

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Penambahan ekstrak kelopak bunga rosela pada cendol yang memberikan pengaruh terhadap kualitas cendol yaitu aktivitas antioksidan, kadar total fenolik, total asam, intensitas warna, pH, kadar air, dan cemaran mikrobial. Pada produk cendol yang tidak dapat memberikan pengaruh terhadap kualitasnya yaitu tekstur.
2. Penambahan ekstrak kelopak bunga rosela juga memberi pengaruh umur simpan pada cendol terutama pada penurunan jumlah mikrobial sehingga aman dikonsumsi karena masih dalam batas aman sesuai syarat SNI. Cendol dengan kualitas terbaik adalah perlakuan 1:3 berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji kimia, uji fisik, dan uji mikrobiologinya.

B. Saran

Pembuatan cendol dengan tepung pati aren atau tepung tapioka, perlu dilakukan perbandingan perlakuan cendol disimpan di tempat dingin dengan suhu ruang, dan diketahuinya pH yang optimum untuk pembuatan cendol.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G. N. 2012. *Plant Pathology 3rd edition*. Academic Press, San Diego.
- Ali F., Ferawati, dan Risma Arqomah. 2013. *Ekstraksi Zat Warna Dari Kelopak Bunga Rosela (Study Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Asam Sitrat)*. Jurnal Teknik Kimia 1(19) : 26-34.
- Amin N.A. 2013. Pengaruh Suhu Fosforilasi Terhadap Sifat Fisikokimia Pati Tapioka Termodifikasi. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Andarwulan, N. dan Koswara S. 1989. *Kimia Vitamin*. Rajawali Pers, Jakarta.
- Apriyantono, A., Fardiaz, D., Yasni, S., Budianto, S. dan Puspitasari, N. L. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan*. PAU Pangan dan Gizi, Bogor.
- Arelano, H. A., Romero, S. F., dan Tortoriello, M. A. C. J. 2004. Effectiveness and Tolerability of A Standardized Extract from *Hibiscus sabdariffa* in Patients with Mild Moderate Hypertention : A Controlled and Randomized Clinical Trial. *Phytomedicine* 11 : 375 – 382.
- Arelano, H.A., S.F. Romero, and M.A.C.J. Tortoriello. 2004. Effectiveness and tolerability of a standardized extract from hibiscus sabdariffa in patients with mild to moderate hypertension: a controlled and randomized clinical trial. *Phytomedicine* 11: 375-382
- Asmara, N., Hanifa, N.H. dan Rahma, S. 2010. *Potensi Fitoplankton (Chlorella sp. dan Chaetoceros calcitrans) sebagai Pewarna Alami Pada Kue Bagke*. Universitas Haluoloe, Kendari.
- Astawan, M. dan Andreas L.K. 2008. *Khasiat Warna-Warni Makanan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Atmajasari, D. 2014. Formulasi Tablet Hisap Kombinasi Ekstrak Air Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan Ekstrak Air Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Menggunakan Gelatin Sebagai Bahan Pengikat. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. *SNI 7388 (Batas Maksimum Cemaran Mikrobial dalam Pangan)*. <http://sisni.go.id>. Diunduh tanggal 27 September 2017.
- Badan Standarisasi Nasional. 2015. *SNI 233.3:2015 (Cara Uji Mikrobiologi – Bagian 3: Angka Lempeng Total)*. <http://sisni.go.id>. 27 September 2017.

- Badan Standarisasi Nasional. *SNI 01-4309-1996 (Kue Lapis)*. <http://sisni.go.id>. 9 Oktober 2016.
- Brat, P., Tourniaire F., Amiot-Carlin MJ. 2008. *Stability and Analysis of Phenolic Pigments*. CRC Press, Boca Raton.
- Brouillard, R. 1982. *Anthocyanins as Food Colors*. Academic Press, New York.
- Burdock, G. A. 1997. *Encyclopedia of Food and Color Additives*. CRC Press. New York.
- Cahyadi, N., Sirait, C. H., Panggabean, T., dan Putu, I. G. 1995. *Peningkatan Mutu Olahan Dadih. Kumpulan Hasil-hasil Penelitian APBN 1994/1995*. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- Cahyadi, N., Sirait, C. H., Panggabean, T., dan Putu, I. G. 1995. *Peningkatan Mutu Olahan Dadih*. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- Catrien. 2009. Pengaruh kopigmentasi pewarna alami antosianin dari rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan *rosmaniric acid* terhadap stabilitas warna pada model minuman ringan. *Skripsi*. Faluktas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor.
- Chandra, A.A. 2008. Kajian Pembuatan Cendol dari Beberapa Bentuk Sediaan Bahan Rumput Laut *Eucheuma cottonii*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB, Bogor.
- Chao, C. Y., dan Yin, M. C. 2009. Antibacterial effects of roselle calyx extracts and protocatechuic acid in ground beef and apple juice. *Foodborne Pathogens and Disease* 6(2): 201–206.
- Chilaka, Ferdinand C., Eze Sabinus, Anyadiegwu Clement and P.O. Uvere. 2002. Browning in processed yams: peroxidase or polyphenol oxidase. *Journal Science Food Agriculture* 82: 899-903.
- Christian, J.H.B. 1980. *Microbial Ecology of Foods*. Academic Press, New York.
- Chumsri, P., Anchalee S., dan Arunpron I. 2008. Studies on the optimum conditions for the extraction and concentration of roselle (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) extract. *Journal of Science and Technology* 30 : 133-139.
- Clydesdale, F. M. dan Francis F. J. 1976. *Principles of Food Science*. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Cowan, M.M. 1999. *Plant Products as Antimicrobial Agents*. Clinical Microbiology Reviews, New York.
- Cowan, M.M. 1999. Plant Products as Antimicrobial Agents. *Clinical Microbiology Reviews* 12 (4) : 564–82.

- Cushnie, T. P. dan Lamb, A. J. 2005. Antimicrobial activity of flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents* 26: 343–356.
- D'Appolonia, B. L. 1977. Effect Of Bread Ingredient On Starch Gelatinization Properties As Measured By The Amylgraph. *Journal Cereal Chemical* 9:532-543.
- Darwis, D. 2000. Teknik Dasar Laboratorium Dalam Penelitian Senyawa Bahan Alam Hayati. *Workshop Pengembangan Sumber Daya Manusia Dalam Bidang Kimia Organik Bahan Alam Hayati*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Padang.
- De Man, J. M. 1997. *Kimia Makanan Edisi Kedua*. ITB, Bandung.
- De Man, J. M. 1999. *Kimia Makanan*. ITB, Bandung.
- De Man, J.M. 1997. *Kimia Pangan*. Penerbit ITB, Bandung.
- Edwards, W. P. 2007. *The Science of Bakery Products*. Royal Society of Chemistry, United Kingdom.
- Eliasson A.C. and Gudmundsson M. 1996. *Starch : physicochemical and functional aspects. in Eliasson AC Carbohydrates In Food*. Marcel Dekker Inc, New York.
- Estiasih, T. dan Ahmadi, K. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. PT. Bumi Aksara, Jakarta
- Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. Rajawali Pers, Jakarta.
- Fardiaz, S. dan Margono. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Farida, R. 2014. Ekstraksi Antosianin Limbah Kulit Manggis Metode Microwave Assisted Extraction (Lama Ekstraksi dan Rasio Bahan : Pelarut). *Pangan dan Agroindustri* 3(2) :62- 373.
- Francis, F. J. 1982. *Analysis of Anthocyanins*. Academic Press, New York.
- Fuziawan, A. 2012. Aplikasi bakteriosin dari *Lactobacillus plantarum* 2C12 sebagai bahan pengawet pada produk bakso. *Naskah Skripsi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Gholib, D. 2009. Uji Daya Hambat Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Candida albicans*. *Balai Besar Penelitian Veteriner Bogor* 9(5).253-259.

- Giusti, M.M. and Wrolstad R. E. 2001. *Characterization and Measurement of Anthocyanins by UV-Visible Spectroscopy Unit F1.2 in Current Protocols. Food Analytical Chemistry*. John Wiley and Sons, Inc., New York.
- Haidar, Z., 2016. *Si Cantik Rosela: Bunga Cantik Berjuta Khasiat*. Edumania, Jawa Timur.
- Halliwell, B. dan Whiteman, M. 2004. Measuring Reactive Species and Oxidative Damage In Vivo and In Cell Culture: How Should You Do It and What Do The Results Mean. *Journal Pharmacol* 142: 55-231.
- Handarini, K. 2014. Potensi ekstrak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) sebagai pewarna dan pengawet alami pada jelly jajanan anak. *Jurnal Teknik Industri HEURISTIC* 11(2): 32-42.
- Harbone, J. B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. ITB Press, Bandung.
- Harborne, J.B. 1987. *Phytochemistry Methods*. Wiley, New York.
- Haridini, Kejora. 2014. Potensi Ekstrak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Sebagai Pewarna dan Pengawet Alami Pada Jelly Jajanan Anak. *Jurnal Teknik Industri HAURISTIC* 11 (2): 32-42
- Harper, J.M. 1981. *Extrusion of Food Vol II*. CRC Press Inc., Florida.
- Heba, S., Marshall, L. J., dan Morgan, M. R. A. 2014. Comparative Chemical and Biochemical Analysis of Extract of *Hibiscus sabdariffa* L. *Food Chemistry* 164 : 23-29.
- Helferich, W. dan Westhoff, D. 1980. *All about Yoghurt*. Prentice-Hall Inc., New York.
- Hendarsono, A. 1984. Produktivitas dan Sifat Fisiko Kimia Pati Aren dari Pengolahan Komersial di Bogor. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor.
- Herrera, A., Flores R. S., Chaves S.M.A., Tortoriello J. 2004. Effectiveness and tolerability of a standardized extract from *Hibiscus sabdariffa* in patients with mild to moderate hypertension, a controlled and randomized clinical trial. *Phytomedicine* 11 : 375-382.
- Hirashima M., Takahashi R., dan Nishinari K. 2004. Effect of citric acid on the viscoelasticity of cornstarch pastes. *Journal Agric.Food Chemical* 52 (10) : 2929-33.
- Huang, X.,Cai W., dan Xu B. Kinetic Changes of Nutrients and Antioxidant Capacities of Germinated Soybean (*Glycine max* L.) dan mungbean (*Vigna radiata* L.) with Germination Time. *Food Chemistry* 143 (2014) : 268-276.

