

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu kualitas minuman serbuk dengan variasi maltodekstrin maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan penambahan maltodekstrin didalam produk minuman serbuk instan buah apel manalagi berpengaruh terhadap kadar flavonoid, waktu larut, analisis warna, kadar air, kadar abu serta tidak berpengaruh terhadap uji Angka Lempeng Total minuman serbuk instan buah apel manalagi (*Malus sylvestris*).
2. Variasi maltodekstrin untuk menghasilkan kualitas minuman serbuk instan buah apel yang paling baik secara fisik, kimia, dan mikrobiologi serta disukai oleh panelis adalah 30 g.

B. Saran

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

1. Konsentrasi larutan standar yang digunakan dalam uji flavonoid sebaiknya di bawah 100 ppm agar dapat menghasilkan konsentrasi yang paling optimal serta takaran yang tepat pada saat melakukan penotolan.
2. Diperlukan penelitian lanjutan terkait aplikasi minuman serbuk instan buah apel manalagi dengan menggunakan teknik *In Vivo* guna mengetahui fungsi minuman serbuk apel manalagi dalam menurunkan kadar kolesterol.



DAFTAR PUSTAKA

- Adams, J. D. Jr., Garcia, C., dan Lien, E. J. 2008. A Comparison of Chinese and American Indian (chumash) medicine. *eCam*. 2008 : 1-7.
- Alfonsius. 2015. Kualitas Minuman Serbuk Instan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Dengan Variasi Maltodekstrin. *Skripsi S-1*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Anggi, C., Rosarrah, A dan Djaeni, M. 2013. Aplikasi Spray Dryer untuk Pengeringan Larutan Garam Amonium Perklorat sebagai Bahan Propelan. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri* 2(4): 84-92.
- Anggita, R. D. 2017. Studi Potensi Kulit Nanas Madu (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Sebagai Bahan Anti Browning Buah Apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill.). *Skripsi S-1*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Anshar, A. 2012. Studi Pembuatan Serbuk Kunyit Putih (*Kaempferia rotunda* L.) Untuk Minuman Herbal. *Skripsi S-1*, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Ariyani, N. 2010. Formulasi Tepung Campuran Siap Pakai Berbahan Dasar Tapioka-Mocal engan Penambahan Maltodekstrin serta Aplikasinya sebagai Tepung Pelapis Keripik Bayam. *Skripsi S-1*. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Badan POM. 2004. *Peraturan Teknis Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pemanis Buatan dalam Produk Pangan*. Direktorat Standarisasi Produk Pangan, Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan dan Bahan Berbahaya, p : 34-36.
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. SNI 01-4320-1996 Serbuk Minuman Tradisional. <http://www.sisni.bsn.go.id>. 9 September 2016.
- Boyer, J dan Liu R. H. 2004. *Apple Phytochemicals and Their Health Benefit*. Biomed Central, London.
- Cahyadi, W. 2008. *Analisis Dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Carareto N. D. D., Filho, E. S. M., Filho, P. A. P and Meirelles, A. J. A. 2010. Water Activity of Aquaeous Solutions of Ethylene Oxyde Propylene Oxide Block Copolymers and Maltodekstrin. *Brazilian Journal of Chemical Engineering*. 27 (1).

- Carr, C. J and Forman, S. E. 1939. *The Fate of d-Sorbitol, Styracitol, and I-Sorbose In The Animal Body*. The Department of Pharmacology, School of Medicine, University of Maryland, Baltimore.
- Cempaka, A. R., Santoso, S dan Tanuwijaya, L. K. 2014. Pengaruh Metode Pegoalahan (*Juicing* dan *Blending*) Terhadap Kandungan *Quercetin* Berbagai Varietas Apel Lokal dan Impor (*Malus domestica*). *Indonesian Journal of Human Nutrition* 1 (1) : 14-22.
- Chen, L., Ruiping, L., Chengyong, Q., Yan, M., Jie, Z., Yun, W and Guifa, X. 2010. Sources and intake of resistant starch in the Chinese diet. *Asia Pac. Journal of Clinical Nutrition*, 19(2) : 274-282.
- Close, W and Menke, K. H. 1986. *Manual Selected Tropics in Animal Nutrition*. 2nd Edition. The Institute of Animal Nutrition, University of Hohenhelm.
- Damayanti, M. N. 2016. Apel Manalagi Sebagai Penurun Kadar Kolesterol Penduduk Dusun Semarang Sidokarto Godean Sleman Yogyakarta. *Skripsi S-1*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Aisyiyah, Yogyakarta.
- Dalimartha, S dan Adrian, F. 2013. *Fakta Ilmiah Buah dan Sayur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Davis, H. R. Jr., Zhu, L. J., Hoos, L. M., Tetzloff, G., Maguire, M., Liu, J., Yao, X., Iyer, S. P., Lam, M. H., Lund, E. G., Detmers, P. A., Graziano, M. P and Altmann, S. W. 2004. Niemann-Pick C1 Like 1 (NPC1L1) is the intestinal phytosterol and cholesterol transporter and a key modulator of whole-body cholesterol homeostasis. *J Biol Chem* 279 (32) : 86-92.
- deMan, J.M., 1997. *Kimia Makanan*. Edisi Kedua. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Dewi, H. K., Puspasari, D. A dan Widjaja, A. 2014. Pra Desain Pabrik Sorbitol dari Tepung Tapioka dengan Hidrogenasi Katalitik. *Jurnal Teknik Pomits*, 3(1) : 33-38.
- 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.
- Fang, S. C., Hsu, C. L., Yu, Y. S., and Yen, G. C. 2008. Cytotoxic effects of new geranyl chalcone derivatives isolated from the leaves of *Artocarpus communis* in SW872 human liposarcoma cells. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56 : 8859–8868.
- Fardiaz, S. 2003. *Prosiding Seminar Sehari Penggunaan Pemanis Buatan dalam Produk Pangan* . BPOM, Jakarta.

