

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul N, M. Papatungan, dan S. Duengo. 2013. Analisis komponen minyak atsiri pada tanaman nilam hasil destilasi uap air dengan menggunakan KG- SM.
- Ajeng, R. G., & Asngad, A. 2016. Uji Organoleptik dan antioksidan teh daun kelor dan kulit jeruk purut dengan variasi suhu pengeringan (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Alawiyah, T., Khotimah, S., & Mulyadi, A. (2016). Aktivitas Antijamur Ekstrak Teripang Darah (*Holothuria atra* Jeager.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur* Penyebab Panu. *Jurnal Ilmiah*, 5(1), 59-67.
- Anonim. (2016). *Edible Film*.
- Ariani V. 2008. Pembuatan edible film dari kombinasi surimi belut sawah dan tapioka. [Skripsi]. Inderalaya: Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Ariska, R. E., dan Suyatno. 2015. Pengaruh Konsentrasi Karagenan terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Edible Film dari Pati Bonggol Pisang dan Karagenan dengan Plasticizer Gliserol. Prosiding Seminar Nasional Kimia. Surabaya. 3-4 Oktober
- Amaliya, R., Dwi, W., & Putri, R. (2014). Karakterisasi Edible Film Dari pati Jagung Dengan Penambahan Filtrat Kunyit Putih Sebagai Antibakteri. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(3), 43-53. <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/51>.
- Armando, R. 2009. Memproduksi 15 Minyak Atsiri Berkualitas. Bogor : Penebar Swadaya.
- Asih Puji Lestari., dkk. (2016). Aktivita Ekstrak Cabe Rawit (*Capsi.sum annum L.*) Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri *Echerchia coli* Secara In Viro. *Jurnal Farmasi Sains Dan Fisika*. Universitas Islam Sultan Agung.
- Astarini, N. P. F.; Burhan, R. Y. P. dan Zetra, Y. Minyak Atsiri Dari Kulit Buah *Citrus grandis*, *Citrus aurantium* (L.) dan *Citrus aurantifolia* (Rutaceae) Sebagai Senyawa Antibakteri dan Insektisida. Skripsi Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember (2010)
- Azizah, N., Jayuska, A., & Harlia. (2015). Aktivitas Anti Rayap Ekstrak Daun Jeruk Bali (*Citrus maxima* (Burm .). *Jjk*, 4(3), 33-39.
- Balouiri, M., Sadiki, M., & Ibsouda, S. K. (2016). Methods for In Vitro Evaluating Antimicrobial activity: A review. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 6(2):71-79.
- Boer, Y. (2000). *Antioksidan kulit buah kandis [Garcinia parvifolia (Miq.) Miq.]*. 75324.
- Bonang, G. (1992). Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan Edisi 16. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Bourtoom, T. 2008. Plasticizer effect on the properties of biodegradable blend from rice starch-chitosan. *Songklanakarin J. Sci. Technol.* 30(SUPPL. 1):149-155

- Chandra KF., Ayu., Fikki Kartika. 2017, Teknologi Ekstraksi Minyak Atsiri dari Kulit Jeruk menggunakan Metode Microwave Hydrodiffusion and Gravity. Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri 2017, ISSN 2085-4218, ITN Malang.
- Chrisnawati. 2004. Pengujian Efikasi Formula Pestisida Nabati Minyak Seraiwangi Terhadap *Gloesporium piperatum* Penyebab Penyakit Antraknosa Cabe Secara InVitro. Prosiding Seminar Ekspor Teknologi Gambir, Kayumanis dan Atsiri. Hal 121-129. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Sumatera Barat.
- Coniwanti, P., L. Laila , M.R. Alfira,. 2014. Pembuatan film plastik biodegradabel dari pati jagung dengan penambahan kitosan dan pemlastis gliserol. *Jurnal Teknik Kimia* 20(4): 22-30.
- Daniswara, Edwin Fatah., Taufik Imam Rohadi, dan Mahfud. Ekstraksi Minyak Akar Wangi dengan Metode *Microwave Hydrodistillation* dan *Soxhlet Extraction*. *JURNAL TEKNIK ITS* Vol. 6, No. 2 (2017) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print) F381
- Darawati, M., dan Y. Pranoto, 2010. Penyalutan kacang rendah lemak menggunakan selulosa eter dengan pencelupan untuk mengurangi penyerapan minyak selama penggorengan dan meningkatkan stabilitas oksidatif selama penyimpanan. *Jurnal Teknologi*.
- Darmajana, D. A., Affah, N., Solihah, E., & Indriyanti, N. (2018). Pengaruh Pelapis dapat Dimakan dari Karagenan terhadap Mutu Melon Potong dalam Penyimpanan Dingin. *Agritech*, 37(3), 280. <https://doi.org/10.22146/agritech.10377>.
- Dea, F.I., Purbowati, I.S.M., C. Wibowo. (2021). Karakteristik Edible Film yang Dihasilkan Dengan Bahan Dasar Pektin Kulit Buah Kopi Robusta dan Glukomanan. *Agrointek*, 16(3), 446-456
- Dewi, A. D. R. (2019). Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) dan Aplikasinya sebagai Pengawet Pangan. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 30(1), 83-90. <https://doi.org/10.6066/jtip.2019.30.1.83>.
- Du, W. X., Avena-Bustillos, R. J., Hua, S. S. T., & McHugh, T. H. (2011). Antimicrobial Volatile Essential Oils In Edible Films For Food Safety. *Science Against Microbial Pathogens : Communicating Current Research And Technological Advances*, 2, 1124- 1134
- Ega, & Et. (2016). Kajian Mutu Karaginan Rumput Laut *Euचेuma cottonii* Berdasarkan Sifat Fisiko-Kimia pada Tingkat Konsentrasi Kalium Hidroksida (KOH) yang Berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(2), 38-44.
- Fujio Y, Igura N, Hayakawa I. 1995. Depolymerization of moltenmoisturized-starch molecules by shearing force under high temperature. *Starch* 47: 143-145.
- Gontard, N., Guilbert, S., & Cuq, J. L. (1993). *Water and Glycerol as Plasticizers Affect the Mechanical and Water Vapor Barrier Properties of an Edible Wheat Gluten Film*.
- Gunawan, D dan Mulyani S. 2004. Ilmu Obat Alam. Penebar Swadaya : Jakarta.