- Husaini, D.C., O.E., Orisakwe, D.N. Akunyili, A.A. Njan, D.D. Akumka, O.O. Udemazue. 2004. Subchronic administration of Nigerian Species of Aqueous Extract On Hibiscus sabdariffa Calyx In Rats Did Not Produce cardiotoxicity. *European bulletin of drug research* 12 : 15.
- Indriani. 2011. *1500 Resep Minuman Laku Dijual*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Inggrid, M. dan Santoso H. 2014. Ekstraksi Antioksidan Dan Senyawa Aktif Dari Buah Kiwi (*Actinidia Deliciosa*).*Skripsi*. Fakultas Kimia, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.
- Isnaini, L. 2010. Ekstraksi pewarna merah cair alami berantioksidan dari kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan aplikasinya pada produk pangan. *Jurnal Teknologi Pertanian* 11 (1) : 18-26.
- Jackman, A. D. dan Smith, C. A. 1996. Anthocyanidins Present in Fruits. *Journal Agriculture Food Chemistry* 53 : 28-31.
- Jacobs, H. dan Delcour J. A. 1998. Hidrotermal Modifications of Granular Starch, with Retention of the Granelar Structure : a Review. *Journal of Agriculture Food Chemistry* 46(8):2895-2905
- Kahn, V. 1975. Polyphenol oxidase activity and browning of three avocado varieties. *Journal Science Food Agriculture* 26: 1319 1324.
- Kinsella, J.E., Frankel, E., German, B. dan Kanmer, J., 1993. Possible Mekanisme for the Protective role of Antioxidants in Wine and Plant Foods. *Journal Food Technology* 4:5-89.
- Koirewoa, Y.A., Fatimawali, Wiyono WI. . 2012. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dalam Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.). *Pharmacon* 1(1): 47-52.
- Kong, J. M., Chia, L. S., Goh, N. K., Chia, T. F. dan Brouillard, R. 2003. Analysis and Biological Activities of Anthocyanins. *Phytochemistry* 64 : 923-933.
- Kristanto D. 2013. *Buah Naga Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Kusmardiyana, S., Melati, I., dan Nawawi, A. 2007. *Detail Penelitian Obat Bahan Alam*. <http://bahan-alam.fa.itb.ac.id>. 9 Oktober 2016.
- Kusnadi, D. C., Bintoro, V. P., dan Al-Baari, A. N. 2012. Daya Ikat Air, Tingkat Kekenyalan, dan Kadar Protein pada Bakso Kombinasi Daging Sapi dan Daging Kelinci. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 1(2): 28-31.
- Kusumaningtyas, E., L. Sukmawati dan E. Astuti. 2008. Penentuan golongan bercak senyawa aktif dari ekstrak n-heksan *Alpinia galanga* terhadap

- Candida albicans* dengan bioautografi dan kromatografi lapis tipis. *JITV* 13(4): 323-328.
- Larmond, E. 1997. *Laboratory Method fo Sensory Evaluation of Fppd Product*. Interscience Publishing, New York.
- Lawrence, C. A. dan Block, S. S. 1968. *Disinfection, Sterilization, and Preservation*. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Lazuardi, R.N. M., 2010, Mempelajari Ekstraksi Pigmen Antosianin Dari Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan berbagi jenis pelarut. *Skripsi*. Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.
- Leong, L.P. dan Shui G, 2002. An Investigation of Antioxidant Capacity of Fruits in Singapore Markets. *Food Chemistry* 76: 69-75.
- Lesmana, Sherly N., Thomas I. P. S., dan Netty K. Pengaruh Penambahan Kalsium Karbonat Sebagai Fortifikan Kalsium Terhadap Sifat Fisiokimia dan Organolptik Permen Jeli Susu. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* 7(1): 28-39.
- Lestario, L. N., Hastuti P., Raharjo S., dan Tranggono. 2002. *Sifat antioksidatif ekstrak buah duwet (Syzygium cumini)*. Agritech, Yogyakarta.
- Luckstadt, C. and Theobald, P. 2011. *Dose dependent effects of diformates on broiler performance*. In: *Standard for Acidifiers*. Nottingham University Press, Nottingham, UK.
- Lydia S. W., Simon B. W., Tri S. 2001. Ekstraksi dan Karakterisasi Pigmen dari Kulit Buah Rambutan (*Nephelium Lappaceum*). *Binjai Biosain* 1 (2) : 42-53.
- Mahadevan, N., Shivali dan Kamboj P. 2009. *Hibiscus sabdriffa* Linn.-Anoverview. *Natural Product Radiance* 8 (1) : 77-83.
- Mahmudah, I. 2008. Peningkatan Umur Simpan Tahu Menggunakan Bubuk Kunyit serta Analisa Usaha (Kajian: Lama Perendaman dan Konsentrasi Bubuk Kunyit. *Naskah Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya, Malang.
- Mardiah, Sawarni, H., Arifah, R., dan Reki, W. 2009. *Budidaya Pengolahan Rosela Si Merah Segudang Manfaat*. PT Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Mardiah. 2010. Ekstraksi Kelopak Bunga dan Batang Rosela (*Hibiscus sabdariffa* Linn) sebagai Pewarna Merah Alami. *Seminar Fakultas Agribisnis dan Teknologi Bahan Pangan*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Universitas Djuanda, Bogor.

- Marjoni, R. 2016. *Dasar – Dasar Fitokimia*. CV. Trans Info Media, Jakarta Timur.
- Markakis, P. 1982. *Anthocyanins as Food Additives*. Academic Press, New York.
- Markakis, P. 1992. *Food Chemistry*. Marcel Dekker Inc., New York.
- Maryani, H. dan Kristiana, L. 2005. *Khasiat dan Manfaat Rosela*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Mateus, N. dan Freitas V. 2009. *Anthocyanin as Food Colorants*. Springer, New York.
- Mayani, L., Sudarminto S. Y., dan Dian W. N. 2014. The Effect of Size Reduction of Ginger and Water Ratio on Physical Chemical and Organoleptic of Ginger (*Zingiber officinale*) Extract. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2 (4): 148-158.
- Meilanie R.T., 2015. Karakteristik Yoghurt Probiotik dengan Penambahan Ekstrak Bunga Rosela (*Hibiscus Sabdariffa* L) Selama Penyimpanan Suhu Dingin. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Melliawati, R. 2009. E. coli dalam kehidupan manusia. *Bio trends* 4 (1) : 12.
- Moorthy, S.N. 2004. *Tropical sources of starch*. Di dalam: *Ann Charlotte Eliasson edition Starch in Food: Structure, Function, and Application*. CRC Press, Baco Raton, Florida.
- Muliawati, W. dan Lise H. 2005. *Kreasi Minuman Dingin dan Segar*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Nangin, D. Dan Aji S. 2015. Enzim amilase pemecah pati mentah dari mikrobial. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3 (3) : 1032-1039.
- Olaleye, M. T. 2007. Cytotoxicity and antibacterial activity of Methanolic extract of *Hibiscus sabdariffa*. *Journal of Medicinal Plants Research* 1(1): 9–13.
- Palmer, T. 1985. *Understanding Enzyme*. Ellishorwood Publisher, Inggris.
- Pokorny, J. N., Yanishlieva, M., dan Gordon. 2001. *Antioxidants in Food*. CRC Press, New York.
- Pokorny, J., Nedyalka Y., dan Michael G., 2001. *Antioxidant in Food: Practical Application*. CRC Press, Boca Raton.
- Pomeranz, Y. 1985. *Functional Properties of Food Components*. Academic Press, Inc. New York.

- Pratiwi. 2009. Formulasi Uji Kecukupan Panas Dan Pendugaan Umur Simpan Minuman Sari Wonas (Wortel Nanas). *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor.
- Radji, M. 2010. *Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Rahmawati, S. Dan Bunbun B. 2012. Kinetics of The Oxidation of Vitamin C. *Indonesia Journal of Chemistry VII*: 535- 546
- Rajesh, M. 2008. Uji Fisik dan Evaluasi Sensoris Menggunakan Tiga Jenis Skala Berbeda pada Produk Brownies Selama Penyimpanan. *Naskah Skripsi*. Fakultas Teknik Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.
- Retnani, Y., Widiarti, W., Amiroh, I. Herawati, L., dan Satoto, K.B. 2009. *Daya simpan dan palatabilitas wafer ransum komplit pucuk dan ampas tebu untuk sapi pedet*. Prosiding Media Peternakan. Bogor.
- Rice-Evans, C., Miller, N. J. dan Paganga, G. 1997. Antioxidant Properties of Phenolic Compounds. *Trends in Plant Science 2* : 152–159.
- Ricke, S.C. 2003. Perspectives on the use of organic acids and short chain fatty acids as antimicrobials. *Poultry Science* 82(4): 632–639.
- Rienoviar dan Husain N. 2010. Penggunaan Asam Askorbat (Vitamin C) Untuk Meningkatkan Daya Simpan Sirup Rosela (*Hibiscus sabdariffa* Linn.). *Jurnal Hasil Penelitian Industri* 23 (1): 8-18
- Rohadi. 2013. Umur Simpan, Aktivitas Antioksidan, dan Keamanan Minuman Madu-Galohgor. *Skripsi*. Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rostinawati, T. 2009. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) terhadap *Escheria coli*, *Salmonella typhi*, dan *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi agar. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran, Jatinangor.
- Salisbury, Fb, Ross Wc. 1991. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 2*. ITB Press, Bandung.
- Santoso, U. 2006. *Antioksidan*. Sekolah Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Santoso. 2000. *Masakan Khas Indonesia*. CV Media Utama, Surabaya.
- Schuler P. 1990. *Natural Antioxidant Exploited Commercially di Husdant BJJ Food Antioxidants*. Elsevier Applied Science, New York.
- Sies S. 1997. Oxidative Stress: Oxidants and Antioxidants. *Experimental Physiology* 82: 291-5.

- Simanjuntak, M. R. 2008. Ekstraksi dan Fraksinasi Komponen Ekstrak Daun Tumbuhan Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) Serta Pengujian Efek Sediaan Krim Terhadap Penyembuhan Luka Bakar. *Skripsi S1*, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Soeprapto AS, Sutarman. 1990. *Bertanam Kacang Hijau*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Strange, R. N. 2003. *Plant Pathology*. John Wiley dan Sons, London.
- Sudarmadji, S., Haryono B. dan Suhardi. 1997. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1984. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Hasil Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Sudarmadji. 1989. *Analisa bahan makanan dan pertanian*. Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Sudiarto, F. 2008. *Mikrobiologi Pangan: Penuntun Praktikum*. Fatemata IPB, Bogor.
- Sutrisno, A.D. 1978. *Pembuatan dan Peningkatan Kualitas Zat Warna Merah Alami yang Dihasilkan oleh Monascus purpureus*. PAU Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Suwandi, T. 2012. Pengembangan potensi anti bakteri kelopak bunga Hibiscus sabdariffa L (Rosela) terhadap Streptococcus sanguis penginduksi gingivitis menuju obat herbal tersetandar. *Skripsi S1*, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Syarief, R. dan Halid Y. 1993. *Teknologi Penyimpanan Pangan*. Penerbit Arcan, Bandung.
- Szczesniak, A. S. dan Kyles, D. H. 1993. *Consumers Awareness of Texture and Other Food Attributes*. Food Technology, London.
- Taggart, P. *National Starch Food Innovation Handbook of Hydrocolloids*. Crc Press, New York.
- Taggart, P., 2004. *Starch as an ingredients : manufacture and applications. Di dalam: Ann Charlotte Eliasson edition Starch in Food: Structure, Function, and Application*. CRC Press, Florida.
- Tako, M., Yukihiro T., Takeshi T., dan Yasuhito T. 2014. The principles of starch gelatinization and retrogradation. *Food and Nutrition Sciences* 5: 280-291.
- Trisyulianti, E., Jacjha dan Jayusmar. 2001. *Pengaruh suhu dan tekanan pengempaan terhadap sifat fisik wafer ransum dari limbah pertanian*

- sumber serat dan leguminose untuk ternak ruminansia*. Prosiding Media Peternakan, Bogor.
- Ubaedillah. 2008. *Kajian Rumput Laut Eucheuma cottonii sebagai Sumber Serat Alternatif Minuman Cendol Instan*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Waluyo. L. 2007. *Mikrobiologi Umum*. UMM Press, Malang
- Weaver, C. M. dan Daniel, J. R. 2003. *The Food Chemistry Laboratory*. CRC Press, New.
- Whistler, R. L., J. N. Be Miller dan E. F. Paschall. 1984. *Starch : Chemistry and Technology*. Academic Press Inc., New York.
- Widjanarko, S.B. 2008. *Gelatinisasi*. Erlangga, Jakarta.
- Widyanto, P. S. dan Nelistya, A. 2008. *Rosela (Aneka Olahan, Khasiat dan Ramuan)*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wijana, Susingih. 2009. Analisis Kelayakan Kualitas Tapioka Berbahan Baku Gaplek (Pengaruh Asal Gaplek dan Kadar Kaporit Yang Digunakan). *Jurnal Teknologi Pertanian* 10(2):97-105.
- Wijaya, L. S., Widjanarko. S. B., dan Susanto, T. 2001. Ekstraksi dan Karakterisasi Pigmen dari Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum*) var. *Binjai dalam Biosain* 1 (2): 42-53.
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F.G. 1991. *Kimia pangan dan gizi*. Gramedia, Jakarta.
- Winarno, F.G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi cetakan ke-5*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F.G. dan Sulistyowati, R. T., 1994. *Bahan Tambahan Untuk Makanan dan Kontaminan*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Yanti, H., Hidayati, dan Elfawati. 2008. Kualitas Daging Sapi dengan Kemasan Plastik PE (*Polyethlyene*) dan Plastik PP (*Polypropylen*) Di Pasar Arengka Kota Pekanbaru. *Jurnal Peternakan* 5(1): 22-27.
- Yin, M. C., dan Chao, C. Y. 2008. Anti-Campylobacter, anti-aerobic, and anti-oxidative effects of roselle calyx extract and protocatechuic acid in ground beef. *International Journal of Food Microbiology* 127(1-2): 73-77.