- Fardiaz, S. 1987. *Bahan Tambahan Kimiawi (Food Additives)*. Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi. IPB, Bogor.
- Fellows, P. J. 1992. *Food Processing Technology; Principles and Practice*. Ellis Horwood Limited, Sussex, England.
- Gasperz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico, Bandung.
- Geibel, G. 1999. *The Cell Membrane*. Prentice Hall, New Jersey.
- Girsang, J. 2003. Kajian Formulasi Minuman Madai dari Rempah-rempah dan Pengaruhnya Selama Penyimpanan. *Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB, Bogor.
- Gwimbi, P. 2011. The Microbial Quality of Drinking Water in Manonyane Community: Maseru District (Lesotho). *African Health Science* 3 : 474-480.
- Harmita dan Radji, M. 2008. *Kepekaan Terhadap Antibiotik*. Dalam: Buku Ajar Analisis Hayati, Eds.3. EGC, Jakarta.
- Herlina, E dan Sitanggang. 2010. *Solusi Sehat Mengatasi Kolesterol tinggi*. Argo Media. Jakarta.
- Hui, Y.2002. *Encyclopedia of Food Science and Technology Handbook*. IVCH Publisher, inc. New York.
- Huriawati, F., Yuhanna, W. L dan Mayasari, T. 2016. Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Serbuk Seresah *Enhalus acoroides* Dari Pantai Tawang Pacitan. *Bioeksperimen* 2(1) : 35-43.
- Husniati. 2009. Studi Karakteristik Sifat Fungsi Maltodekstrin Dari Pati Singkong. *Jurnal Riset Industri* 3(2) : 133-138.
- Intan, A. N. T. 2007. Pembuatan minuman instan secang. Tinjauan proporsi putih telur dan maltodekstrin terhadap sifat fisiko-organoleptik. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*. 5(2):61-71.
- Ismail, J., Runtuwene, M. R. J dan Fatimah, F. 2012. Penentuan Total Fenolik Dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Biji Dan Kulit Buah Pinang Yaki (*Areca vestiaria Giseke*). *Jurnal Ilmiah Sains*, 12(2) : 84-88.
- Jensen, W. 2007. Malic, maleic, and malonic acid. *J. Chem. Educ.*, 84 (924): 1-2.
- Judy, A and Elisabeth, L. 1914. *Preserving Food: Drying Fruits and Vegetables*. The University of Georgia Collage. USA.

- Khomsan, A. 2006. *Sehat dengan Makanan Berkhasiat*. Penerbit Buku Kompas, Jakarta.
- Kuntz, L. 1997. Making the Most of Maltodextrins. www.foodproductdesign.com. Diakses 7 September 2016.
- Kusuma, A. 2012. Kontaminasi *Escherichia coli* Pada Penyajian Makanan Pendamping Air Susu Ibu Lokal Bagi Bayi Usia 6-12 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Selayo Tahun 2012. *Disertasi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Jakarta.
- Lee, K. I., Kim, Y. J., Lee, H. J., and Lee, C. H. 2003. Cocoa Has More Phenolic Phytochemical and Higher Antioxidant Capacity than Theas and Red Wine. *J. Agric. Food Chem.* 51 : 7292-7295.
- Mahapatra, A. K. and Nguyen, C. N. 2009. *Dying Of Medical Plant*. ISHS Acta Horticulturae 756: Internasional Symposium on Medical and Neutraceutical Plants.
- Martin, A. 1990. *Farmasi Fisik*. UI-Press. Jakarta.
- Marston, A and Hostettmann, K. 1982. *Separation and Quantification of Flavonoids*. Laboratoire de Pharmacognosie et Phytochimie Université de Genève. Switzerland.
- Martoyo, P. Y., Hariyadi, R. Y dan Rahayu, W. P. 2014. Kajian Standar Cemaran Mikroba Dalam Pangan di Indonesia. *Jurnal Standardisasi* 16 (2) : 113-124.
- Maturin, L and Peeler J. T. 2001. *Aerobic Plate Count*. In: *Bacteriological Analytical Manual Online*. Center for Food Safety and Applied Nutrition. Washington DC (US); US Food and Drug Administration.
- Maulana, A. 2016. Analisis Parameter Mutu dan Kadar Flavonoid Pada Produk Teh Hitam Celup. *Skripsi-S1*. Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Bandung.
- Mayes, P. A. 2003. *Lipid Yang Memiliki Makna Fisiologis: Edisi 5*. Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- McCabe, W. L. 2002. *Unit Operation of Chemical Engineering. Edition 4th*. McGraw Hill International Book Co : Singapore.
- Mendham, J. 2003. *Vogel's Quantitative Chemical Analysis, Sixth edition*. Pearson Education (Singapore) Pte.
- Mandira, M. 2010. *Pengelolaan Budidaya Apel di Kusuma Agrowisata*. Malang, Jawa Timur.

- Middleton, J. T. 1977. *Encyclopedia of Food, Agriculture and Nutrition*. McGraw-Hill, New York.
- Monika, A. M dan Lestariana, W. 2014. Pengaruh Pemberian Kombinasi Kuersetin dan Glibenklamid Terhadap Kadar Kolesterol LDL Pada Tikus Diabetes Melitus Tipe 2. *JKKI* 6 (1) : 27-36.
- Muller, J and Heindl. 2006. *Drying Of Medical Plants In R. J. Bogers, L.E.Cracer, and D> Lange (eds)*. Medical and Aromatic Plant, springer, The Netherland.
- Muchlisun, A., Praptiningsih, Y, S dan Choirun, M. Karakteristik Apel Manalagi Celup Yang Dibuat Dengan Variasi Lama Blanching dan Suhu Pengeringan. *Berkala Ilmiah Pertanian* 1 (1) : xx-xx.
- Nadia, L. 2010. *Praktikum Kimia dan Analisis Pangan*. Universitas Terbuka, Tangerang Selatan.
- Nazaruddin dan Muchlisah, M. 1994. *Buah Komersil*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nekohashi, M., Ogawa, M., Ogihara, T., Nakazawa, K., Kato, H., Misaka, T., Abe, K and Kobayashi, S. 2014. Luteolin and Quercetin Affect the Cholesterol Absorption Mediated by Epithelial Cholesterol Transporter Niemann–Pick C1-Like 1 in Caco-2 Cells and Rats. *PLoS One* 9 (5) : e97901.
- O’conner, J. 2018. Apples and Nutrition: The Fruit That Prevents Disease ?. <http://www.mygenefood.com>. Diakses 20 Agustus 2018.
- Oetoro, S. 2007. Cara Cerdas Menyikapi Kolesterol. <http://www.medicastore.com>. Diakses 4 September 2016.
- Oktaviany, Y. 2002. Pembuatan minuman Cinna-Ale Dari Rempah Asli Indonesia. *Skripsi-S1*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian, Bogor.
- Olivia, R. 2012. Produksi Minuman Serbuk Marimas Dengan Mesin Multiline. *Laporan Kerja Praktek*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Pelealu, K., Pontoh, J dan Suryanto, E. Pengaruh Pemanasan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dalam Pembuatan Gula Aren. *Chem. Prog.* 4 (2): 60-65.
- Paramita. I. A. M. I., Mulyani, S dan Hartiati, A. 2015. Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Bubuk Minuman Sinom. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri* 3(2) : 58-68.