- Harborne, J.B., 1987, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Imam Sudiro, Edisi I, 9-10, ITB. Bandung.
- Hamdito, Dody (2011). Pengaruh Konsentrasi Karagenan Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Edible Film (The Effect of Carragenan Concentrations on Mechanical and Physical Properties of Edible Films). *Agroteksos* Vol.21 No.2-3.
- Igura N, Katoh T, Hayakawa I, Fujio Y. 1997. Effect of longer heating time on depolymerization of low moisturized starches. *Starch* 49: 2-5.
- Inasita*, Irwan Nugraha dan Endaruji Sedyadi (2020). Karakterisasi Edible Film dari Pati Ganyong Penambahan Minyak Atsiri Kemangi (*Cimum basilicum L.*) sebagai Antibakteri). *IJMC* Vol 3. No.1, 2020, 19-27.
- Indrastuti, N. A., Aminah, S., Ilmu, F., Halal, P., & Bogor, U. D. (2020). Potensi Limbah Kulit Jeruk Lokal Sebagai Pangan Fungsional the Potential of Peel Local Orange Waste As Functional Food. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan 2020*, 13(2).
- Istikomah, Nur, Nur Hidayatul Alami, dan Kristanti Indah Purwani (2015). Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Pomelo terhadap Infeksi Jamur *Fusarium oxysporum* pada Tanaman Tomat. *Jurnal Sains dan Seni ITS* Vol. 4, No.2, (2015) 2337-3520.
- Jacob, A.M., R. Nugraha, S.P.S.D. Utari. 2014. Pembuatan Edible Film Dari Pati Buah Lindur Dengan Penambahan Gliserol Dan Karaginan. *J. Pengolah. Has. Perikan. Indones.* 17(1):14- 21.doi:10.17844/jphpi.v17i1.8132.
- Jawa La, Elizabeth Oriana, Repining Tyas Sawiji, Ni Made Rai Yuliani, 2021. Identifikasi kandungan Metabolit Sekunder dan Uji Aktifitas Antioksidan Ekstrak n-Heksan Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima Merr*). *Jurnal Surya Medika (JSM)*, Vol 6 No 2 Februari 2021 Page 185 – 200.
- Juliani, Desi., 2022. Pengaruh Pemanasan, jenis dan Konsentrasi Plasticizer Terhadap Karakteristik Edible Film K-karagenan. *jTep Jurnal Keteknikaan Pertanian*, April 2022 Vol 10 No. 1, p 29-40.
- Kamar, Iqbal. (2019). Ekstraksi Minyak Atsiri Daun Nilam (*Pogostemon cablin Benth*) menggunakan Metode *Air Hydrodistillation* dan *Steam Distillation* dengan Skala Besar. Tesis Program Magister Bidang Keahlian Teknologi Proses Departemen Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri.
- Kanani, N., Wardalia, Wardhono, E. Y., dan Rusdi. 2017. Pengaruh Temperatur Pengeringan terhadap Swelling dan Tensile Strength Edible Film Hasil Pemanfaatan Pati Limbah Kulit Singkong. *Jurnal Konversi* Vol. 6 No. 2
- Ketaren, S., 1985, *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*, Balai Pustaka, Jakarta, 21, 45-47, 142-143
- Krochta, J. M. 1992. Control of mass transfer in food with edible coatings and film, p. 29-36 In Sing, R. O. dan M. A. Wirakartakusumah, *Advances in Food Engineering*. CRC Press. Boca Raton FI: 517-528
- Kusuma, H. S., & Mahfud, M. (2017d). The extraction of essential oils from patchouli leaves (*Pogostemon cablin Benth*) using a microwave