Yurdiansyah, A., Suhartanti, D., 2012. Test Activities Antifungal Methanol Extract Red Flowers Rosela Calyx (*Hibiscus sabdariffa* L.) on *Candida albicans*, As In Vitro, and Screening Phytochemicals. *Skripsi*. Fakultas Biologi, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.

Zaenab, A., Modu, S., Falmata, A.S., and Maisaratu. 2000. Laboratory Scale Production of Glucose Syrup by the Enzymatic Hydrolysis of Starch Made from Maize, Millet, and Sorghum. *Biokemistri* 23 (1): 1-8.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Data dan Hasil SPSS pH Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Tabel 23. Hasil pH Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Ulangan	Perbandingan Air dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela		
	3:1	1:1	1:3
U1	2,1	1,6	1,4
U2	2,1	1,5	1,4
U3	2,2	1,5	1,3
Rata-rata	2,1	1,5	1,4

Tabel 24. Analisis ANAVA pH Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Pada Perlakuan 3:1, 1:1, dan 1:3

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Perlakuan	,976	2	,488	146,333	,000
Sesatan	,020	6	,003		
Total	,996	8			

Tabel 25. Duncan pH Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Pada Perlakuan 3:1, 1:1, dan 1:3

perlakuan	N	Tingkat kepercayaan = .05		
		1	2	3
Perlakuan 1:3	3	1,3667		
Perlakuan 1:1	3		1,5333	
Perlakuan 3:1	3			2,1333
Sig.		1,000	1,000	1,000

Lampiran 2. Data dan Hasil SPSS Total Asam Tertitiasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Tabel 26. Hasil Total Asam Tertitiasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Ulangan	Perbandingan Air dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (volume NaOH)		
	3:1	1:1	1:3
U1	1,8	3,3	4,8
U2	1,6	3,2	4,8
U3	1,8	3,2	4,7
Rata-rata	1,7	3,2	4,8

Tabel 27. Hasil Total Asam Tertitiasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela dalam %

Ulangan	Perbandingan Air dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (%)		
	3:1	1:1	1:3
U1	2,34	4,29	6,24
U2	2,08	4,16	6,24
U3	2,34	4,16	6,11
Rata-rata	2,25	4,20	6,20

Tabel 28. Analisis ANAVA Total Asam Tertitiasi Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Pada Perlakuan 3:1, 1:1, dan 1:3

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Perlakuan	23,326	2	11,663	1035,167	,000
Sesatan	,068	6	,011		
Total	23,393	8			

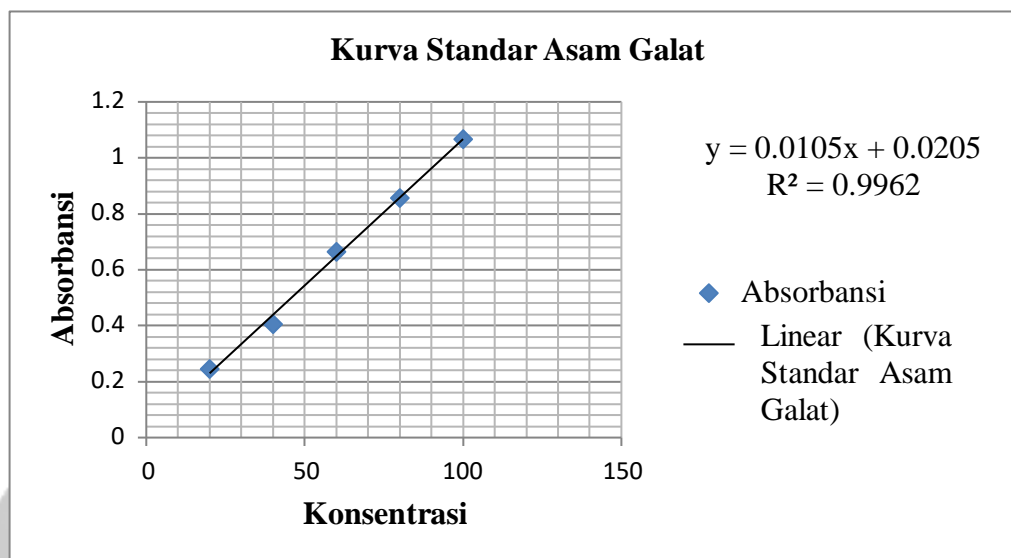
Tabel 29. Duncan Total Asam Tertitiasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Pada Perlakuan 3:1, 1:1, dan 1:3

perlakuan	N	Tingkat kepercayaan = .05		
	1	2	3	1
Perlakuan 3:1	3	2,2533		
Perlakuan 1:1	3		4,2033	
Perlakuan 1:3	3			6,1967
Sig.		1,000	1,000	1,000

Lampiran 3. Kurva Standar Asam Galat

Tabel 30. Absorbansi Kurva Standar Asam Galat

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
20	0,246
40	0,406
60	0,666
80	0,857
100	1,067



Gambar 12. Kurva Standar Asam Galat

Lampiran 3. Data dan Hasil SPSS Total Fenolik Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Tabel 31. Hasil Absorbansi Total Fenolik Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Ulangan	Perbandingan Air dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela								
	3:1			1:1			1:3		
	E1	E2	E3	E1	E2	E3	E1	E2	E3
U1	0,471	0,305	0,060	0,757	0,263	0,072	0,971	0,271	0,079
U2	0,403	0,209	0,054	0,754	0,102	0,092	0,983	0,113	0,089
U3	0,394	0,305	0,065	0,729	0,119	0,088	0,948	0,124	0,074

Tabel 32. Hasil Total Fenolik Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Ulangan	Perbandingan Air dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (mg GAE/100g Kelopak Bunga Rosela)		
	3:1	1:1	1:3
	U1	136,24	272,59
U2	106,32	234,50	599,17
U3	123,56	231,33	578,38
Rata-Rata	122,04	246,14	616,40

Tabel 33. Analisis ANAVA Total Fenolik Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Pada Perlakuan 3:1, 1:1, dan 1:3

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Perlakuan	396890,851	2	198445,426	188,949	,000
Sesatan	6301,558	6	1050,260		
Total	403192,409	8			

Tabel 34. Duncan Total Fenolik Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Pada Perlakuan 3:1, 1:1, dan 1:3

perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = .05		
		1	2	3
Perlakuan 3:1	3	122,0400	246,1400	
Perlakuan 1:1	3			
Perlakuan 1:3	3			616,4033
Sig.		1,000	1,000	1,000

Lampiran 4. Data dan Hasil SPSS Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Tabel 35. Hasil absorbansi Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Ulangan	Perbandingan Air dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (kontrol DPPH A = 0,414; B dan C = 0,440)		
	3:1	1:1	1:3
U1	0,053	0,047	0,033
U2	0,050	0,040	0,029
U3	0,052	0,043	0,022
Rata-rata	0,052	0,043	0,028

Tabel 36. Hasil Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Ulangan	Perbandingan Air dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (% inhibisi)		
	3:1	1:1	1:3
U1	87,2	89,32	92,5
U2	85,75	90,9	93,41
U3	87,44	90,23	95,45
Rata-Rata	86,80	90,15	93,79

Tabel 37. Analisis ANAVA Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Pada Perlakuan 3:1, 1:1, dan 1:3

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Perlakuan	73,330	2	36,665	29,356	,001
Sesatan	7,494	6	1,249		
Total	80,824	8			

Tabel 38. Duncan untuk Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Pada Perlakuan 3:1, 1:1, dan 1:3

perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = .05		
		2	3	1
Perlakuan 3:1	3	86,7967		
Perlakuan 1:1	3		90,1500	
Perlakuan 1:3	3			93,7867
Sig.		1,000	1,000	1,000

Lampiran 5. Data dan Hasil SPSS Kadar Air Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

Tabel 39. Hasil Kadar Air Pada Produk Cendol dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Hari	Ulangan	Hasil (%)			
		Kontrol	3:1	1:1	1:3
0	U1	86,68	86,39	85,74	84,96
	U2	87,84	85,65	85,67	83,01
	U3	87,44	86,19	84,74	84,47
	Rata-rata	87,32	86,08	85,75	84,14
1	U1	88,11	87,96	87,94	86,67
	U2	89,11	87,06	86,83	85,62
	U3	88,51	88,30	87,17	86,68
	Rata-rata	88,58	87,77	87,31	86,32

Tabel 40. Analisis ANAVA Kadar Air Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Model yang dikoreksi	42,477 ^a	7	6,068	15,205	,000
Kemampuan menahan	180048,333	1	180048,333	451145,308	,000
Umur	18,691	1	18,691	46,835	,000
Perlakuan	23,096	3	7,699	19,291	,000
Umur*Perlakuan	,690	3	,230	,576	,639
Error	6,385	16	,399		
Total	180097,196	24			
Koreksi Total	48,863	23			

Tabel 41. Duncan Kadar Air dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
perlakuan 1:3	6	85,2350		
perlakuan 1:1	6		86,3483	
perlakuan 3:1	6		86,9250	
Kontrol	6			87,9483
Sig.		1,000	,133	1,000

Lampiran 6. Data dan Hasil SPSS pH Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

Tabel 42. Hasil pH Pada Produk Cendol dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Hari	Ulangan	Hasil			
		Kontrol	3:1	1:1	1:3
0	U1	7,5	2,1	1,6	1,4
	U2	7,6	2,1	1,5	1,4
	U3	7,6	2,1	1,5	1,4
	Rata-rata	7,6	2,1	1,5	1,4
1	U1	7,0	2,1	1,5	1,4
	U2	6,9	2,0	1,5	1,4
	U3	7,1	2,1	1,6	1,3
	Rata-rata	7,0	2,1	1,5	1,4

Tabel 43. Analisis ANAVA pH Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Model yang dikoreksi	144,076(a)	7	20,582	6174,696	,000
Kemampuan menahan umur	226,320	1	226,320	67896,125	,000
Umur	,094	1	,094	28,125	,000
Perlakuan	143,591	3	47,864	14359,125	,000
Umur*Perlakuan	,391	3	,130	39,125	,000
Error	,053	16	,003		
Total	370,450	24			
Koreksi Total	144,130	23			