- Povey, R. 2002 . *Memantau Kadar Kolesterol Anda*. Arcan, Jakarta.
- Putra, S. D. R. 2012. Kualitas Minuman Serbuk Instan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) Dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan. *Skripsi-S1*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Rachmawan, O. 2001. *Pengeringan, Pendinginan dan Pengemasan Komoditas Pertanian*. Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Ratihningsih. 2003. Peningkatan aktivitas antioksidan teh hitam (*Camelliasinensis* L.) dengan penambahan ekstrak jahe (*Zingiber officinale*) dan ekstrak asam jawa (*Tamarindus indica* L.). *Skripsi S-1*. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian, Bogor.
- Riansyah, A., Supriadi, A dan Nopianti, R. 2013. Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Karakteristik Ikan Asin Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) Dengan Menggunakan Oven. *Fishtech*, 2(1) : 53-68.
- Sa'adah, L. I. N dan Estiasih, T. 2015. Karakterisasi Minuman Sari Apel Produksi Skala Mikro dan Kecil Di Kota Batu : Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(2) : 374-380.
- Sadeghi, A., Shahidi, F., Seyed, A., Mortazavi and Mahalati, M. N. 2008. Evaluation of Different Parameters Effect on Maltodextrin Production by -amylase Termamyl 2-x. *World Applied Sciences Journal*, 3 (1): 34-39.
- Simamora, A. 2009. *Flavonoid Dalam Apel dan Antioksidannya*. Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta.
- Sembiring, A. 2008. Teknologi Pengolahan Tanaman Obat. <http://balitro.litbang.deptan.go.id/>. 5 September 2016.
- Soesilo, D., Santoso, R. E dan Diyatri, I. 2005. Peranan Sorbitol Dalam Mempertahankan Kestabilan pH Saliva Pada Proses Pencegahan Karies. *Majalah Kedokteran Gigi*, 38(1) : 25-28.
- Srihari, E., Lingganingrum, F. S., Hervita, R dan Wijaya H. S. 2010. Pengaruh Penambahan Maltodekstrin Pada Pembuatan Santan Kelapa Bubuk. *Seminar Rekayasa Kimia Dan Proses*. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.

- Susanty dan Bachmid, F. 2016. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks terhadap Kadar Fenolik dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays* L.). *Konversi* 5 (2) : 87-93.
- Sutedjo, A. Y. 2006. *Mengenal Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Amara Books, Jakarta.
- 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>. 9 September 2016.
- United State Department of Agricultural, 2012. *The Biology of Malus domestica Borkh. (Apple)*. Canadian Food Inspection Agency, Canada.
- Vannesa, R., Purwijantiningasih, E., dan Aida, Y. 2013. Pemanfaatan Minuman Serbuk Instan Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii* BL.) Untuk Menurunkan Kadar Kolesterol Total Darah Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Skripsi-S1*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Van Steenis, C. G. G. J . 1975 . *Flora untuk sekolah di Indonesia* . Pradnya Paramita, Jakarta.
- Verral, R. P. 1984. *Powered Soft Drink Mixes*. Dalam: Houghton HW (editor). *Developments in Soft Drink Technology-3*. Elsevier Applied Science Publisher, London.
- Waji, R. A. dan Sugrani, A., 2009, Flavonoid (Quercetin), *Laporan Kimia Organik Bahan Alam Program S2 Kimia*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Widyaningtyas, F. A., Anita, E dan Sri, M. 2010. *Deteksi Keberadaan Antibodi Anti-Escherichia coli di Dalam Serum Sapi Neonatus yang Diberi Kolostrum dengan Metode Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA)*. Institut Pertanian, Bogor.
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Windholz, M. 1976. *The Merck Index, Ninth Edition*. Merck & Co., Inc., Rahway, New Jersey.
- Wiyono, R. 2007. Studi Pembuatan Serbuk Effervecent Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Kajian Suhu Pengering, Konsentrasi Dekstrin, Konsentrasi Asam Sitrat Dan Na-Bikarbonat. *Skripsi-S1*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Yuliawati, S. T dan Susanto, W. H. 2015. Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Fisik Kimia dan

Organoleptik Minuman Instan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.).
Jurnal Pangan dan Agroindustri, 3(1) : 41-52.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Mentah Pengujian Sampel Buah Apel Manalagi

Tabel 12. Data Mentah Hasil Analisis Buah Apel Manalagi

No	Uji	Hasil			Rata-rata
		Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	
1	Kadar Air	79,7 %	80 %	83 %	83 %
2	Kadar Abu	0,43 %	0,72 %	0,69 %	0,61 %

Lampiran 2. Data Pengujian Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi

Tabel 13. Hasil Kadar Air (%) Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Ulangan	Variasi Maltodekstrin			
	Kontrol	20 g	25 g	30 g
1	3,23 %	2,95 %	2,71 %	2,52 %
2	3,50 %	2,68 %	2,66 %	2,53 %
3	3,13 %	2,75 %	2,73 %	2,73 %
Rerata	3,28 %	2,79 %	2,70 %	2,59 %

Tabel 14. Analisis Anava Kadar Air Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Sumber Variasi	JK	DB	RK	F	Ftabel
Perlakuan	,846	3	,282	15.759	,001
Galat	,143	8	,018		
Total	,989	11			

Tabel 15. Hasil Uji Duncan Kadar Air Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Perlakuan	N	Tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)	
		a	b
Kontrol	3		3,2867
20 g	3	2,7933	
25 g	3	2,7000	
30 g	3	2,5933	

Tabel 16. Kadar Abu (%) Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Ulangan	Variasi Maltodekstrin			
	Kontrol	20 g	25 g	30 g
1	1,40	0,64	0,91	0,89
2	1,50	0,83	0,83	0,83
3	1,05	0,87	0,88	0,79
Rerata	1,31	0,78	0,87	0,83

Tabel 17. Analisis Anava Kadar Abu Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Sumber Variasi	JK	DB	RK	F	Ftabel
Perlakuan	,546	3	,182	9,697	,005
Galat	,150	8	,019		
Total	,696	11			

Tabel 18. Hasil Uji Duncan Kadar Abu Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Perlakuan	N	Tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)	
		a	b
Kontrol	3	1,3167	
20:80	3		,7800
40:60	3		,8733
60:40	3		,8367

Tabel 19. Hasil Analisa Warna Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Ulangan	Variasi Maltodekstrin			
	Kontrol	20 g	25 g	30 g
1	L = 41,3 a = 8,6 b = 27,1	L = 45,0 a = 11,7 b = 26,9	L = 45,1 a = 9,0 b = 27,1	L = 44,8 a = 8,5 b = 28,0
2	L = 44,8 a = 11,0 b = 28,9	L = 42,9 a = 8,6 b = 27,0	L = 43,2 a = 8,9 b = 28,0	L = 45,8 a = 10,0 b = 30,0
3	L = 43,6 a = 11,7 b = 28,0	L = 43,0 a = 11,0 b = 27,1	L = 44,0 a = 10,8 b = 28,9	L = 45,1 a = 9,8 b = 27,3