- airhydrodistillation method as a new green technique. *RSC Adv.*, 7(3), 1336-1347. <https://doi.org/10.1039/C6RA25894H>.
- Kusuma, T. M. dan Uswatun, N. 2014. Isolasi dan Identifikasi Minyak Atsiri dari Simplisia Basah dan Simplisia Kering Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*). *Pharmacy*. Vol. 11(1):
- Kusumawati, D. H., & Putri, W. D. R. (2013). Karakteristik Fisik Dan Kimia Edible Film Pati Jagung Yang Diinkorporasi Dengan Perasan Temu Hitam. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 1(1), 90-100. <http://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/9>
- Langkong, J., Ishak, E., Bilang, M., & Muhidong, J. (2010). *Profile Mapping of Fat From Cocoa Bean (Theobroma Cocoa L.)*. <http://pasca.unhas.ac.id/jurnal/files/1c968d54ed2d033c105227669ae4b8b3.pdf>
- Lindriati, T., Yhulia, P., & Sholehudin, M. (2014). Umur Simpan Edible Film Yang Dibuat Dengan Cara Solvent Casting Dan Compression Molding. *Berkala Ilmiah Pertanian*, x, 1-4.
- Lindriati Triana -, H. A. (2011). Pengembangan Proses Compression Molding dalam Pembuatan Edible Film dari Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis L.*). *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 22(1), 53. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jtip/article/view/3396/3793>
- Listari, Y. (2009). Efektifitas Penggunaan Metode Pengujian Antibiotik solat *Streptomyces* dari *Rizosferfamilia poaceae* terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal online*, 1-6.
- Liu, J., Jia, L., Kan, J., & Jin, C. H. (2013). *In Vitro and in Vivo Antioxidant Activity of Ethanolic Extract of White Button Mushroom (Agaricus bisporus)*. *Food and Chemical Toxicology* 51, 310-316. doi: 10.1016/j.fct.2012.10.014.
- Mandei, J. H., & Muis, A. (2018). Pengaruh Konsentrasi Karaginan, Jenis dan Konsentrasi Lipid Pada Pembuatan Edible Coating/Film dan Aplikasinya Pada Buah Tomat, Apel, dan Kue Nogat. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 10(1), 25-36.
- Maulida, R. (2018). Pemanfaatan Naringin dan Kulit Buah Jeruk Bali dalam Pembuatan Minuman Effervescent dan Pengaruhnya Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit. *Departemen Ilmu Pangan Universitas Sumatera Utara*. https://www.academia.edu/37190689/ANTI_INFLAMASI
- Mawarni, S.A., dan S.S. Yuwono. 2018. Pengaruh Lama Pemasakan Dan Konsentrasi Karagenan Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik Selai Lembaran Mix Fruit (Belimbing Dan Apel). *J. Pangan dan Agroindustri*. 6(2):33-41. doi:10.21776/ub.jpa.2018.006.02.4.
- McHugh, T. H., Aujard, J. ., & Krochta, J. M. (1994). *Plasticized Whey Protein Edible Film: Water Vapor Permeability Properties*.
- Melani, A., N. Herawati, A.F. Kurniawan. 2017. Bioplastik Pati Umbi Talas Melalui Proses Melt Intercalation (Kajian Pengaruh Jenis Filler, Konsentrasi Filler dan Jenis Plasticiezer). *Distilasi*. 2(2):53-67.
- Molyneux, P. 2004. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl

- (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarin J. sci. technol*, 26(2), 211-219.
- Mukhtasari, D. A. (2012). *Uji Aktifitas Antibakteri Perasan Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia, Swingle) terhadap Pertumbuhan Shigella dysenteriae secara In Vitro*.
- Ngajow, M., Jemmy Abidjulu dan Vanda S, Kamu, Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal MIPA Unsrat Online.*, 2013, 2 (2): 128-132
- Nisa, Berta Khairun., dan Myra Wardati Sari. Karakteristik Fisik *Edible Film* dengan Variasi Pektin Kulit Pisang Tanduk dan Minyak Atsiri Cengkeh. *Chempublish Journal Vol.6 No.2 (2021) 118-131*
- Nugroho, Agung Adi, Basito R, Baskara Kasti A., 2013. Kajian Pembuatan Edible Film Tapioka dengan Pengaruh Penambahan Pektin Beberapa Jenis Kulit Pisang Terhadap Karakteristik Fisik dan mekanik. *Jurnal Teknosains Pangan Vol 2 No.1 Januari 2013*.
- Nurdianti, D. (2010). Aktifitas Antioksidan Produk Olahan Sirup Berbahan Dasar Buah Beri, Stroberi, Bluberi. Skripsi Sarjana pada FPMIPA UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Nurindra, A.P., Alamsjah, M.A., dan Sudarno. 2015. Karakterisasi Edible Film Dari Pati Propagul Mangrove Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) Dengan Penambahan Carboxymethyl Cellulose (CMC)
- Nurlaili, F. A., P. Darmadji, & Pranoto, Y. (2014). Mikroenkapsulasi oleoresin ampas jahe (. *Agritech*, 34(1), 22-28. <https://doi.org/10.1111/tmi.12209>..
- Ningtyas, R. (2010). Uji Antioksidan Antibakteri Ekstrak Air Daun Kecombang (*Etlingera elation* (Jack.) R. M, Smith) Sebagai Pengawet alami Terhadap *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. Fakultas Sains Dan Teknologi Universita Islam Negeri Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Okamoto M, Kawamura Y, Hayashi R, 1990. Application of high pressure to food processing: Textural comparison of pressure and heat-induced gels of food proteins. *Agric Biol Chem* 54(1): 183-189.
- Palupi, N. E. (2016). *Bioaktif jeruk fungsional nusantara dan potensinya dalam bioindustri*. 1, 495-501.
- Pangesti, Anggraeni Dwi., Abdul Rohim, Gatot S. Hutomo., 2014. Karakteristik Fisik, Mekanik dan Sensori Edible Film dari Pati Talas pada Berbagai Konsentrasi Asam Palmitat, 2014.
- Pasaribu, F. A. (2009). *Peranan Gliserol Sebagai Plastisiser Dalam Film Pati Jagung Dengan Pengisi Serbuk Halus Tongkol Jagung*. 1-83.
- Permata, M. M. (2020). Tinjauan sistematis: pengaruh jenis pati dan plasticizer terhadap karakteristik edible film. *Skripsi*, 1-60.
- Poelongan, M., Chairul, Komala, I., Salmah, S., & Susan, M. N. (2006). aktivitas Antimikroba dan Fitokimia dari Beberapa Tanaman Obat. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*.
- Pratiwi, R. (2008) Perbedaan daya hambat terhadap *Streptococcus Prayoga G.* (2013). Fraksinasi , Uji Aktifitas Antioksidan Dengan Metode DPPH Dan

- Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Dari Ekstrak Teraktif Daun Sambang Darah (*Excoecaria cochinchinensis* Lour.). *Universitas Indonesia Library UI-Skripsi*, 81.
- Proborini, P. 2006. Pembuatan Edible film dari Pati Garut (*Maranta arundinacea* L.). Skripsi. FTP. Universitas Brawijaya. Malang
- Qonitah, K. (2013). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jeruk Bali (Citrus maxima Merr.) terhadap Pertumbuhan Bakteri pada Jerawat*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Rafsanjani, M. K., & Putri, W. D. R. (2015). Karakterisasi Ekstrak Kulit Jeruk Bali Menggunakan Metode Ultrasonic Bath (Kajian Perbedaan Pelarut dan Lama Ekstraksi). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(4), 1473-1480.
- Rahmawati, 2014. Interaksi Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L) dan Daun Sirih (*Piper batle* L.) terhadap Daya Hambat *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. *Jurnal EduBio Tropica*. Vol 2(1):121-186.
- Rahmi, Unzila, Yunazar Manjang, dan A. S. (2013). Profil Fitokimia Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Antioksidan Tanaman Jeruk Purut (*Citrus histrix* DC) dan Jeruk Bali (*Citrus maxima* (Burm.f.) Merr). *Jurnal Kimia Unand (ISSN No. 2303-3401), Volume 2 Nomor 2., 2, 2.*
- Retnaningtyas, Sekar maharani, Lia Umi Khasanah, Ardhea Mustika Sari, 2021. Aplikasi Edible Coating Berbasis Natrium Alginat Minyak Atsiri Serai dapur (*Cymbopogon citratus*) pada Fillet ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Guna Menghambat Kerusakan Mikrobiologis dan Oksidatif pada Penyimpanan Dingin. *JITIPARI* Vol 6 No. 1, Februari 2021: 1 – 16.
- Sangi, M., Runtuwenw M, R, J., Simbala, H.E.J. & Makang, V.M.A, 2008. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara. *Chemistry Progress*;1:41-53.
- Syukri, Daimon, 2021. Pengetahuan Dasar tentang Karotenoid sebagai Bahan Baku Produksi Produk Olahan Hasil Pertanian. Andalas University Press, Padang.
- Regina, A., Maimunah, M., & Yovita, L. 2008. Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat Total dan Likopen pada Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L). *J. Sains dan Teknol. Farm.*
- Rejeki, D., Pratiwi, A., Ardita, D., Kusumawati, H. N., Wulandari, D., & Maulida, A. 2012. Penentuan kualitas pangan dan uji organoleptik. Makalah, Universitas Diponegoro, Fakultas Kedokteran, Semarang.
- Rijal, Edy Fachrur, (2012). Sifat Fisik dan Mekanik Edible Film yang dibuat dengan teknik solvent casting dan compression molding. Jurusan teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
- Rusli, A., Metusalach, M., & Tahir, M. M. (2017). Characterization of Carrageenan Edible films Plasticized with Glycerol. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(2), 219. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v20i2.17499>.
- Sapitri, Alfi., Eva Diansari Marbun, dan Ulfayani Mayasari. Kemampuan Ekstrak Ethanol (*Capsicum annum* L) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Teknologi UIN Sumatera Utara

Medan.