Tabel 44. Duncan pH Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = .05			
		2	3	4	1
perlakuan 1:3	6	1,3833			
perlakuan 1:1	6		1,5333		
perlakuan 3:1	6			2,0833	
Kontrol	6				7,2833
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Tabel 45. Analisis ANAVA interaksi pH Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Perlakuan	144,076	7	20,582	6174,696	,000
Sesatan	,053	16	,003		
Total	144,130	23			

Tabel 46. Duncan untuk interaksi pH Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

umur dan perlakuan	N	Tingkat kepercayaan = .05				
		1	2	3	4	5
Hari ke-1 perlakuan 1:3	3	1,3667				
Hari ke-0 perlakuan 1:3	3	1,4000				
Hari ke-0 perlakuan 1:1	3		1,5333			
Hari ke-1 perlakuan 1:1	3		1,5333			
Hari ke-1 perlakuan 3:1	3			2,0667		
Hari ke-0 perlakuan 3:1	3			2,1000		
Hari ke-1 perlakuan kontrol	3				7,0000	
Hari ke-0 perlakuan kontrol	3					7,5667
Sig.		,490	1,000	,490	1,000	1,000

Lampiran 7. Data dan Hasil SPSS Total Asam Tertitrasi Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

Tabel 47. Hasil Total Asam Tertitrasi Pada Produk Cendol dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Hari	Ulangan	Perbandingan Air dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (volume NaOH)			
		Kontrol	3:1	1:1	1:3
0	U1	0,1	0,6	1,7	2,4
	U2	0,1	0,7	1,6	2,5
	U3	0,1	0,6	1,6	2,5
	Rata-rata	0,1	0,6	1,7	2,5
1	U1	0,1	0,7	1,6	2,6
	U2	0,1	0,6	1,6	2,5
	U3	0,1	0,6	1,7	2,5
	Rata-rata	0,1	0,6	1,6	2,5

Tabel 48. Hasil Total Asam Titrasi Pada Produk Cendol dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Hari	Ulangan	Perbandingan Air dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (%)			
		Kontrol	3:1	1:1	1:3
0	U1	0,13	0,78	2,21	3,12
	U2	0,13	0,91	2,08	3,25
	U3	0,13	0,78	2,08	3,25
	Rata-rata	0,13	0,82	2,12	3,21
1	U1	0,13	0,91	2,08	3,38
	U2	0,13	0,78	2,08	3,25
	U3	0,13	0,78	2,21	3,25
	Rata-rata	0,13	0,82	2,12	3,39

Tabel 49. Analisis ANAVA Total Asam Titrasi Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Model yang dikoreksi	34,566(a)	7	4,938	1168,762	,000
Kemampuan menahan	60,040	1	60,040	14210,667	,000
Umur Perlakuan	,003	1	,003	,667	,426
Umur*Perlakuan	34,555	3	11,518	2726,222	,000
Error	,008	3	,003	,667	,585
Total	,068	16	,004		
Koreksi Total	94,674	24			
	34,634	23			

Tabel 50. Duncan Total Asam Titrasi Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = .05			
		1	2	3	4
Kontrol	6		,1300		
perlakuan 3:1	6			,8233	
perlakuan 1:1	6				2,1233
perlakuan 1:3	6				
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Lampiran 8. Data dan Hasil SPSS Total Fenolik Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

Tabel 51. Hasil absorbansi Total Fenolik Pada Produk Cendol dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Hari	Ulangan	Perbandingan Air dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela					
		Kontrol			3:1		
		E1	E2	E3	E1	E2	E3
0	U1	0,071	0,066	0,058	0,286	0,257	0,067
	U2	0,062	0,060	0,048	0,227	0,166	0,071
	U3	0,099	0,096	0,090	0,320	0,206	0,088
1	U1	0,089	0,059	0,044	0,222	0,139	0,083
	U2	0,051	0,047	0,045	0,203	0,128	0,071
	U3	0,077	0,074	0,046	0,201	0,112	0,088
Hari	Ulangan	Perbandingan Air dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela					
		1:1			1:3		
		E1	E2	E3	E1	E2	E3
0	U1	0,584	0,288	0,113	0,676	0,310	0,192
	U2	0,542	0,229	0,146	0,696	0,292	0,192
	U3	0,588	0,241	0,100	0,692	0,253	0,198
1	U1	0,335	0,164	0,065	0,460	0,165	0,121
	U2	0,407	0,122	0,076	0,458	0,216	0,121
	U3	0,394	0,163	0,095	0,471	0,177	0,132

Tabel 52. Hasil Total Fenolik Pada Produk Cendol dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Hari	Ulangan	Perbandingan Air dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (mg GAE/100g cendol)			
		kontrol	3:1	1:1	1:3
0	U1	17,62	96,30	234,74	595,34
	U2	14,48	70,95	226,56	595,98
	U3	29,56	97,31	228,95	543,18
	Rata-Rata	20,55	88,19	230,08	578,17
1	U1	17,26	67,21	132,94	365,59
	U2	10,91	59,89	144,03	391,9
	U3	18,05	59,68	155,94	383,18
	Rata-rata	15,41	62,26	144,30	379,99

Tabel 53. Analisis ANAVA Total Fenolik Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

Sumber Kergaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Model yang dikoreksi	829024,447 ^a	7	118432,064	607,448	,000
Kemampuan menahan	865199,616	1	865199,616	4437,678	,000
Umur	37217,250	1	37217,250	190,890	,000
Perlakuan	758026,145	3	252675,382	1295,992	,000
Umur*Perlakuan	33781,051	3	11260,350	57,755	,000
Error	3119,468	16	194,967		
Total	1697343,531	24			
Koreksi Total	832143,915	23			

Tabel 54. Duncan Total Fenolik Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan =0,5			
		1	2	3	4
Kontrol	6	17,9800			
perlakuan 3:1	6		75,2233		
perlakuan 1:1	6			187,1933	
perlakuan 1:3	6				479,0767
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Tabel 55. Analisis ANAVA Interaksi Total Fenolik Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Perlakuan	829024,447	7	118432,064	607,448	,000
Sesatan	3119,468	16	194,967		
Total	832143,915	23			

Tabel 56. Duncan untuk Total Fenolik Interaksi Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

umur dan perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05						
		1	2	3	4	5	6	7



Lampiran 9. Data dan Hasil SPSS Aktivitas Antioksidan Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

Tabel 57. Hasil absorbansi Aktivitas Antioksidan Pada Produk Cendol dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Hari	Ulangan	Perbandingan Air dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (kontrol DPPH A = 0,353; B dan C = 0,495; K= 0,440)			
		Kontrol	3:1 (A)	1:1 (B)	1:3 (C)
0	U1	0,402	0,057	0,078	0,072
	U2	0,398	0,075	0,069	0,050
	U3	0,400	0,061	0,049	0,045
Hari	Ulangan	Perbandingan Air dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (kontrol DPPH A = 0,573; B dan C = 0,372; K= 0,353)			
		Kontrol	3:1	1:1	1:3
1	U1	0,328	0,178	0,065	0,058
	U2	0,333	0,096	0,062	0,048
	U3	0,329	0,100	0,075	0,060

Tabel 58. Hasil Aktivitas Antioksidan Pada Produk Cendol dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Hari	Ulangan	Perbandingan Air dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (% inhibisi)			
		Kontrol	3:1 (A)	1:1 (B)	1:3 (C)
0	U1	8,64	83,85	84,42	85,45
	U2	9,54	78,75	86,06	89,89
	U3	9,09	82,72	90,10	90,90
	Rata-rata	9,09	81,77	86,86	88,75
Hari	Ulangan	Perbandingan Air dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela			
		Kontrol	3:1	1:1	1:3
1	U1	7,08	68,93	82,57	84,41
	U2	5,67	83,32	83,33	87,10
	U3	6,80	82,54	79,83	83,87
	Rata-rata	6,57	78,26	81,91	85,13

Tabel 59. Analisis ANAVA Aktivitas Antioksidan Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Model yang dikoreksi	26207,750(a)	7	3743,964	309,565	,000
Kemampuan menahan	100732,901	1	100732,901	8328,985	,000
Umur Perlakuan	26122,927	3	8707,642	719,981	,000
Umur*Perlakuan	80,520	1	80,520	6,658	,020
Error	4,304	3	1,435	,119	,948
Total	193,508	16	12,094		
Koreksi Total	127134,159	24			
	26401,258	23			

Tabel 60. Duncan Aktivitas Antioksidan Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

perlakuan	N	Tingkat Kepercayaan = 0.5		
	1	2	3	1
Kontrol	6	7,8033		
perlakuan 3:1	6		80,0183	
perlakuan 1:1	6			84,3850
perlakuan 1:3	6			86,9367
Sig.		1,000	1,000	,222

Lampiran 10. Data dan Hasil SPSS Tekstur Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

Tabel 61. Hasil Tekstur Kekerasan Pada Produk Cendol dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Hari	Ulangan	Hasil <i>Hardness</i>			
		Kontrol	3:1	1:1	1:3
0	U1	41,50	39,00	38,50	39,00
	U2	40,50	38,00	39,00	39,50
	U3	41,50	38,50	38,00	39,17
	Rata-rata	41,50	38,50	38,50	38,80
1	U1	33,50	33,00	30,5	33,00
	U2	32,00	31,00	34,50	33,50
	U3	30,00	33,00	30,00	30,00
	Rata-rata	31,80	32,30	32	33

Tabel 62. Analisis ANAVA Tekstur Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Model yang dikoreksi	339,032(a)	7	48,433	25,863	,000
Kemampuan menahan	30542,795	1	30542,795	16309,823	,000
Umur Perlakuan	323,915	1	323,915	172,970	,000
Umur*Perlakuan	6,587	3	2,196	1,172	,351
Error	8,530	3	2,843	1,518	,248
Total	29,963	16	1,873		
Koreksi Total	30911,789	24			
	368,994	23			

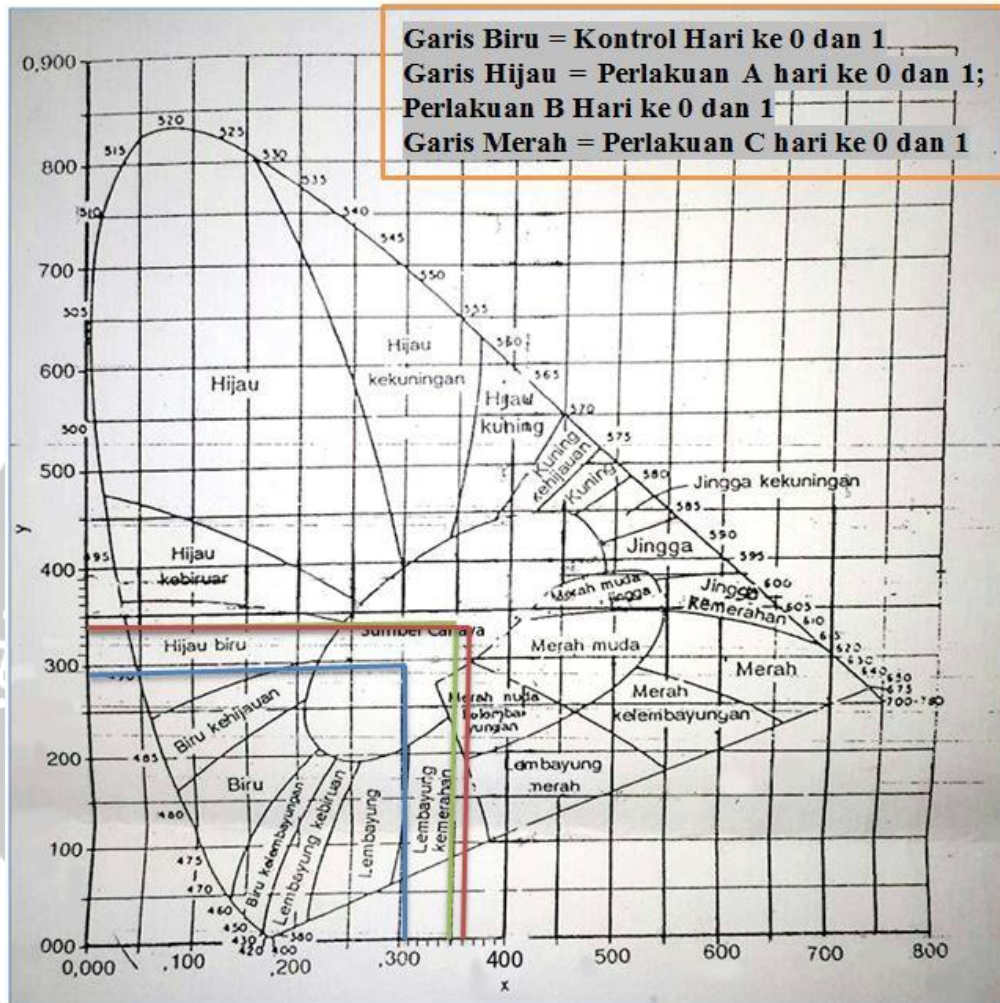
Tabel 63. Duncan Tekstur dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

perlakuan	N	Tingkat kepercayaan = .05
	1	1
perlakuan 1:1	6	35,0833
perlakuan 3:1	6	35,4167
perlakuan 1:3	6	35,6950
Kontrol	6	36,5000
Sig.		,117