Tabel 20. Hasil Analisa Waktu Larut (s) Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Ulangan	Variasi Maltodekstrin			
	Kontrol	20 g	25 g	30 g
1	20,10	19,40	19,40	18,50
2	20,10	19,00	19,10	18,40
3	20,00	19,30	19,00	18,40
Rerata	18,43	19,23	19,16	18,43

Tabel 21. Analisis Anava Waktu Larut Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Sumber Variasi	JK	DB	RK	F	Ftabel
Perlakuan	4,016	3	1,339	57,369	,000
Galat	,183	8	,023		
Total	4,202	11			

Tabel 22. Hasil Uji Duncan Waktu Larut Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Perlakuan	N	Tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)		
		a	B	
Kontrol	3	20,0667		
20 g	3		19,2333	
25 g	3		19,1667	
30 g	3			18,4333

Tabel 23. Hasil Analisa Angka Lempeng Total Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Ulangan	Variasi Maltodekstrin			
	Kontrol	20 g	25 g	30 g
1	59,00	45,33	84,66	57,66
2	54,33	23,33	41,66	57,33
3	71,00	69,33	57,66	47,00
Rerata	61,4433	45,9967	61,3267	53,9967

Tabel 24. Analisis Anava Angka Lempeng Total Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Sumber Variasi	JK	DB	RK	F	Ftabel
Perlakuan	485,103	3	161,701	,581	,644
Galat	2224,717	8	278,090		
Total	2709,820	11			

Tabel 25. Hasil Uji Duncan Angka Lempeng Total Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Perlakuan	N	Tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)
		1
Kontrol	3	61,4433
20 g	3	45,9967
25 g	3	61,3267
30 g	3	53,9967

Tabel 26. Hasil Uji *Coliform* Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Ulangan	Variasi Konsentrasi			
	Kontrol	20 g	25 g	30 g
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
Rerata	0	0	0	0

Tabel 27. Analisis Anava Uji *Coliform* Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Sumber Variasi	JK	DB	RK	F	Ftabel
Perlakuan	,000	3	,000	.	.
Galat	,000	8	,000		
Total	,000	11			

Tabel 28. Hasil Uji Organoleptik Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi

Parameter	Kontrol	20 g	25 g	30 g
Rasa	2	2,2	2,36	3,33
Aroma	2	2,16	2,7	3,13
Warna	1,8	2,2	2,86	3,13
Rata-rata	2,13	2,25	2,64	3,19

Tabel 29. Hasil Uji Organoleptik Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi

PANELI S	RASA				WARNA				AROMA			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1	2	3	4	1	1	2	4	3	2	3	4	1
2	2	1	3	4	3	4	2	1	1	4	2	3
3	2	3	4	1	1	3	4	2	2	3	4	1
4	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
5	2	4	3	1	2	4	3	1	4	3	2	1
6	3	2	3	4	3	2	1	4	3	1	2	4
7	3	1	2	4	1	2	2	4	3	1	2	4
8	3	1	2	4	2	3	4	1	1	3	4	2
9	2	2	3	1	1	2	3	4	1	2	3	4
10	2	3	4	2	3	2	1	4	1	3	2	4
11	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
12	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
13	2	4	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1
14	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
15	1	2	3	1	1	2	3	4	1	2	3	4
16	2	3	4	1	2	3	4	1	4	3	2	1
17	2	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1
18	1	2	3	1	1	2	4	3	1	2	3	4
19	3	1	2	2	2	3	4	1	4	2	3	1
20	3	2	4	3	3	4	2	1	1	2	4	3
21	3	1	4	3	2	4	3	1	2	3	4	1
22	2	2	3	3	4	3	2	1	1	2	3	4
23	3	2	3	3	2	3	4	1	1	2	3	4
24	1	2	3	1	1	2	3	4	4	3	2	1
25	1	2	4	3	3	2	4	1	3	1	4	2
26	2	4	3	1	2	4	3	1	2	4	3	1
27	3	4	3	2	3	4	2	1	2	4	3	1
28	3	2	3	1	4	3	2	1	4	3	2	1
29	2	3	4	1	4	3	2	1	3	4	2	1
30	3	1	4	2	3	1	4	2	2	3	4	1
Total	66	71	100	62	66	86	94	54	65	81	94	60

Keterangan :

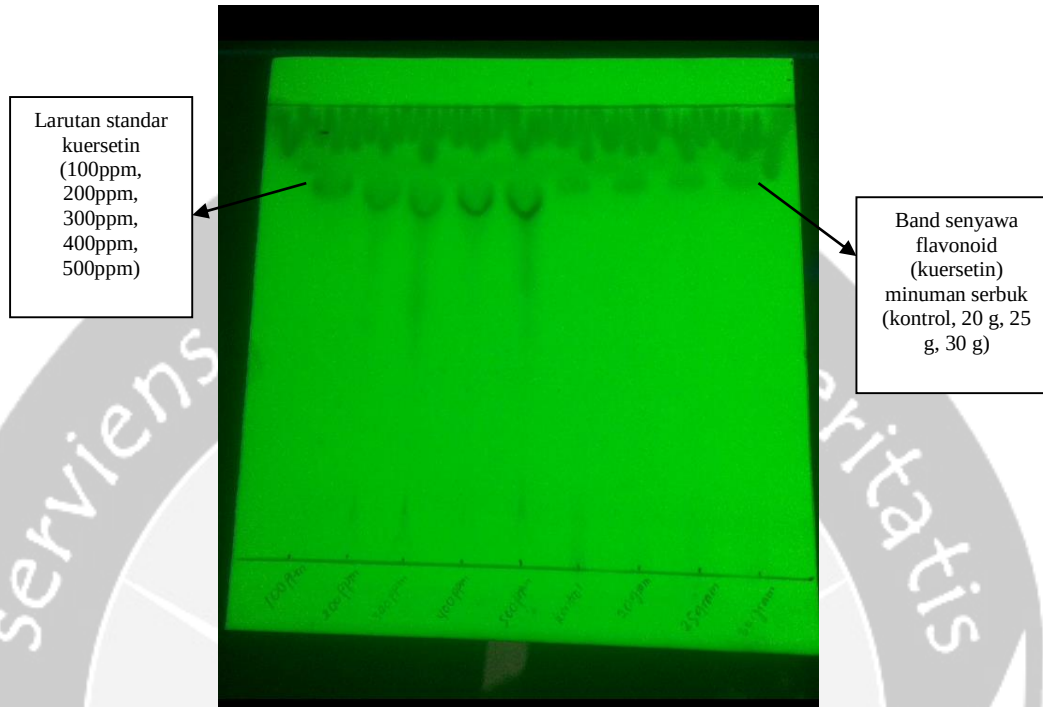
A = 20 g

B = 25 g

C = 30 g

D = Kontrol (tanpa penambahan maltodekstrin)