- Saputra, K. A., Puspawati, N. M., & Suirta, I. W. (2017). Kandungan (Citrus maxima) serta Uji Aktifitas Antibakteri terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli. *Jurnal Kimia*, 11(1), 58-62. <https://doi.org/10.24843/jchem.2017.v11.i01.p10>
- Sari, F. P., & Sari, S. M. (2011). (Jatropha Multifida Linn) Sebagai Bahan Baku Alternatif Antibiotik Alami. *Jurusan Teknik Kimia Universitas Diponegoro*, 2-8.
- Sari, R., Nour Aulia Mustari, F., & Wahdaningsih Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Jl Hadari Nawawi Pontianak, S. (2013). Antibacterial Activity Esseneials Oils Pontianak Orange Peels Against Staphylococcus aureus and Escherichia coli. *Traditional Medicine Journal*, 18(2), 2013.
- Sawamura, M., 2010. *Citrus Essential Oil; Flavor and Fragrance*. Jhon Wiley and Sons Inc., Publication. New Jersey.
- Shinta, Dewi., Agus Supriadi*), Shanti Dwita Lestari, 2016. The Utilization of Eel (Monopterus albus) Surimi Waste Water in Production Edible Film. ISSN: 2302-6936 (Print), (Online, <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/fishtech>)Vol. 5, No.1: 85-93, Mei 2016.
- Sitompul, A.J.W.S., dan E. Zubaidah. 2017. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Plasticizer terhadap Sifat Fisik Edible Kolang-Kaling (Arenga pinnata). *J. Pangan dan Agroindustri*. 5(1):13-25
- Sholehuddin, Moch., (2011). Umur Simpan yang dibuat dengan Edible Film yang Dibuat dengan Cara Solvent Casting dan Compression Molding. *Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember*, 2011.
- Suardhika, I.M.1*, I.P.A.A. Pratama1 , P.B.P.P. Budiarta1 , L.P.I. Partayanti , N.L.P.V.Paramita, 2018. Perbandingan Pengaruh Lama Pengerinan Terhadap Rendemen Minyak Atsiri Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) dengan Destilasi Uap dan Identifikasi Linalool dengan KLT-Spektrofotodensitometri. *Jurnal Farmasi Udayana*, Vol 7, No 2, Tahun 2018, 38-43
- Sudaryati H.P., Mulyani, T. ri S., Egha Rodhu Hansyah Jurusan Teknologi Pangan -FTI -UPN, D., & Rungkut Madya -Surabaya, J. (2010). SIFAT FISIK DAN MEKANIS EDIBLE FILM DARI TEPUNG PORANG (Amorphopallus oncophyllus) DAN KARBOKSIMETILSELULOSA Physical and Mechanical Properties of Edible Film from Porang (Amorphopallus oncophyllus) Flour and Carboxymethylcellulose. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11(3), 196-201.
- Sulistriyono, A., & Pratjojo, W. (2014). Sintesis Dan Karakterisasi Plastik Edible Film Dan Pektin Belimbing Wuluh Sebagai Pembungkus Wingko. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 3(3).
- Supeni, G. 2012. Pengaruh Formulasi Edible Film dari Karagenan Terhadap Sifat Mekanik dan Barrier. *J. Kim. dan Kemasan*. 34(2):282. doi:10.24817/jkk.v34i2.186.
- Sutono, D., & Pranoto, Y. (2013). *Ekstrak Rumput Laut (Kappaphycus alvarezii) sebagai Cross Linking Agent pada Pembentukan Edible Film Gelatin Kulit Ikan*