Lampiran 11. Data dan Hasil Warna Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

Tabel 64. Hasil Nilai L, a, dan b Pada Produk Cendol dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Umur Simpan (Hari)	Konsentrasi	Ulangan	Hasil			x	y
			L	a	b		
0	Kontrol	U1	40,6	-1,8	-3,7	0,29	0,30
		U2	41,9	-1,8	-1,9	0,30	0,31
		U3	-3,7	-4,2	-3,8	0,28	0,30
		Σ				0,29	0,30
	3:1	U1	38,0	3,5	6,4	0,35	0,34
		U2	33,2	2,4	4,3	0,34	0,34
		U3	35,6	3,5	5,9	0,35	0,34
		Σ				0,35	0,34
	1:1	U1	28,7	3,0	4,0	0,35	0,34
		U2	30,6	3,5	4,3	0,35	0,33
		U3	29,9	3,2	4,5	0,35	0,33
		Σ				0,35	0,34
	1:3	U1	25,6	3,2	4,3	0,36	0,34
		U2	27,0	3,1	3,7	0,35	0,33
		U3	26,0	3,9	4,9	0,36	0,34
		Σ				0,36	0,34
1	Kontrol	U1	40,0	-1,9	-3,9	0,29	0,30
		U2	41,9	-1,8	-1,9	0,30	0,31
		U3	33,5	-1,9	-3,8	0,29	0,30
		Σ				0,29	0,30
	3:1	U1	39,2	3,3	6,7	0,35	0,33
		U2	34,0	2,2	4,4	0,34	0,33
		U3	39,6	3,5	6,9	0,35	0,34
		Σ				0,35	0,34
	1:1	U1	30,4	3,6	5,1	0,36	0,34
		U2	30,7	3,4	4,7	0,35	0,33
		U3	29,5	3,4	4,7	0,35	0,34
		Σ				0,35	0,34
	1:3	U1	28,3	3,3	5,0	0,36	0,34
		U2	28,1	3,2	4,1	0,35	0,34
		U3	29,5	4,5	5,0	0,36	0,34
		Σ				0,36	0,34



Gambar 13. Hasil Pengukuran Warna Cendol dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.)

Lampiran 12. Data dan Hasil SPSS Angka Lempeng Total Kualitas dan Umur Simpan Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.)

Tabel 65. Jumlah Koloni Angka Lempeng Total Pada Produk Cendol dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Umur Simpan (Hari)	Konsentrasi	Ulangan	Pengenceran						
			10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}
0	Kontrol	U1	57	4	0	0	0	0	0
		U2	64	3	0	0	0	0	0
		U3	59	3	0	0	0	0	0
	3:1	U1	4	0	0	0	0	0	0
		U2	3	0	0	0	0	0	0
		U3	4	0	0	0	0	0	0
	1:1	U1	2	0	0	0	0	0	0
		U2	3	0	0	0	0	0	0
		U3	2	0	0	0	0	0	0
	1:3	U1	0	0	0	0	0	0	0
		U2	0	0	0	0	0	0	0
		U3	0	0	0	0	0	0	0
1	Kontrol	U1	1148	833	553	350	186	60	3
		U2	1281	974	515	315	166	52	10
		U3	1039	769	496	330	191	130	32
	3:1	U1	5	0	0	0	0	0	0
		U2	3	0	0	0	0	0	0
		U3	5	0	0	0	0	0	0
	1:1	U1	3	0	0	0	0	0	0
		U2	3	0	0	0	0	0	0
		U3	4	0	0	0	0	0	0
	1:3	U1	0	0	0	0	0	0	0
		U2	1	0	0	0	0	0	0
		U3	1	0	0	0	0	0	0

Tabel 66. Hasil Perhitungan Angka Lempeng Total Pada Produk Cendol dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Umur Simpan (Hari)	Konsentrasi	Ulangan	Total Mikrobia	Rata-rata (cfu/g)
--------------------	-------------	---------	----------------	-------------------



Tabel 67. Analisis ANAVA Angka Lempeng Total Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Model yang dikoreksi	160894728 6575187,0 00(a)	7	229849612 367883,800	43,830	,000
Kemampuan menahan	229865386 560846,90 0	1	229865386 560846,900	43,833	,000
Umur	229840876 478347,50 0	1	229840876 478347,500	43,828	,000
Perlakuan	689585513 650635,00 0	3	229861837 883545,000	43,832	,000
Umur*Perlakuan	689520896 446206,00 0	3	229840298 815402,200	43,828	,000
Error	839063360 77403,200	16	524414600 4837,700		
Total	192271900 9213437,0 00	24			
Koreksi Total	169285362 2652590,0 00	23			

Tabel 68. Duncan Angka Lempeng Total dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

perlakuan	N			Tingkat kepercayaan = .05	
	1	2	1	2	1
perlakuan 1:3	6	3,3333			
perlakuan 1:1	6	28,3333			
perlakuan 3:1	6	40,0000			
Kontrol	6		12379087,8783		
Sig.		1,000		1,000	

Tabel 69. Analisis ANAVA interaksi Angka Lempeng Total Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Perlakuan	1608947 4103651 65,000	7	229849630 052166,500	43,830	,000
Sesatan	8390633 6077403, 300	16	524414600 4837,700		
Total	1692853 7464425 69,000	23			

Tabel 70. Duncan untuk Angka Lempeng Total Interaksi Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

umur dan perlakuan	Tingkat kepercayaan = .05		
	N	2	1
Hari ke-0 perlakuan 1:3	3	,0000	
Hari ke-1 perlakuan 1:3	3	6,6667	
Hari ke-0 perlakuan 1:1	3	23,3333	
Hari ke-1 perlakuan 1:1	3	33,3333	
Hari ke-0 perlakuan 3:1	3	36,6667	
Hari ke-1 perlakuan 3:1	3	43,3333	
Hari ke-0 perlakuan kontrol	3	600,0000	
Hari ke-1 perlakuan kontrol	3		24757575,756 7
Sig.		1,000	1,000

Lampiran 13. Data dan Hasil SPSS Angka Kapang dan Khamir Kualitas dan Umur Simpan Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.)

Tabel 71. Jumlah Koloni Angka Kapang dan Khamir Pada Produk Cendol dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Umur Simpan (Hari)	Konsentrasi	Ulangan	Pengenceran	
			10^{-1}	10^{-2}
0	Kontrol	U1	1	0
		U2	2	0
		U3	1	0
	3:1	U1	0	0
		U2	0	0
		U3	0	0
	1:1	U1	0	0
		U2	0	0
		U3	0	0
	1:3	U1	0	0
		U2	0	0
		U3	0	0
1	Kontrol	U1	271	115
		U2	186	90
		U3	184	93
	3:1	U1	1	0
		U2	1	0
		U3	2	0
	1:1	U1	1	0
		U2	1	0
		U3	1	0
	1:3	U1	0	0
		U2	0	0
		U3	0	0

Tabel 72. Hasil Perhitungan Angka Kapang dan Khamir Pada Produk Cendol dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Umur Simpan (Hari)	Konsentrasi	Ulangan	Total Mikrobia	Rata-rata (cfu/g)
--------------------	-------------	---------	----------------	-------------------



Tabel 73. Analisis ANAVA Angka Kapang dan Khamir Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Model yang dikoreksi	119261,33 3(a)	7	17037,333	55,249	,000
Kemampuan menahan Umur Perlakuan	17712,667	1	17712,667	57,439	,000
Umur*Perlakuan	17280,667	1	17280,667	56,038	,000
Error	51629,000	3	17209,667	55,808	,000
Total	50351,667	3	16783,889	54,427	,000
Koreksi Total	4934,000	16	308,375		
	141908,00	24			
	0				
	124195,33	23			
	3				

Tabel 74. Duncan Angka Kapang dan Khamir dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Selama Umur Simpan

perlakuan	Tingkat kepercayaan = .05		
	N	1	2
perlakuan 1:3	6		,0000
perlakuan 1:1	6		,5000
perlakuan 3:1	6		,6667
Kontrol	6		107,5000
Sig.			,951
			1,000

Tabel 75. Analisis ANAVA interaksi Angka Kapang dan Khamir Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Perlakuan	2117639 8,613	7	3025199,80 2	73,251	,000
Sesatan	660788,5 40	16	41299,284		
Total	2183718 7,153	23			

Tabel 76. Duncan untuk Angka Kapang dan Khamir Interaksi Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

umur dan perlakuan	Tingkat kepercayaan = .05		
	N	2	1
Hari ke-0 perlakuan 3:1	3	,0000	
Hari ke-0 perlakuan 1:1	3	,0000	
Hari ke-0 perlakuan 1:3	3	,0000	
Hari ke-1 perlakuan 1:3	3	,0000	
Hari ke-1 perlakuan 1:1	3	10,0000	
Hari ke-0 perlakuan kontrol	3	13,3333	
Hari ke-1 perlakuan 3:1	3	13,3333	
Hari ke-1 perlakuan kontrol	3		2845,4667
Sig.		,944	1,000



Lampiran 14. Lembar Uji Organoleptik Kualitas dan Umur Simpan Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.)

UJI ORGANOLEPTIK

Kualitas dan Umur Simpan Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Bunga Rosella
(Hibiscus sabdariffa L.)

Nama : _____

Jenis Kelamin : L / P

Usia : _____

Es cendol pada penelitian ini dibuat dengan variasi penambahan ekstrak bunga rosella.

Perlakuan cendol tersebut yakni:

1. Kontrol (tanpa penambahan ekstrak rosella)
2. A = Air (3) : Ekstrak rosella (1)
3. B = Air (1) : Ekstrak rosella (1)
4. C = Air (1) : Ekstrak rosella (3)

Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang diinginkan

Perlakuan	Rasa				Aroma				Warna				Tekstur			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kontrol																
A (3:1)																
B (1:1)																
C (1:3)																

Keterangan parameter:

a. Rasa:	b. Warna dan aroma:	c. Tekstur:
1 = tidak asam	1 = sangat tidak suka	1 = tidak kenyal
2 = sedikit asam	2 = tidak suka	2 = sedikitkenyal
3 = asam	3 = suka	3 = kenyal
4 = sangat asam	4 = sangat suka	4 = sangat kenyal

Setelah melakukan pengujian terhadap keempat produk, maka urutan berdasarkan peringkat ranking es cendol yang paling disukai (angka 1) sampai es cendol yang tidak disukai (angka 4) sebagai berikut:

Sampel	A	B	C	K
Peringkat				

Kritik dan saran:

.....