Lampiran 3. Dokumentasi Uji Flavonoid Minuman Serbuk Minuman Instan dengan Variasi Maltodekstrin dengan Metode KLT



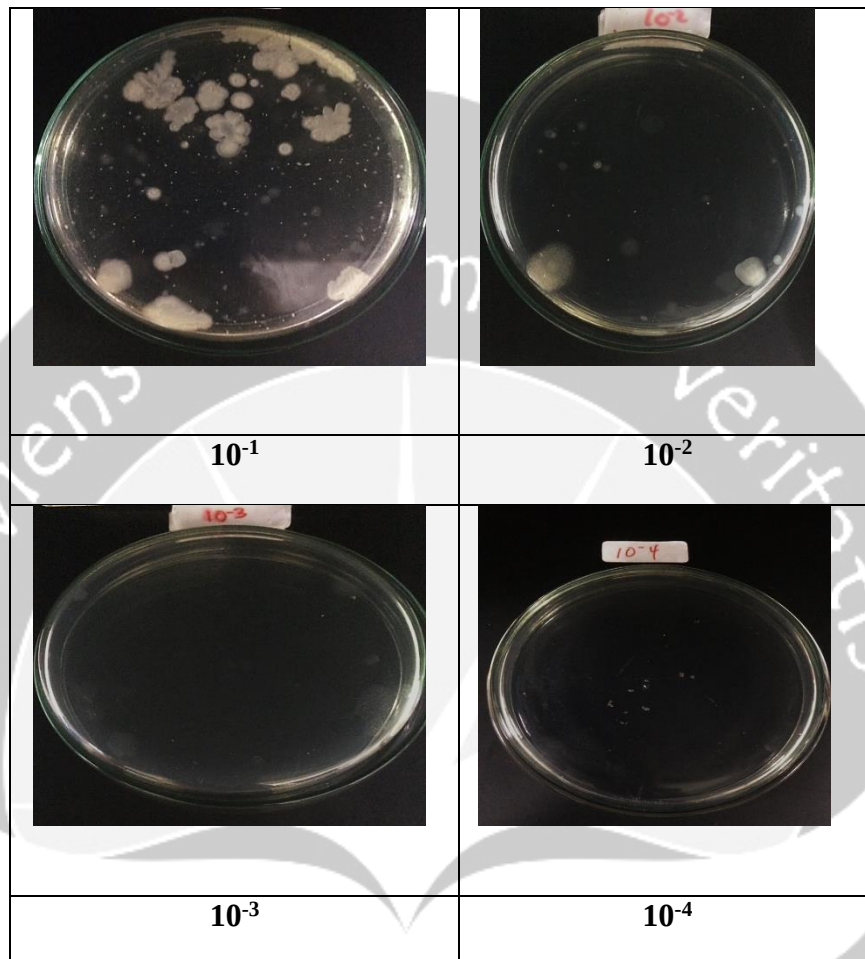
Gambar 14. Uji Flavonoid dengan Metode KLT

Lampiran 4. Dokumentasi Pengujian Organoleptik Minuman Serbuk Instan Buah Apel dengan Variasi Maltodekstrin



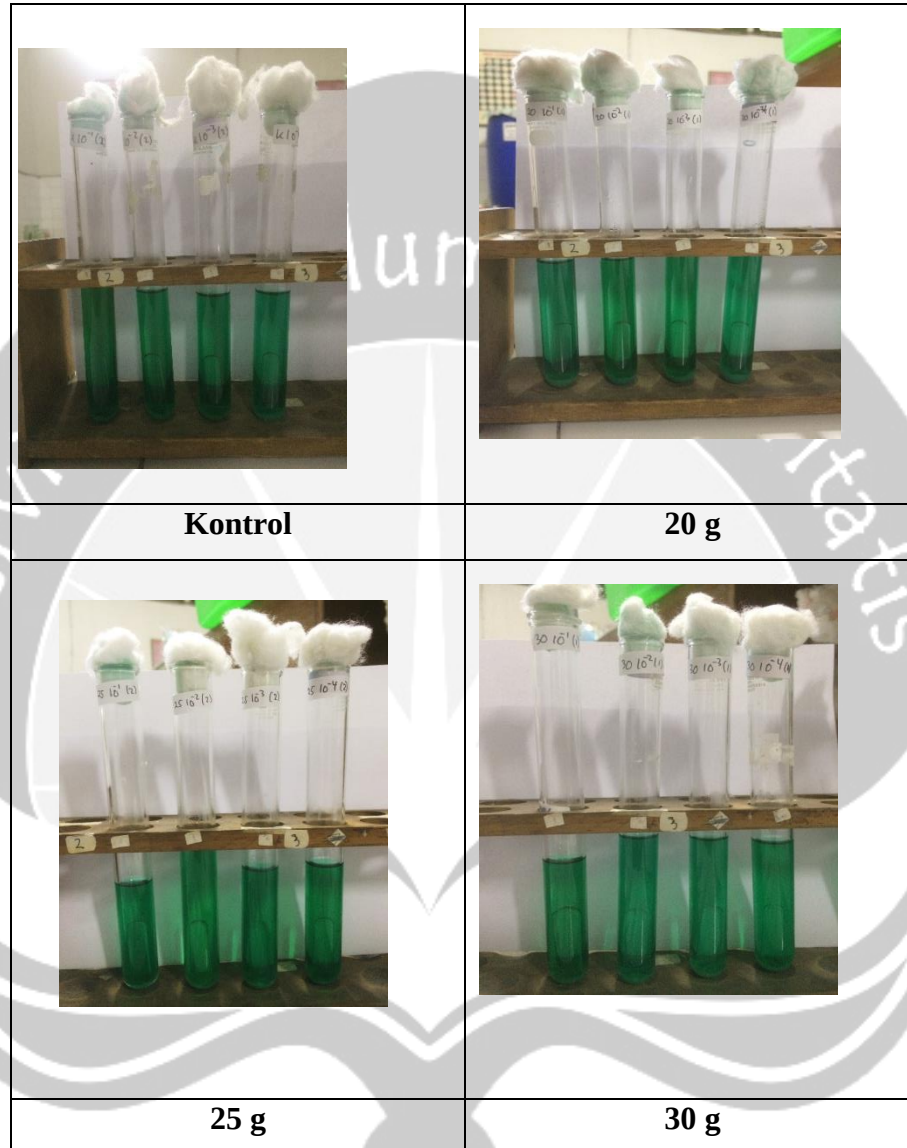
Gambar 15. Pengujian Organoleptik Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Lampiran 5. Dokumentasi Uji Angka Lempeng Total Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin



Gambar 16. Hasil Uji Angka Lempeng Total Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Lampiran 6. Dokumentasi Uji *Coliform* Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin



