72	5.47	3.98
	9.38	6.07	8.09
<b>Rerata</b>	<b>7,8567</b>	<b>5,2100</b>	<b>6,4800</b>

Tabel 28. Analisis Anava Kadar Protein pada Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	17.235 <sup>a</sup>	5	3.447	1.727	.203
Intercept	672.919	1	672.919	337.227	.000
Maltodekstrin	7.547	2	3.774	1.891	.193
Secang	2.866	1	2.866	1.436	.254
Maltodekstrin * secang	6.821	2	3.411	1.709	.222
Galat	23.945	12	1.995		
Total	714.099	18			
Total koreksi	41.180	17			

### Lanjutan Lampiran 5. Analisis ANAVA Uji Kimia dan Uji Duncan

Tabel 29. Hasil Kadar Lemak Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Konsentrasi ekstrak secang	Konsentasi maltodextrin		
	7,5 %	15%	22,5%
10%	0.06	0.08	0.10
	0.07	0.11	0.09
	0.11	0.05	0.08
<b>Rerata</b>	<b>0,0800</b>	<b>0,0800</b>	<b>0,0900</b>
15%	0.06	0.06	0.07
	0.05	0.07	0.05
	0.07	0.06	0.05
<b>Rerata</b>	<b>0,0600</b>	<b>0,0633</b>	<b>0,0567</b>

Tabel 30. Analisis Anava Kadar Lemak pada Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	.003 <sup>a</sup>	5	.001	1.705	.208
Intercept	.092	1	.092	281.822	.000
Maltodekstrin	3.233E-5	2	1.617E-5	.050	.952
Secang	.003	1	.003	7.828	.016
Maltodekstrin * secang	.000	2	9.672E-5	.298	.748
Galat	.004	12	.000		
Total	.098	18			
Total koreksi	.007	17			

Tabel 31. Hasil Kadar Serat Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Konsentrasi ekstrak secang	Konsentasi maltodextrin		
	7,5 %	15%	22,5%
10%	0.05	0.02	0.03
	0.03	0.01	0.03
	0.04	0.01	0.03
<b>Rerata</b>	<b>0,0400</b>	<b>0,0130</b>	<b>0,0283</b>
15%	0.02	0.04	0.01
	0.03	0.04	0.01
	0.02	0.03	0.02
<b>Rerata</b>	<b>0,0217</b>	<b>0,0350</b>	<b>0,0100</b>

### Lanjutan Lampiran 5. Analisis ANAVA Uji Kimia dan Uji Duncan

Tabel 32. Analisis Anava Kadar Serat pada Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	.002 <sup>a</sup>	5	.000	11.804	.000
Intercept	.011	1	.011	300.647	.000
Maltodekstrin	.000	2	.000	5.664	.019
Secang	.000	1	.000	2.940	.112
Maltodekstrin * secang	.002	2	.001	22.376	.000
Galat	.000	12	3.641E-5		
Total	.014	18			
Total koreksi	.003	17			

Tabel 33. Hasil Duncan Uji Kadar Serat terhadap Variasi Maltodekstrin

Maltodekstrin	N	Tingkat Kepercayaan ( $\alpha=0.05$ )	
		1	2
22,5%	6	.0192	
15%	6	.0240	.0240
7,5%	6		.0308
Sig.		.192	.073

Tabel 34. Hasil Duncan Uji Kadar Serat terhadap Interaksi Variasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan ( $\alpha=0.05$ )				
		1	2	3	4	5
22,5% m*15% s	3	.0100				
15% m*10% s	3	.0130	.0130			
7,5% m*15% s	3		.0217	.0217		
22,5% m*10% s	3			.0283	.0283	
15% m*15% s	3				.0350	.0350
7,5% m*10% s	3					.0400
Sig.		.558	.103	.201	.201	.330

Keterangan : m = maltodekstrin, s = ekstrak kayu secang

### Lanjutan Lampiran 5. Analisis ANAVA Uji Kimia dan Uji Duncan

Tabel 35. Hasil Kadar Karbohidrat Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Konsentrasi ekstrak secang	Konsentasi maltodextrin		
	7,5 %	15%	22,5%
10%	89.21	90.33	90.91
	87.04	89.13	91.17
	89.50	89.46	92.01
<b>Rerata</b>	<b>88,5833</b>	<b>89,6400</b>	<b>91,3633</b>
15%	87.07	92.12	89.54
	89.13	90.80	92.67
	85.80	90.19	88.43
<b>Rerata</b>	<b>87,3333</b>	<b>91,0367</b>	<b>90,2133</b>