.....

.....

Gambar 14. Lembar Kuisoneer Uji Organoleptik

Lampiran 15. Data Hasil Uji Organoleptik Kualitas dan Umur Simpan Cendol dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.)

Tabel 77. Hasil Uji Organoleptik Pada Produk Cendol dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela Parameter Aroma dan Warna

Panelis	Aroma				Warna			
	Kontrol	A	B	C	Kontrol	A	B	C
1	3	2	2	3	3	1	4	3
2	1	2	3	4	1	3	2	4
3	1	2	3	4	1	2	3	4
4	1	2	3	4	1	2	3	4
5	4	4	4	4	2	2	4	3
6	1	2	3	4	3	1	2	4
7	1	2	3	4	1	3	2	4
8	4	3	2	1	1	2	4	3
9	4	2	3	1	2	1	3	4
10	1	3	4	2	1	2	3	4
11	1	2	3	4	1	2	3	4
12	1	2	4	3	1	2	4	3
13	1	2	3	4	1	2	3	4
14	4	3	2	1	4	1	2	3
15	2	2	2	2	1	2	3	4
16	4	2	4	4	2	2	4	3
17	2	2	3	2	2	2	3	2
18	1	2	4	3	2	4	3	1
19	2	3	1	4	1	2	3	4
20	1	2	4	3	1	2	4	3
21	2	2	3	2	2	2	2	1
22	2	3	4	1	1	2	3	4
23	4	3	1	2	3	4	2	1
24	3	2	2	2	3	3	3	2
25	3	3	3	1	3	1	3	1
26	3	3	3	4	3	2	3	4
27	1	2	3	4	3	1	2	4
28	2	2	2	4	1	3	3	3
29	2	1	3	4	1	2	3	4
30	1	2	4	3	1	2	3	4
Rata-rata	2,1	2,3	2,9	2,9	1,8	2,1	3,0	3,2

Tabel 78. Hasil Uji Organoleptik Pada Produk Cendol dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela Parameter Rasa dan Tekstur

Panelis	Rasa	Tekstur
		

Lampiran 16. Dokumentasi Pribadi Preparasi Bahan dan Uji Bahan Awal Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.)



Gambar 15. Kelopak Bunga Rosela Merah Kering



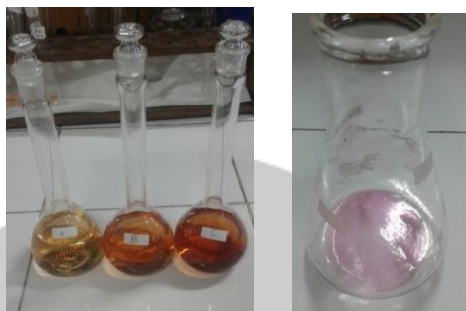
Gambar 16. Bubuk Kelopak Bunga Rosela Merah Kering



Gambar 17. Proses Penyaringan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela 1:5



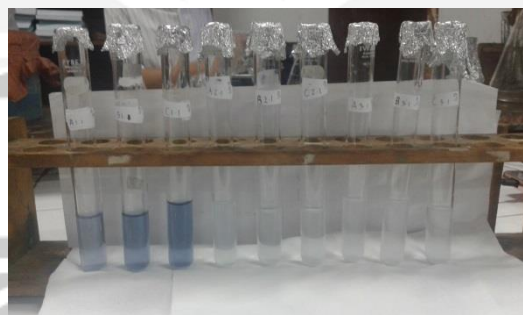
Gambar 18. Ekstrak Kelopak Bunga Rosela dari Pelakuan 3:1(A), 1:1(B), dan 1:3(C)



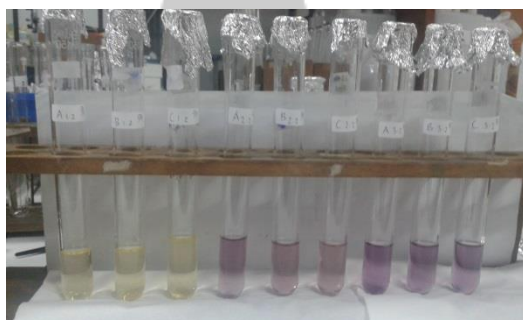
Gambar 19. Uji Total Asam Tertitrasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela dari Pelakuan 3:1, 1:1, dan 1:3



Gambar 20. Preparasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela dari Pelakuan 3:1, 1:1, dan 1:3



Gambar 21. Uji Total Fenolik Ekstrak Kelopak Bunga Rosela dari Pelakuan 3:1, 1:1, dan 1:3



Gambar 22. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela dari Pelakuan 3:1, 1:1, dan 1:3

Lampiran 17. Dokumentasi Pribadi Proses Pembuatan Cendol



Gambar 23. Bahan untuk Pembuatan Cendol



Gambar 24. Proses Pembuatan Cendol setelah pencampuran bahan (1), pemasakan adonan cendol selama 2 menit (2) hingga mengental (3), dan pendinginan adonan di baskom yang sudah diberi es batu (4).



Gambar 25. Hasil Olahan Cendol dengan Variasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela

Lampiran 18. Dokumentasi Pribadi Uji Kimia Kualitas dan Umur Simpan Cendol dengan Variasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.)



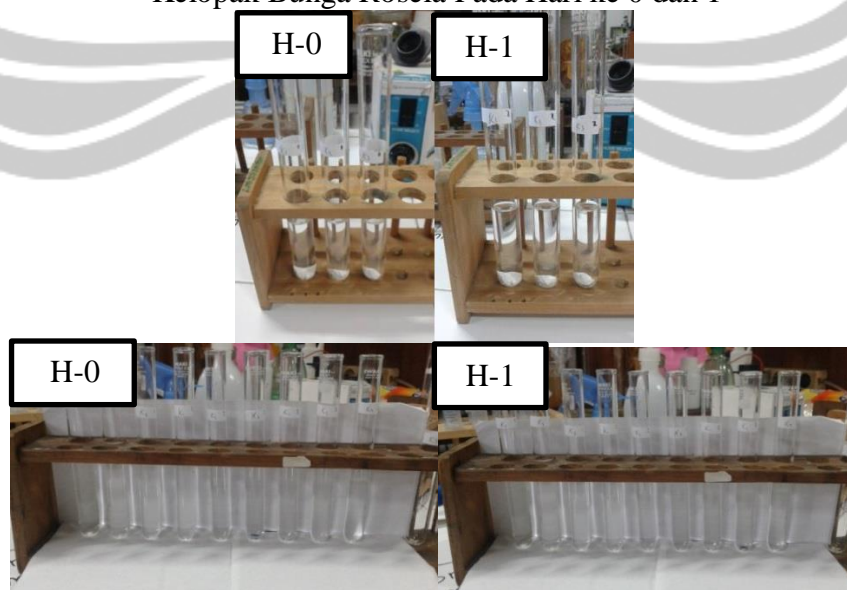
Gambar 26. Uji Kadar Air Sampel Cendol



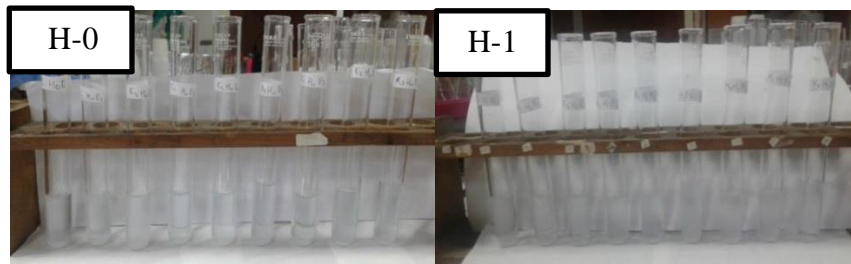
Gambar 27. Uji pH Sampel Cendol



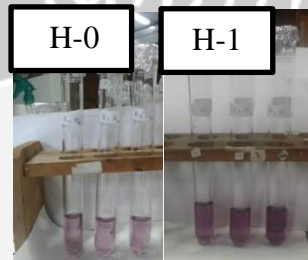
Gambar 28. Uji Total Asam Tertitrasi Produk Cendol dengan Variasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela Pada Hari ke 0 dan 1



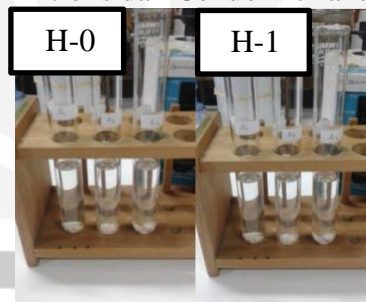
Gambar 29. Preparasi Cendol (E1, E2, dan E3) Perlakuan Kontrol untuk Uji DPPH dan Total Fenolik Hari ke 0 dan 1



Gambar 30. Hasil Uji Total Fenolik Cendol Perlakuan Kontrol Hari ke 0 dan 1



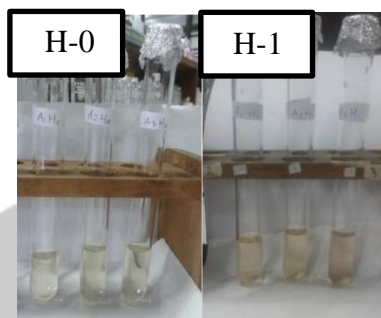
Gambar 31. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Cendol Perlakuan Kontrol Hari ke 0 dan 1



Gambar 32. Preparasi Cendol (E1, E2, dan E3) Perlakuan 3:1 (A) untuk Uji DPPH dan Total Fenolik Hari ke 0 dan 1



Gambar 33. Hasil Uji Total Fenolik Cendol Perlakuan Perlakuan 3:1 (A) Hari ke 0 dan 1



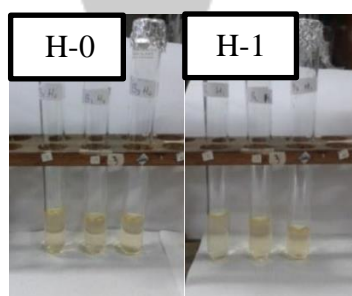
Gambar 34. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Cendol Perlakuan Perlakuan 3:1 (A) Hari ke 0 dan 1



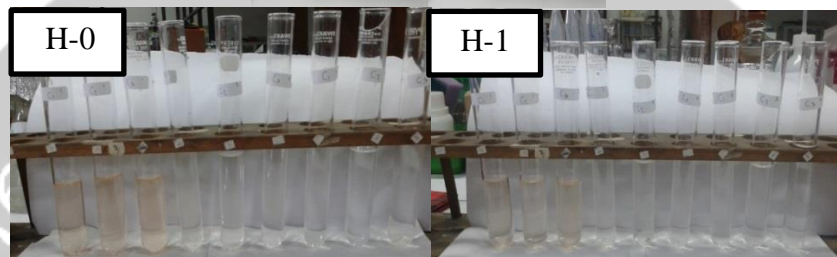
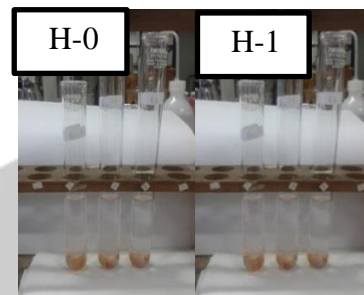
Gambar 35. Preparasi Cendol (E1, E2, dan E3) Perlakuan 1:1 (B) untuk Uji DPPH dan Total Fenolik Hari ke 0 dan 1