Gambar 17. Hasil Uji *Coliform* Minuman Serbuk Instan Buah Apel Manalagi dengan Variasi Maltodekstrin

Lampiran 7. Dokumentasi Alat Densitometer Sebagai Analisis Senyawa Flavonoid



Gambar 18. Alat Densitometer

Lampiran 8. Hasil Scanning Senyawa Flavonoid Dengan Densitometer

winCATS Planar Chromatography Manager

Lab Biologi Farmasi
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta

Analysis Report

Method	C:\sampel apel.cme
Created by	Administrator
Last modified by	Administrator
SOP document	07 Juni 2018 10:42:06
Validated	07 Juni 2018 10:45:57
Description :	Design

Analysis	D:\sampel 05052018_1.cna
Created/used by	Administrator
Current user	Administrator

Stationary phase

Executed by	Administrator	07 Juni 2018 10:56:09
Plate size (X x Y)	10.0 x 10.0 cm	
Material	HPTLC plates silica gel 60 F 254	
Manufacturer	E. MERCK KGaA	
Batch		
GLP code		
Pre-washing	Yes	
Mode		
Solvent name	toluen : aseton : as.formiat (9 : 9 : 2)	
Manufacturer	E. MERCK KGaA	
Batch		
Drying device	Air	
Temperature	27	
Time	20 Minutes	
Modification	No	

Definitions - Quantification

Executed by	Administrator	07 Juni 2018 10:53:57
-------------	---------------	-----------------------

Calibration parameters

Calibration mode	Single level
Statistics mode	CV
Evaluation mode	Peak Height & Area

Samples

Sample ID: 100 ppm
Sample ID: 200 ppm
Sample ID: 300 ppm
Sample ID: 400 ppm
Sample ID: 500 ppm
Sample ID: kontrol
Sample ID: 20 gram
Sample ID: 25 gram
Sample ID: 30 gram

Substance name	Rf	Window size	Deviation	Purity	Manufacturer	Batch number	Expiry date	Product number
Substance 1	0.13	1.1 mm	10.0 %	1.0000				
Substance 2	0.19	0.5 mm	10.0 %	1.0000				
Substance 3	0.25	0.5 mm	10.0 %	1.0000				
Substance 4	0.35	0.5 mm	10.0 %	1.0000				
Substance 5	0.40	0.5 mm	10.0 %	1.0000				

User : Administrator
07 Juni 2018 10:56:33

Approved :
Report ID : 07E20607050A381F

SN 1610W002, V1.4.4
Page 1 of 7

winCATS Planar Chromatography Manager

Substance 6	0.45	1.7 mm	10.0 %	1.0000
Substance 7	0.47	0.8 mm	10.0 %	1.0000
Substance 8	0.58	5.0 mm	10.0 %	1.0000
Substance 9	0.62	0.8 mm	10.0 %	1.0000
Substance 10	0.74	0.5 mm	10.0 %	1.0000
substance 14	0.80	5.9 mm	10.0 %	1.0000
substance 15	0.87	0.5 mm	10.0 %	1.0000
substance 16	0.90	0.5 mm	10.0 %	1.0000
substance 17	0.94	2.2 mm	10.0 %	1.0000
substance 18	0.96	0.5 mm	10.0 %	1.0000
substance 19	0.50	0.5 mm	10.0 %	1.0000
substance 20	0.90	0.5 mm	10.0 %	1.0000
Substance 11	0.00	1.0 mm	10.0 %	1.0000
Substance 12	0.00	1.0 mm	10.0 %	1.0000
Substance 13	0.00	1.0 mm	10.0 %	1.0000

Standards Concentration
Standard level1Dilution from
1.000 mLDilution to
1.000 mLApplication vol
2.000 µl

Substance

Concentration

Substance 1	0.0100 mg/L
Substance 2	0.0100 mg/L
Substance 3	0.0100 mg/L
Substance 4	0.0100 mg/L
Substance 5	0.0100 mg/L
Substance 6	0.0100 mg/L
Substance 7	0.0100 mg/L
Substance 8	0.0100 mg/L
Substance 9	0.0100 mg/L
Substance 10	0.0100 mg/L
substance 14	0.0100 mg
substance 15	0.0100 mg
substance 16	0.0100 mg
substance 17	0.0100 mg
substance 18	0.0100 mg
substance 19	0.0100 mg
substance 20	0.0100 mg
Substance 11	0.0100 mg
Substance 12	0.0100 mg
Substance 13	0.0100 mg

Detection - CAMAG TLC Scanner 3

Information

Application position 10.0 mm
Solvent front position 90.0 mm

Instrument

CAMAG TLC Scanner 3 "Scanner3_100914" S/N 100914 (1.14.28)
Executed by Administrator 07 Juni 2018 10:56:09
Number of tracks 9
Position of first track X 10.0 mm
Distance between tracks 10.0 mm
Scan start pos. Y 10.0 mm
Scan end pos. Y 90.0 mm
Slit dimensions 6.00 x 0.45 mm, Micro
Optimize optical system Light
Scanning speed: 20 mm/s
Data resolution: 100 µm/step

User : Administrator
07 Juni 2018 10:56:33

Approved :
Report ID : 07E20607050A381F

SN 1610W002, V1.4.4
Page 2 of 7

winCATS Planar Chromatography Manager

Measurement Table

Wavelength	254
Lamp	D2 & W
Measurement Type	Remission
Measurement Mode	Absorption
Optical filter	Second order
Detector mode	Automatic
PM high voltage	425 V

Detector properties

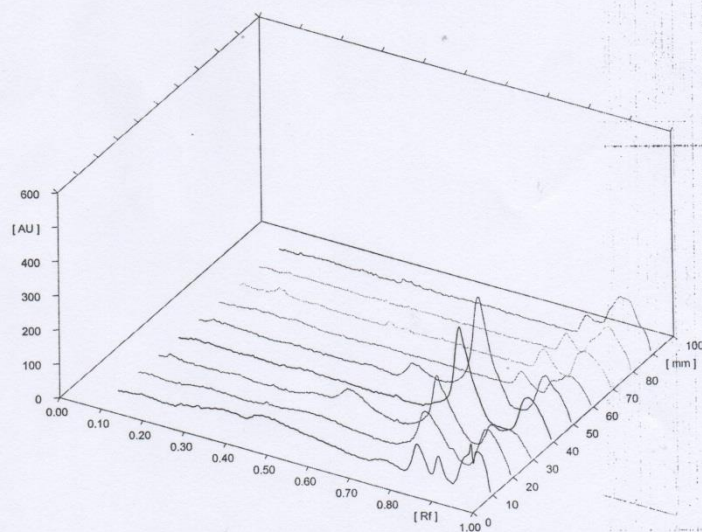
Y-position for 0 adjust	10.0 mm
Track # for 0 adjust	0
Analog Offset	10%
Sensitivity	Automatic (25)