- Nila Hitam (Oreochromis mossambicus)*. 33(2), 168-175.
- Syarifuddin, Ahmad., dan Yunianta, 2015. Karakterisasi Edible Film dari Pektin Albedo Jeruk Bali. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 3 No 4 p.1538-1547.
- Taiz L & Zeiger E. 2015. *Plant Physiology*. 6 th Ed. Massachusetts: Sinauer Associates, Inc. Pp 545-582
- Tahir, M., Muflihunna, A., & Syafrianti, S. (2017). Penentuan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) dengan Metode Spektrofotometer UV-VIS. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(1), 215-218. <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i1.231>.
- Tauscher B. 1995. Pasteurization of food by hydrostatic pressure: Chemical aspects. *Z. Lebensm. Unters Forsch* 200: 3-13.
- Truong, D., Nguyen, D. H., Ta, N. T. A., Bui, A. V., Do, T. H. & Nguyen, H. C. (2019). Evaluation of the Use of Different Solvents for Phytochemical Constituents, Antioxidants, and *In Vitro* Anti Inflammatory Activities of *Severinia buxifolia*. *Journal of Food Quality*; 2019; 1-9
- Vijaylakshmi, P., & Radha, R. (2015). An overview: *Citrus maxima*. *The Journal of Phytopharmacology*, 4(5), 263-267. <https://doi.org/10.31254/phyto.2015.4505>
- Warkoyo , Budi Rahardjo , Djagal Wiseso Marseno JNWK. 2014. Sifat fisik, mekanik dan barrier edible film berbasis pati umbi kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) yang diinkorporasi dengan kalium sorbat. *Agritech*. 34(01):72-81. doi:10.22146/agritech.9525
- Winarti, Cristina, M. dan W. (2012). *Teknologi Produksi dan Aplikasi Pengemas Edible Antimikroba Berbasis Pati*. 31(3).
- Wijati, Linda., dan Budi Utomo Kuku Widodo, 2019. *JURNAL TEKNIK ITS* Vol. 8, No. 1, (2019) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print).
- Yadav, N., Yadav, R. and Goyal, A. (2014) 'Chemistry of terpenoids', *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 27(2), pp. 272-278.
- Yanti, S. (2020). Analisis Edible Film dari Tepung Jagung Putih (*Zea mays* L.) Termodifikasi Gliserol dan Karagenan. *Jurnal Tambora*, 4(1), 1-13. <https://doi.org/10.36761/jt.v4i1.562>.
- Yustinah, Y. 2016. Ekstraksi Minyak Atsiri Dari Kulit Jeruk Sebagai Bahan Tambahan Pada Pembuatan Sabun. *JURNAL KONVERSI*, 5(1), 25-30.
- Yustinah, dan Fanandara, D. 2016. Ekstraksi Minyak Atsiri dari Kulit Jeruk Sebagai Bahan Tambahan pada Pembuatan Sabun. *Konversi*. 5(1):25-30.
- Xu, Y.X., K.M. Kim, M.A. Hanna, and D. Nag. 2005. Chitosan-starch composite film: preparation and characterization. *Industrial Crops and Products* 21: 185-192.
- Zuo, G., Song, X., Chen, F., & Shen, Z. (2019). Physical and structural characterization of edible bilayer films made with zein and corn-wheat starch. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 18(3), 324-331. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2017.09.005>

LAMPIRAN

1. Data Penelitian Tahap 1

1.1 Rendemen Minyak Atsiri

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat sampel setelah diekstrak}}{\text{Berat sampel sebelum diekstrak}} \times 100\%$$

Perlakuan Metode Autoclave : 30 menit

Diketahui:

Bobot cawan kosong = 48,4623 g (a)

Bobot cawan kosong + sampel = 49,0793 g (b)

Berat Sampel setelah diekstrak (b - a) = 0,6170 g

Berat Sampel sebelum diekstrak = 300,0200 g

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak (g)}}{\text{berat kulit jeruk (g)}} \times 100 \% \\ &= \frac{(49,0793 - 48,4623) \text{ g}}{300,02 \text{ g}} \times 100 \% \\ &= \frac{0,6170}{300,02} \times 100 \% \\ &= 0,002056 \times 100 \% \\ &= 0,2056 \% \end{aligned}$$

Sampel	Cawan kosong (g)	Cawan kosong + sampel (g)	Berat sampel hasil ekstrak (g)	Berat awal sampel (g)	Rendemen (%)	Rata-Rata Rendemen (%)
Autoclave 30 menit	48.4623	49.0793	0.6170	300.02	0.2056	0.21
	49.1753	49.7896	0.6143	300.02	0.2047	
	49.1753	49.7896	0.6143	300.00	0.2047	
Autoclave 60 menit	57.5220	58.4999	0.9779	300.01	0.3259	0.32
	57.5680	58.5407	0.9727	300.01	0.3242	
	57.5468	58.5186	0.9718	300.01	0.3238	
MHD 30 menit	44.4295	45.3725	0.9430	300.01	0.3143	0.31
	44.4296	45.3725	0.9429	300.00	0.3143	
	44.4334	45.3729	0.9395	300.01	0.3131	
MHD 60 menit	48.3315	49.7593	1.4278	300.00	0.4759	0.47
	44.4295	45.8223	1.3928	300.00	0.4642	
	47.6286	49.0176	1.3890	300.01	0.4630	

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata	Standar deviasi
	1	2	3		
Autoclave : 30"	0.2056	0.2047	0.2047	0.2050	0.001
Autoclave : 60"	0.3259	0.3242	0.3238	0.3246	0.001
MHD : 30"	0.3143	0.3143	0.3131	0.3139	0.001
MHD : 60 "	0.4759	0.4642	0.463	0.4677	0.007

Dependent Variable:

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.105 ^a	3	.035	2641.371	.000
Intercept	1.289	1	1.289	97720.213	.000
Metode	.048	1	.048	3608.366	.000
Waktu	.056	1	.056	4249.397	.000
metode * waktu	.001	1	.001	66.348	.000
Error	.000	8	.000		
Total	1.394	12			
Corrected Total	.105	11			

a. R Squared = .999 (Adjusted R Squared = .999)

KESIMPULAN
metode ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap rendemen
waktu ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap rendemen
interaksi ($p < 0.05$) metode dan waktu berpengaruh nyata terhadap rendemen

Hasil Uji Lanjut:

Uji Lanjut Perlakuan Metode terhadap Rendemen

Metode	Mean	Std.dev	Notasi
AUTOCLAVE	0.26	0.07	A
MHD	0.39	0.08	B

Uji Lanjut Perlakuan Waktu terhadap Rendemen

Waktu	Mean	Std.dev	Notasi
30 menit	0.26	0.06	A
60 menit	0.40	0.08	B

Uji Lanjut Pengaruh Interaksi Perlakuan terhadap Rendemen

METODE x SUHU	N	Subset			
		1	2	3	4
Duncan ^{a,b} AUTOCLAVE x 30 menit	3	.2050			
MHD x 30 menit	3		.3139		
AUTOCLAVE x 60 menit	3			.3246	
MHD x 60 menit	3				.4677
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1.320E-005.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

d. Alpha = .05.