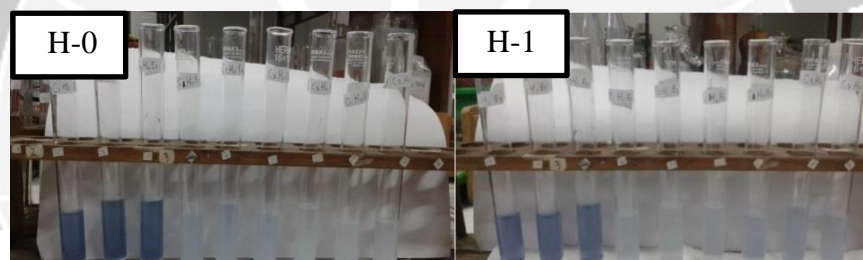
Gambar 36. Hasil Uji Total Fenolik Cendol Perlakuan Perlakuan 1:1 (B) Hari ke 0 dan 1



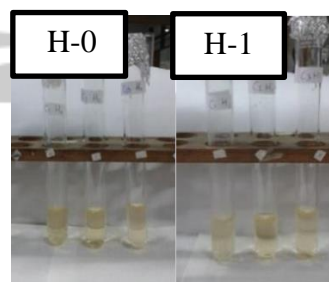
Gambar 37. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Cendol Perlakuan Perlakuan 1:1 (B) Hari ke 0 dan 1



Gambar 38. Preparasi Cendol (E1, E2, dan E3) Perlakuan 1:3 (C) untuk Uji DPPH dan Total Fenolik Hari ke 0 dan 1

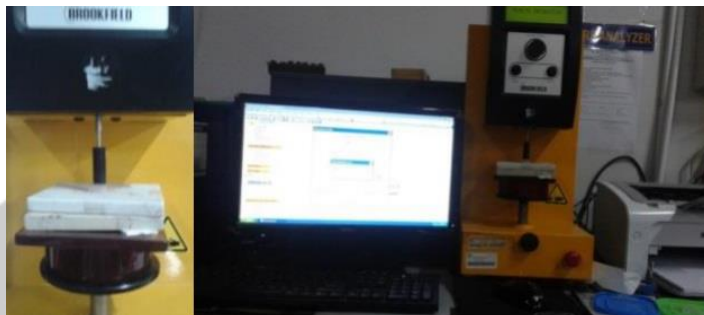


Gambar 39. Hasil Uji Total Fenolik Cendol Perlakuan Perlakuan 1:3 (C) Hari ke 0 dan 1



Gambar 40. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Cendol Perlakuan Perlakuan 1:3 (C) Hari ke 0 dan 1

Lampiran 19. Dokumentasi Pribadi Uji Fisik Kualitas dan Umur Simpan Cendol dengan Variasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.)

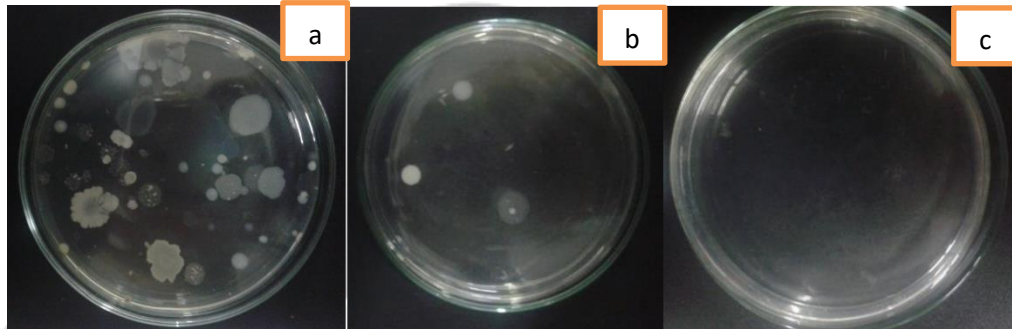


Gambar 41. Uji Tekstur Sampel Cendol dengan *Texture Analyzer*

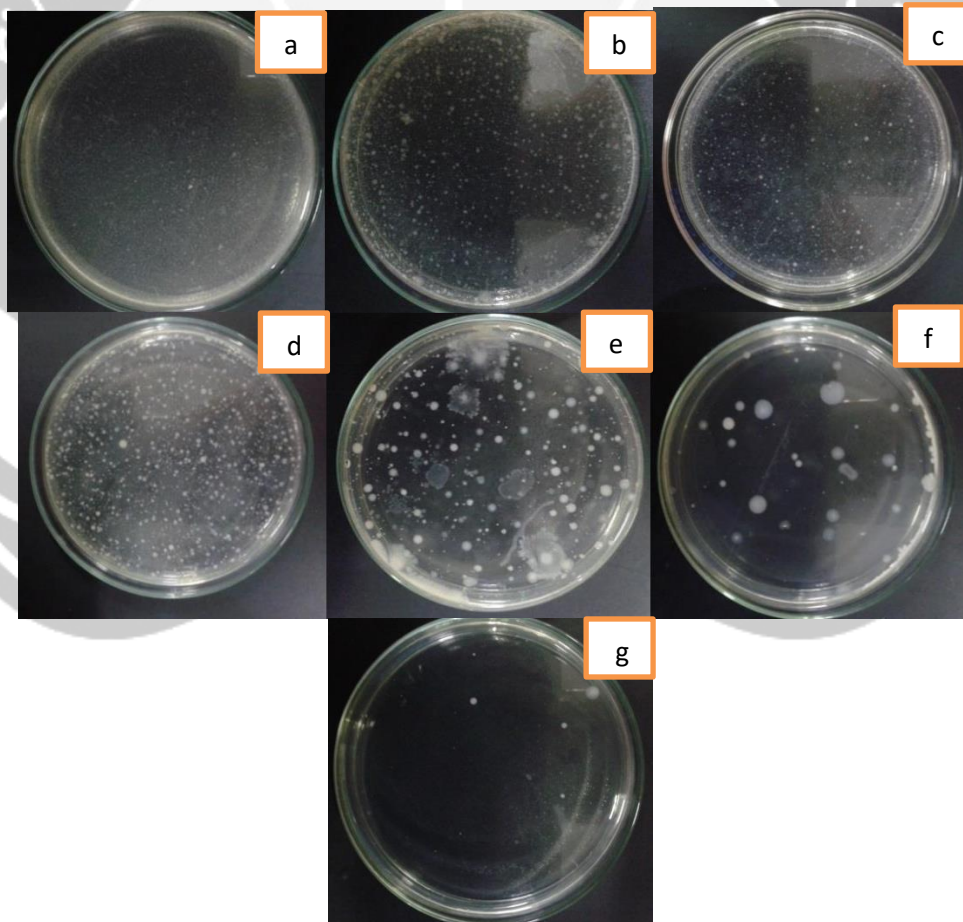


Gambar 42. Uji Warna Sampel Cendol dengan *Color Reader*

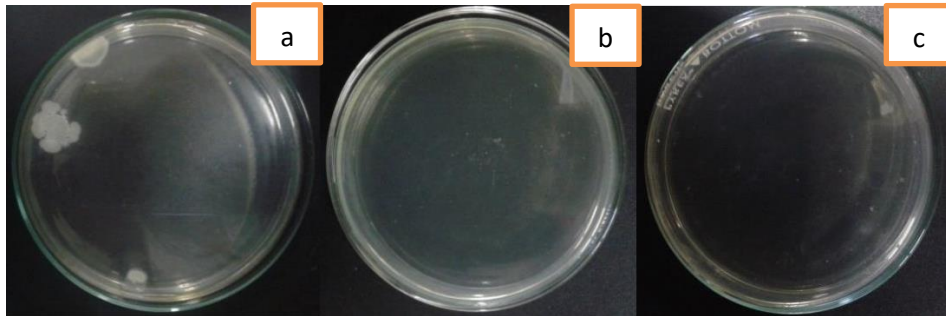
Lampiran 20. Dokumentasi Pribadi Jumlah Angka Lempeng Total Kualitas dan Umur Simpan Cendol dengan Variasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.)



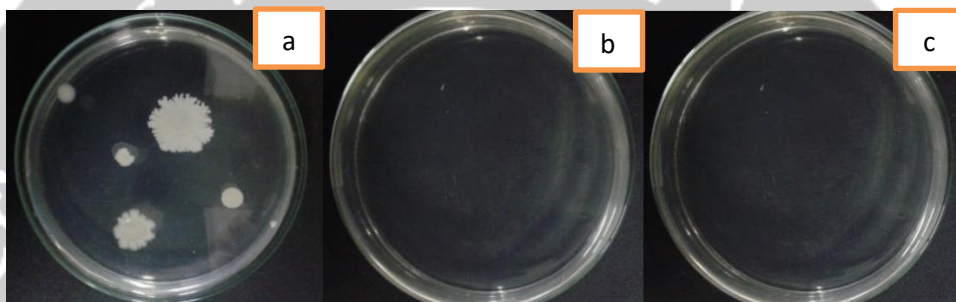
Gambar 43. Hasil Angka Lempeng Total Perlakuan Kontrol Hari ke 0 pada pengenceran 10^{-1} (a), pengenceran 10^{-2} (b), dan pengenceran 10^{-3} (c)



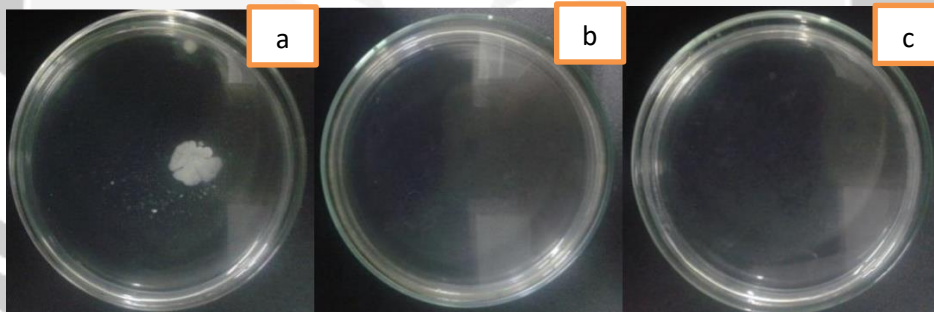
Gambar 44. Hasil Angka Lempeng Total Perlakuan Kontrol Hari ke 1 pada pengenceran 10^{-1} (a), pengenceran 10^{-2} (b), dan pengenceran 10^{-3} (c) pengenceran 10^{-4} (d), pengenceran 10^{-5} (e), pengenceran 10^{-6} (f), dan pengenceran 10^{-7} (g).