Integration

Properties

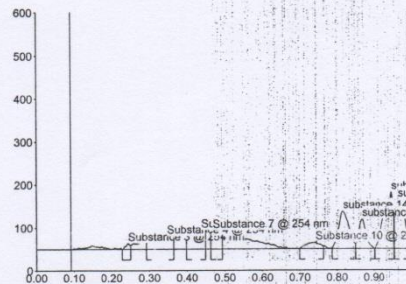
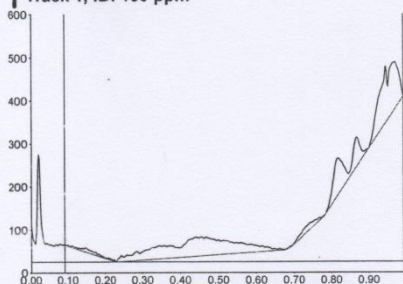
Data filtering	Savitsky-Golay 7
Baseline correction	Lowest Slope
Peak threshold min. slope	5
Peak threshold min. height	10 AU
Peak threshold min. area	50
Peak threshold max. height	990 AU
Track start position	17.5 mm
Track end position	89.7 mm
Display scaling	Automatic

All tracks at Wavelength



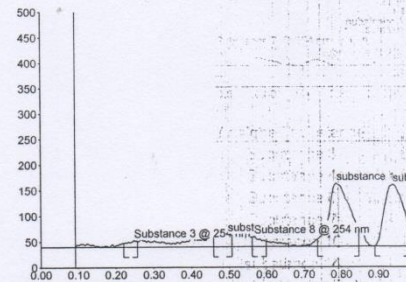
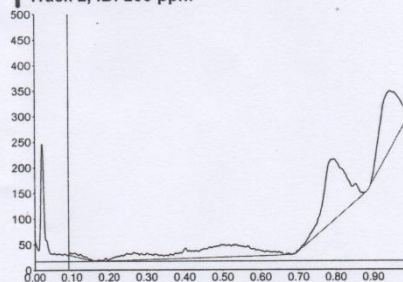
winCATS Planar Chromatography Manager

Track 1, ID: 100 ppm



Peak	Start Rf	Start Height	Max Rf	Max Height	Max %	End Rf	End Height	Area	Area %	Assigned substance
1	0.23	0.0	0.24	13.4	2.46	0.25	10.2	144.3	1.06	Substance 3
2	0.29	15.0	0.35	30.2	5.52	0.36	27.0	1474.4	10.84	Substance 4
3	0.40	22.1	0.44	43.9	8.04	0.45	42.1	1498.4	11.02	Substance 6
4	0.46	39.7	0.47	42.9	7.84	0.50	33.1	999.0	7.35	Substance 7
5	0.70	1.3	0.74	14.9	2.73	0.77	6.6	526.8	3.87	Substance 10
6	0.79	2.5	0.82	87.1	15.93	0.85	11.8	2242.6	16.49	substance 14
7	0.85	11.9	0.87	68.9	12.61	0.90	0.3	1225.2	9.01	substance 15
8	0.90	0.8	0.95	131.3	24.00	0.95	76.6	2753.4	20.25	substance 17
9	0.95	83.9	0.96	114.2	20.89	0.99	7.0	2735.8	20.12	substance 18

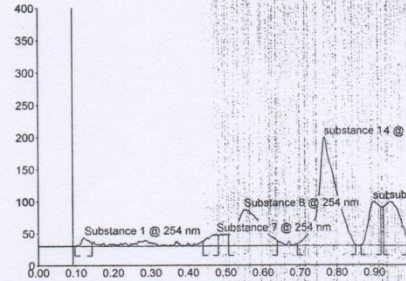
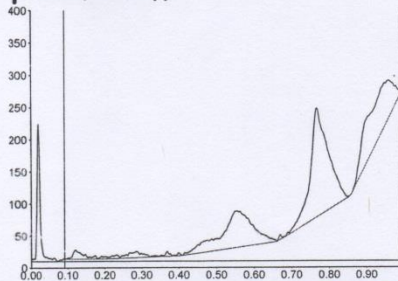
Track 2, ID: 200 ppm



Peak	Start Rf	Start Height	Max Rf	Max Height	Max %	End Rf	End Height	Area	Area %	Assigned substance
1	0.22	7.0	0.25	13.3	4.42	0.26	11.5	299.7	2.25	Substance 3
2	0.46	17.1	0.50	24.4	8.13	0.51	22.6	848.2	6.38	substance 19
3	0.56	18.5	0.57	20.1	6.69	0.60	10.7	450.1	3.39	Substance 8
4	0.74	14.3	0.79	122.6	40.79	0.85	33.3	6325.5	47.57	substance 14
5	0.89	0.1	0.94	120.2	39.97	0.98	42.6	5374.0	40.41	substance 17

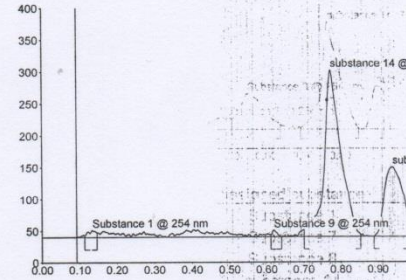
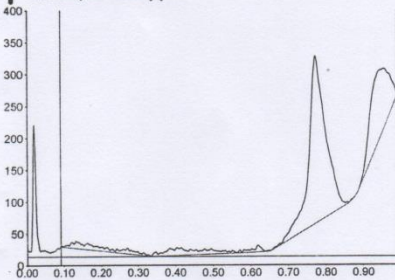
winCATS Planar Chromatography Manager

Track 3, ID: 300 ppm



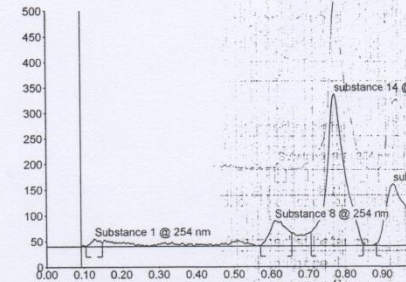
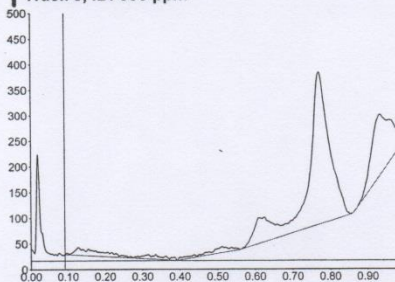
Peak	Start Rf	Start Height	Max Rf	Max Height	Max %	End Rf	End Height	Area	Area %	Assigned substance
1	0.10	0.0	0.12	13.8	3.49	0.14	5.0	255.8	1.56	Substance 1
2	0.44	7.4	0.48	18.2	4.59	0.48	16.3	477.4	2.92	Substance 7
3	0.51	16.9	0.55	56.8	14.36	0.64	8.4	3514.9	21.48	Substance 8
4	0.69	2.0	0.77	169.1	42.75	0.85	1.4	7528.3	46.01	Substance 14
5	0.87	1.1	0.90	68.5	17.31	0.92	60.0	1928.1	11.78	Substance 16
6	0.93	60.3	0.94	69.2	17.50	0.99	12.4	2659.1	16.25	Substance 17