Metode	Waktu (Menit)	Mean	Std.dev	Notasi
AUTOKLAVE	30	0.21	0.001	A
AUTOKLAVE	60	0.32	0.001	C
MHD	30	0.31	0.001	B
MHD	60	0.47	0.007	D

1.2 Berat Jenis (BJ) Minyak Atsiri

Rumus:

$$D_{t1}^{t1} = \frac{m2-m}{m1-m}$$

$$D_t = d \frac{t1}{t} + 0,0007 (t1 - t)$$

Keterangan:

m = bobot piknometer kosong (gram)

m1 = bobot piknometer berisi aquades pada suhu pengerjaan (gram)

m2 = bobot piknometer berisi sampel pada suhu pengerjaan (gram)

t1 = suhu pengerjaan

t = suhu referensi (20°C)

d_{t1}^t = bobot jenis pada suhu pengerjaan

d_t^t = bobot jenis pada suhu 20°C

Perlakuan Metode Autoclave : 30 menit

Diketahui:

Berat piknometer kosong = 12,8040 g

Berat piknometer berisi aquades pada suhu pengerjaan = 17,8873 g

Berat piknometer berisi sampel pada suhu pengerjaan = 17,0737 g

Suhu Pengerjaan = 27°C

$$D_{t1}^t = \frac{17,0737 - 12,8040}{17,8873 - 12,8040} = \frac{4,2697 \text{ g}}{5,0833 \text{ g}} = 0,8399 \text{ g}$$

$$D_t^t = 0,8399 + 0,0007 (27 - 7) = 0,8448$$

Sampel	Piknometer kosong (g)	Piknometer kosong + sampel (g)	Berat Sampel (g)	Piknometer kosong + aquades (g)	Berat Aquades (g)	Berat Jenis pada Suhu Pengerjaan (g/mL)	Berat Jenis pada Suhu Referensi (g/mL)	Rata-Rata Berat Jenis (g/mL)
Autoclave 30 menit	12.8040	17.0737	4.2697	17.8873	5.0833	0.8399	0.8448	0.84
	12.8040	17.0693	4.2653	17.8873	5.0833	0.8391	0.8439	
	12.8040	17.0665	4.2625	17.8873	5.0833	0.8385	0.8433	
Autoclave 60 menit	12.8063	17.0778	4.2715	17.8983	5.0920	0.8389	0.8437	0.87
	12.8063	17.2911	4.4848	17.8983	5.0920	0.8808	0.8857	
	12.8063	17.2932	4.4869	17.8983	5.0920	0.8812	0.8861	
MHD 30 menit	12.8123	17.0927	4.2804	17.9075	5.0952	0.8401	0.8449	0.84
	12.8123	17.0840	4.2717	17.9075	5.0952	0.8384	0.8433	
	12.8123	17.0755	4.2632	17.9075	5.0952	0.8367	0.8416	
MHD 60 menit	12.7898	17.0673	4.2775	17.8980	5.1082	0.8374	0.8422	0.84
	12.7898	17.0753	4.2855	17.8980	5.1082	0.8389	0.8438	
	12.7898	17.0815	4.2917	17.8980	5.1082	0.8402	0.8450	

Ulangan	Berat Jenis (BJ)			
	Autoklave		MHD	
	30 Menit	60 Menit	30 Menit	60 Menit
1	0.8448	0.8437	0.8449	0.8422
2	0.8439	0.8857	0.8433	0.8438
3	0.8433	0.8861	0.8416	0.845
Rata-rata	0.844	0.872	0.843	0.844

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata	Standar deviasi
	1	2	3		
Autoklave : 30"	0.8448	0.8439	0.8433	0.8440	0.001
Autoklave : 60"	0.8437	0.8857	0.8861	0.8718	0.024
MHD : 30	0.8449	0.8433	0.8416	0.8433	0.002
MHD : 60 "	0.8422	0.848	0.845	0.8437	0.001

Descriptive Statistics

Dependent

Variable: Berat_Jenis

Metode		Mean	Std. Deviation	N
AUTOCLAVE	30 memit	.8440	.00075	3
	60 menit	.8718	.02437	3
	Total	.8579	.02168	6
MHD	30 memit	.8433	.00165	3
	60 menit	.8437	.00140	3
	Total	.8435	.00139	6
Total	30 memit	.8436	.00122	6
	60 menit	.8578	.02182	6
	Total	.8507	.01648	12