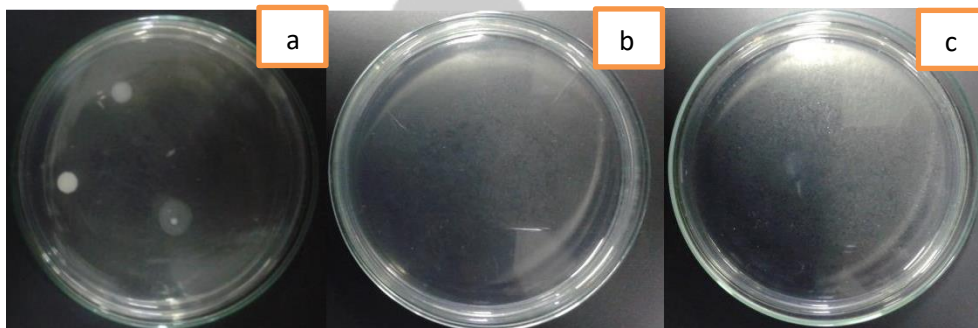
Gambar 45. Hasil Angka Lempeng Total Perlakuan 3:1 (A) Hari ke 0 pada pengenceran 10^{-1} (a), pengenceran 10^{-2} (b), dan pengenceran 10^{-3} (c)



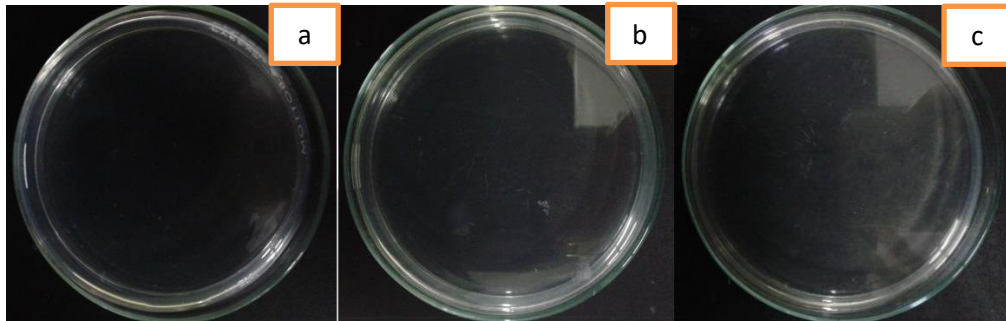
Gambar 46. Hasil Angka Lempeng Total Perlakuan 3:1 (A) Hari ke 1 pada pengenceran 10^{-1} (a), pengenceran 10^{-2} (b), dan pengenceran 10^{-3} (c).



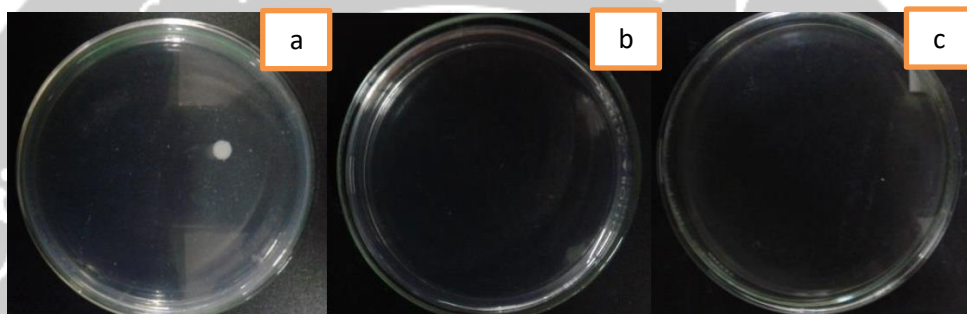
Gambar 47. Hasil Angka Lempeng Total Perlakuan 1:1 (B) Hari ke 0 pada pengenceran 10^{-1} (a), pengenceran 10^{-2} (b), dan pengenceran 10^{-3} (c).



Gambar 48. Hasil Angka Lempeng Total Perlakuan 1:1 (B) Hari ke 1 pada pengenceran 10^{-1} (a), pengenceran 10^{-2} (b), dan pengenceran 10^{-3} (c).

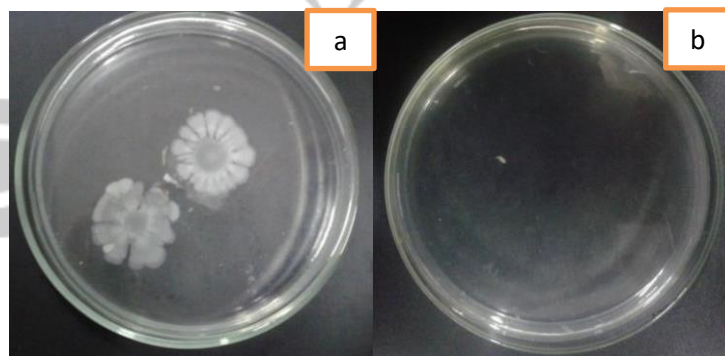


Gambar 49. Hasil Angka Lempeng Total Perlakuan 1:3 (C) Hari ke 0 pada pengenceran 10^{-1} (a), pengenceran 10^{-2} (b), dan pengenceran 10^{-3} (c).

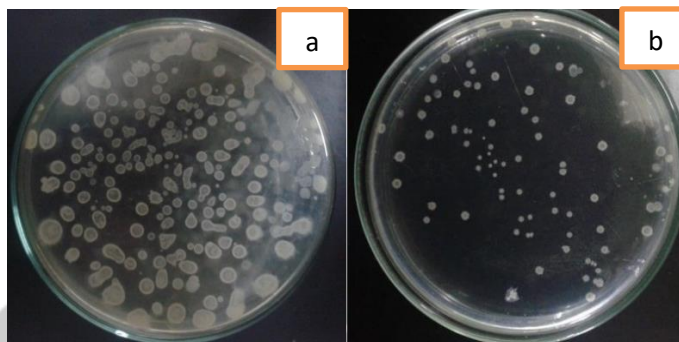


Gambar 50. Hasil Angka Lempeng Total Perlakuan 1:3 (C) Hari ke 1 pada pengenceran 10^{-1} (a), pengenceran 10^{-2} (b), dan pengenceran 10^{-3} (c).

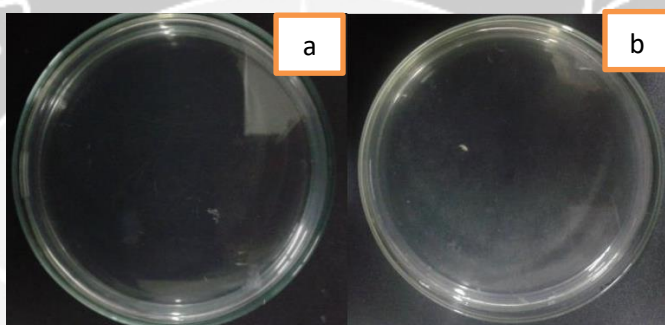
Lampiran 21. Dokumentasi Pribadi Jumlah Angka Kapang dan Khamir Kualitas dan Umur Simpan Cendol dengan Variasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.)



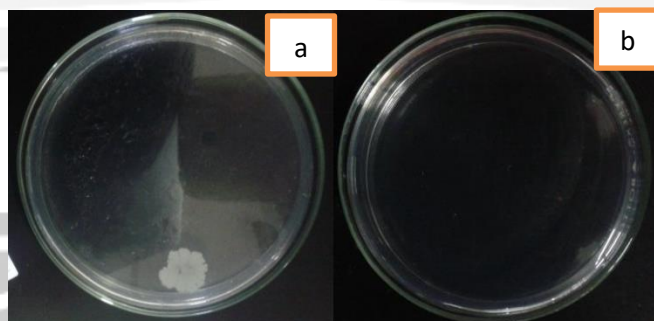
Gambar 51. Hasil Angka Kapang Khamir Perlakuan Kontrol Hari ke 0 pada pengenceran 10^{-1} (a) dan pengenceran 10^{-2} (b).



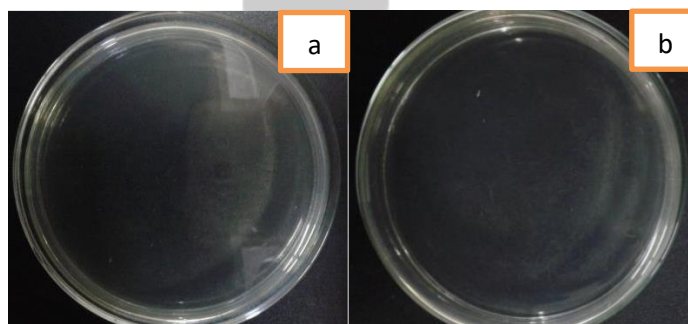
Gambar 52. Hasil Angka Kapang Khamir Perlakuan Kontrol Hari ke 1 pada pengenceran 10^{-1} (a) dan pengenceran 10^{-2} (b).



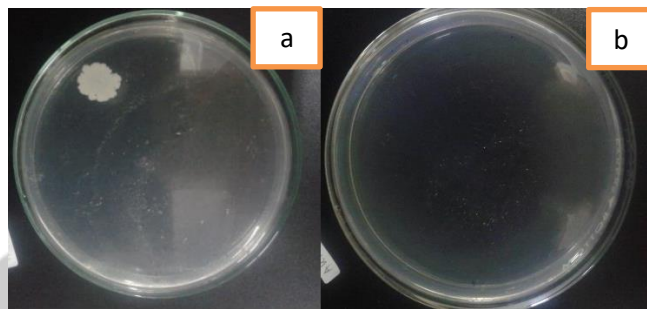
Gambar 53. Hasil Angka Kapang Khamir Perlakuan 3:1 (A) Hari ke 0 pada pengenceran 10^{-1} (a) dan pengenceran 10^{-2} (b).



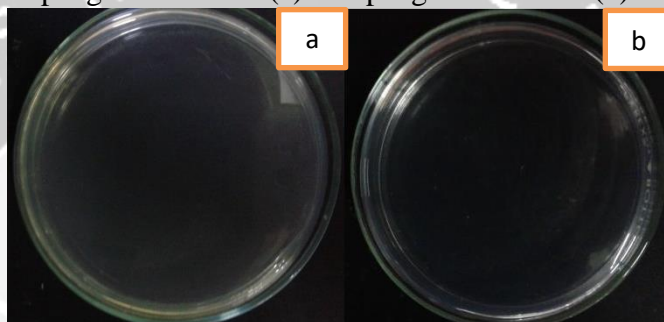
Gambar 54. Hasil Angka Kapang Khamir Perlakuan 3:1 (A) Hari ke 1 pada pengenceran 10^{-1} (a) dan pengenceran 10^{-2} (b).



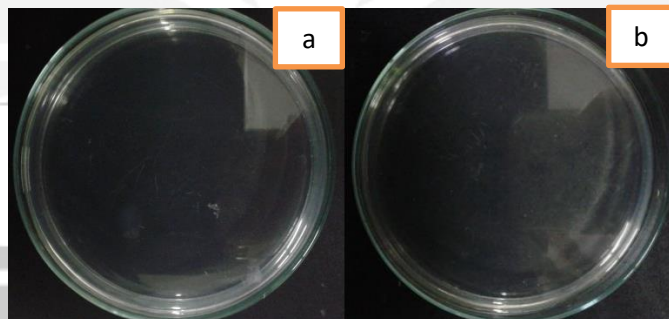
Gambar 55. Hasil Angka Kapang Khamir Perlakuan 1:1 (B) Hari ke 0 pada pengenceran 10^{-1} (a) dan pengenceran 10^{-2} (b).



Gambar 56. Hasil Angka Kapang Khamir Perlakuan 1:1 (B) Hari ke 1 pada pengenceran 10^{-1} (a) dan pengenceran 10^{-2} (b).



Gambar 57. Hasil Angka Kapang Khamir Perlakuan 1:3 (C) Hari ke 0 pada pengenceran 10^{-1} (a) dan pengenceran 10^{-2} (b).



Gambar 58. Hasil Angka Kapang Khamir Perlakuan 1:3 (C) Hari ke 1 pada pengenceran 10^{-1} (a) dan pengenceran 10^{-2} (b).

Lampiran 22. Dokumentasi Pribadi Organoleptik Kualitas dan Umur Simpan Cendol dengan Variasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.)



Gambar 59. Dokumentasi Uji Organoleptik