Tabel 36. Analisis Anava Kadar Karbohidrat pada Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	35.005 <sup>a</sup>	5	7.001	3.766	.028
Intercept	144813.47	1	144813.4	77897.424	.000
	4		74		
Maltodekstrin	27.752	2	13.876	7.464	.008
Secang	.503	1	.503	.271	.612
Maltodekstrin * secang	6.750	2	3.375	1.816	.205
Galat	22.308	12	1.859		
Total	144870.78	18			
	8				
Total koreksi	57.313	17			

Tabel 37. Hasil Duncan Uji Kadar Karbohidrat terhadap Variasi Maltodekstrin

Maltodekstrin	N	Tingkat Kepercayaan ( $\alpha=0.05$ )	
		1	2
7,5%	6	87.9583	
15%	6		90.3383
22,5%	6		90.7883
Sig.		1.000	.578

### Lanjutan Lampiran 5. Analisis ANAVA Uji Kimia dan Uji Duncan

Tabel 38. Hasil Kadar Vitamin C Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Konsentrasi ekstrak secang	Konsentasi maltodextrin		
	7,5 %	15%	22,5%
10%	1.85	3.43	2.09
	1.76	3.17	2.90
	2.82	3.26	2.82
<b>Rerata</b>	<b>2,1433</b>	<b>3,2867</b>	<b>2,6033</b>
15%	2.64	3.96	3.78
	2.38	4.49	4.14
	2.02	4.31	4.22
<b>Rerata</b>	<b>2,3467</b>	<b>4,2533</b>	<b>4,0467</b>

Tabel 39. Analisis Anava Kadar Vitamin C pada Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	11.982 <sup>a</sup>	5	2.396	18.334	.000
Intercept	174.436	1	174.436	1334.542	.000
Maltodekstrin	7.378	2	3.689	28.225	.000
Secang	3.427	1	3.427	26.216	.000
Maltodekstrin * secang	1.177	2	.589	4.503	.035
Galat	1.569	12	.131		
Total	187.987	18			
Total koreksi	13.551	17			

Tabel 40. Hasil Duncan Uji Kadar Vitamin C terhadap Variasi Maltodekstrin

Maltodekstrin	N	Tingkat Kepercayaan ( $\alpha=0.05$ )	
		1	2
7,5%	6	2.2447	
22,5%	6		3.3251
15%	6		3.7693
<b>Sig.</b>		1.000	.055

**Lanjutan Lampiran 5. Lanjutan Analisis ANAVA Uji Kimia dan Uji Duncan**

Tabel 41. Hasil Duncan Uji Kadar Vitamin C terhadap Interaksi Variasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan ( $\alpha=0.05$ )		
		1	2	3
7,5% m*10% s	3	2.1427		
7,5% m*15% s	3	2.3467		
22,5% m*10% s	3	2.6021		
15% m*10% s	3		3.2853	
22,5% m*15% s	3			4.0480
15% m*15% s	3			4.2533
Sig.		.164	1.000	.500

Keterangan : m = maltodekstrin, s = ekstrak kayu secang



**Lampiran 6. Analisis ANAVA Uji Fisik dan Uji Duncan Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang**

Tabel 42. Hasil Lama Kelarutan Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Konsentrasi ekstrak secang	Konsentasi maltodextrin		
	7,5 %	15%	22,5%
10%	50.23	37.24	25.01
	51.10	40.11	26.13
	49.53	36.51	24.55
<b>Rerata</b>	<b>50,2867</b>	<b>37,9533</b>	<b>25,2300</b>
15%	38.58	30.58	11.69
	36.08	29.44	15.07
	39.13	31.65	12.33
<b>Rerata</b>	<b>37,9300</b>	<b>30,5567</b>	<b>13,0300</b>