Track 4, ID: 400 ppm



Peak	Start Rf	Start Height	Max Rf	Max Height	Max %	End Rf	End Height	Area	Area %	Assigned substance
1	0.11	3.1	0.13	11.2	2.84	0.15	7.3	214.8	1.32	Substance 1
2	0.61	3.0	0.62	10.3	2.61	0.64	0.2	119.1	0.73	Substance 9
3	0.70	10.9	0.78	262.5	66.60	0.85	2.9	10923.0	67.34	Substance 14
4	0.89	0.1	0.94	110.2	27.95	0.98	35.5	4963.2	30.60	Substance 17

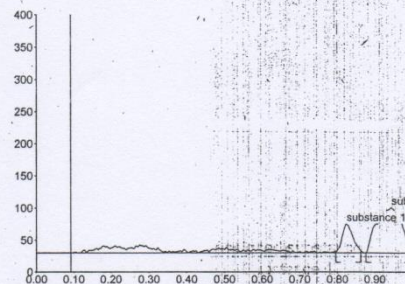
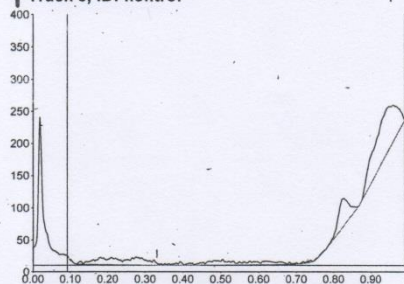
Track 5, ID: 500 ppm



winCATS Planar Chromatography Manager

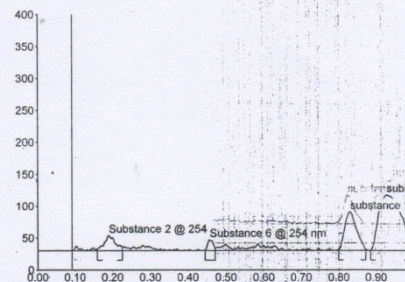
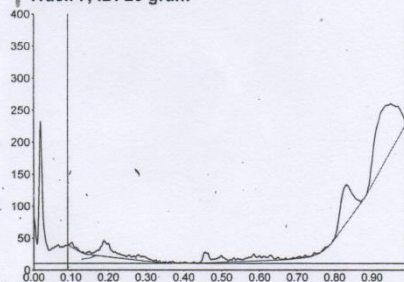
Peak	Start Rf	Start Height	Max Rf	Max Height	Max %	End Rf	End Height	Area	Area %	Assigned substance
1	0.11	1.0	0.13	15.1	3.14	0.15	7.9	324.0	1.52	Substance 1
2	0.57	0.3	0.61	49.8	10.33	0.66	25.2	2091.5	9.80	Substance 8
3	0.71	26.8	0.77	296.5	61.54	0.85	4.9	13288.4	62.23	substance 14
4	0.89	4.4	0.93	120.4	24.99	0.98	44.3	5648.3	26.45	substance 17

Track 6, ID: kontrol



Peak	Start Rf	Start Height	Max Rf	Max Height	Max %	End Rf	End Height	Area	Area %	Assigned substance
1	0.80	3.0	0.82	45.2	38.91	0.86	3.5	1194.5	22.28	substance 14
2	0.88	0.1	0.94	71.0	61.09	0.99	2.5	4165.8	77.72	substance 17

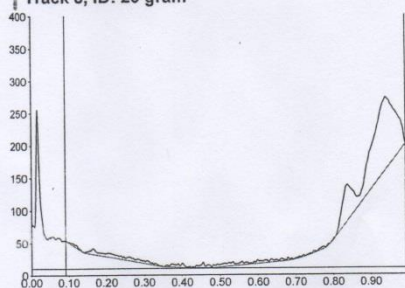
Track 7, ID: 20 gram



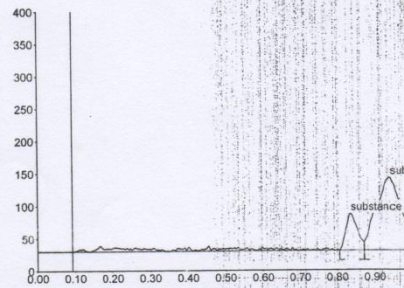
Peak	Start Rf	Start Height	Max Rf	Max Height	Max %	End Rf	End Height	Area	Area %	Assigned substance
1	0.16	3.1	0.19	23.7	12.59	0.23	5.9	653.0	8.80	Substance 2
2	0.45	1.5	0.46	16.9	8.97	0.47	4.6	229.6	3.09	Substance 6
3	0.80	1.4	0.83	60.6	32.13	0.87	1.5	1795.0	24.20	substance 14
4	0.89	0.1	0.93	87.3	46.31	0.99	10.7	4740.3	63.90	substance 17

winCATS Planar Chromatography Manager

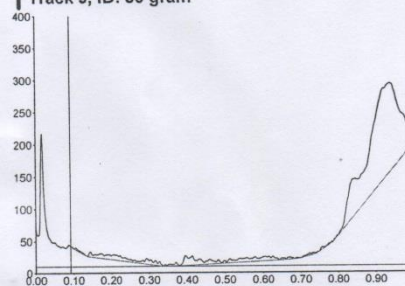
Track 8, ID: 25 gram



Peak	Start Rf	Start Height	Max Rf	Max Height	Max %	End Rf	End Height	Area	Area %	Assigned substance
1	0.81	0.5	0.84	56.5	33.52	0.87	13.1	1600.4	19.76	substance 14
2	0.87	13.4	0.94	112.0	66.48	0.99	4.6	6498.4	80.24	substance 17



Track 9, ID: 30 gram



Peak	Start Rf	Start Height	Max Rf	Max Height	Max %	End Rf	End Height	Area	Area %	Assigned substance
1	0.39	1.5	0.40	15.0	6.98	0.41	10.2	156.8	1.53	Substance 5
2	0.80	0.3	0.84	59.0	27.35	0.85	50.0	1390.6	13.57	substance 14
3	0.87	48.2	0.92	141.6	65.67	0.97	67.1	8704.0	84.91	substance 17