Tabel 43. Analisis Anava Lama Kelarutan pada Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	2433.899 <sup>a</sup>	5	486.780	243.629	.000
Intercept	19009.900	1	19009.900	9514.306	.000
Maltodekstrin	1899.542	2	949.771	475.353	.000
Secang	510.508	1	510.508	255.505	.000
Maltodekstrin * secang	23.849	2	11.925	5.968	.016
Galat	23.976	12	1.998		
Total	21467.775	18			
Total koreksi	2457.875	17			

Tabel 44. Hasil Duncan Uji Lama Kelarutan terhadap Variasi Maltodekstrin

Maltodekstrin	N	Tingkat Kepercayaan ( $\alpha=0.05$ )		
		1	2	3
22,5%	6	19.1300		
15%	6		34.2550	
7,5%	6			44.1083
Sig.		1.000	1.000	1.000

**Lanjutan Lampiran 6. Analisis ANAVA Uji Fisik dan Uji Duncan**

Tabel 45. Hasil Duncan Uji Lama Kelarutan terhadap Interaksi Variasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan ( $\alpha=0.05$ )				
		1	2	3	4	5
22,5% m*15% s	3	13.0300				
22,5% m*10% s	3		25.2300			
15% m*15% s	3			30.5567		
7,5% m*15% s	3				37.9300	
15% m*10% s	3				37.9533	
7,5% m*10% s	3					50.2867
Sig.		1.000	1.000	1.000	.984	1.000

Keterangan : m = maltodekstrin, s = ekstrak kayu secang

**Lampiran 7. Analisis ANAVA Uji Organoleptik dan Uji Duncan Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang**

Tabel 46. Analisis Anava Uji Kesukaan Rasa pada Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	14.543 <sup>a</sup>	5	2.909	3.600	.004
Intercept	1213.038	1	1213.038	1501.497	.000
Perlakuan	14.543	5	2.909	3.600	.004
Galat	145.419	180	.808		
Total	1373.000	186			
Total Koreksi	159.962	185			

Tabel 47. Hasil Duncan Uji Kesukaan Rasa terhadap Variasi Maltodekstrin

perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan ( $\alpha=0.05$ )	
		1	2
22,5% m*15% s	31	2.2258	
15% m*10% s	31	2.3226	
22,5% m*10% s	31	2.3226	
7,5% m*15% s	31	2.6452	2.6452
7,5% m*10% s	31		2.8710
15% m*15% s	31		2.9355
Sig.		.095	.234

Keterangan : m = maltodekstrin, s = ekstrak kayu secang

### Lanjutan Lampiran 7. Analisis ANAVA Uji Organoleptik dan Uji Duncan

Tabel 48. Analisis Anava Uji Kesukaan Aroma pada Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	2.543 <sup>a</sup>	5	.509	.625	.681
Intercept	1403.876	1	1403.876	1723.950	.000
Perlakuan	2.543	5	.509	.625	.681
Galat	146.581	180	.814		
Total	1553.000	186			
Total Koreksi	149.124	185			

Tabel 49. Analisis Anava Uji Kesukaan Kenampakan pada Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	5.677 <sup>a</sup>	5	1.135	1.354	.244
Intercept	1333.355	1	1333.355	1589.769	.000
Perlakuan	5.677	5	1.135	1.354	.244
Galat	150.968	180	.839		
Total	1490.000	186			
Total Koreksi	156.645	185			

Tabel 50. Analisis Anava Uji Kesukaan Warna pada Minuman Serbuk Kersen dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Ekstrak Kayu Secang

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	Fhitung	Sig.
Koreksi	24.478 <sup>a</sup>	5	4.896	5.196	.000
Intercept	1392.909	1	1392.909	1478.210	.000
Perlakuan	24.478	5	4.896	5.196	.000
Galat	169.613	180	.942		
Total	1587.000	186			
Total Koreksi	194.091	185			

**Lanjutan Lampiran 7. Analisis ANAVA Uji Organoleptik dan Uji Duncan**

Tabel 51. Hasil Duncan Uji Kesukaan Warna terhadap Variasi Maltodekstrin

perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan ( $\alpha=0.05$ )	
		1	2
22,5% m*10% s	31	2.1613	
22,5% m*15% s	31	2.3548	
7,5% m*15% s	31		2.8710
7,5% m*10% s	31		2.9032
15% m*10% s	31		2.9032
15% m*15% s	31		3.2258
Sig.		.433	.194