TABEL ANOVA

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent

Variable: berat_jenis

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.002 ^a	3	.001	3.982	.052
Intercept	8.684	1	8.684	57998.502	.000
metode	.001	1	.001	4.184	.075
waktu	.001	1	.001	3.993	.081
metode * waktu	.001	1	.001	3.770	.088
Error	.001	8	.000		
Total	8.687	12			
Corrected Total	.003	11			

a. R Squared = .599 (Adjusted R Squared = .449)

Kesimpulan :
Metode ($p > 0.05$) tidak berpengaruh nyata terhadap berat jenis
Waktu ($p > 0.05$) tidak berpengaruh nyata terhadap berat jenis
Interaksi metode dan waktu ($p > 0.05$) tidak berpengaruh nyata terhadap berat jenis

1.3 Daya Hambat Minyak Atsiri

Jenis Bakteri	Daya Hambat Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> Minyak Atsiri Jeruk Pangkep (<i>Citrus Maxima</i>) (mm)											
	Autoclave : 30 menit			Autoclave : 60 menit			MHD : 30 menit			MHD : 60 menit		
	P1	P2	Rerata	P1	P2	Rerata	P1	P2	Rerata	P1	P2	Rerata
<i>E. coli</i>	7,7	7,7	7,70	7,8	8,3	8,05	8,6	8,1	8,35	8,7	9,1	8,90
<i>S. aureus</i>	7,8	9,0	8,40	8,6	8,6	8,60	8,2	8,5	8,35	9,8	10,1	9,95

Keterangan:

P1 = ulangan 1

P2 = ulangan 2

Daya Hambat Bakteri (DHB) <i>Escherichia coli</i>				
ULANGAN	AUTOKLAVE		MHD	
	30 Menit	60 Menit	30 Menit	60 Menit
1	7.7	7.8	8.6	8.7
2	7.7	8.3	8.1	9.1
RATA-RATA	7.70	8.05	8.35	8.90

Perlakuan		ulangan		Rata-rata	Standar deviasi
		1	2		
Autoclave	30"	7.7	7.7	7.70	0.00
Autoclave	60"	7.8	8.3	8.05	0.35
MHD	30"	8.6	8.1	8.35	0.35
MHD	60"	8.7	9.1	8.90	0.28

**Tabel Anova
Dependent
Variable:**

DHB

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.550 ^a	3	.517	6.263	.054
Intercept	544.500	1	544.500	6600.000	.000
METODE	1.125	1	1.125	13.636	.021
WAKTU	.405	1	.405	4.909	.091
METODE * WAKTU	.020	1	.020	.242	.648
Error	.330	4	.083		
Total	546.380	8			
Corrected Total	1.880	7			

a. R Squared = .824 (Adjusted R Squared = .693)

KESIMPULAN
Metode ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap daya hambat <i>E coli</i>
Waktu ($p > 0.05$) tidak berpengaruh nyata terhadap daya hambat <i>E coli</i>
Interaksi ($p > 0.05$) metode dan waktu tidak berpengaruh nyata terhadap daya hambat <i>E coli</i>

Pengaruh Perlakuan Metode

Metode	Mean	Std.dev	Notasi
Autoclave	7.88	0.29	a
MHD	8.63	0.41	b

Daya Hambat Bakteri (*Staphylococcus aureus*)

Daya Hambat Bakteri (<i>Staphylococcus aureus</i>)				
Ulangan	Autoclave		MHD	
	30 Menit	60 Menit	30 Menit	60 Menit
1	7.8	8.6	8.2	9.8
2	9	8.6	8.5	10.1
Rerata	8.400	8.600	8.350	9.950

Perlakuan	Ulangan		Rata-rata	Standar Deviasi
	1	2		
Autoclave 30"	7.8	9	8.40	0.85
Autoclave 60"	8.6	8.6	8.60	0.00
MHD 30"	8.2	8.5	8.35	0.21
MHD 60 "	9.8	10.1	9.95	0.21

Perlakuan	DHB. <i>S.aureus</i>	SD
Autoclave 30"	8.40	0.85
Autoclave 60"	8.60	0.00
MHD 30"	8.35	0.21
MHD 60 "	9.95	0.21

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Daya_hambat_ *S.aereus*

Metode		Mean	Std. Deviation	N
Autoclave	30 menit	8.4000	.84853	2
	60 menit	8.6000	0.00000	2
	Total	8.5000	.50332	4
MHD	30 menit	8.3500	.21213	2
	60 menit	9.9500	.21213	2
	Total	9.1500	.93986	4
Total	30 menit	8.3750	.50580	4
	60 menit	9.2750	.78899	4
	Total	8.8250	.77965	8

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent

Variable: daya_hambat_aereus

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.445 ^a	3	1.148	5.671	.063
Intercept	623.045	1	623.045	3076.765	.000
METODE	.845	1	.845	4.173	.111
WAKTU	1.620	1	1.620	8.000	.047
METODE * WAKTU	.980	1	.980	4.840	.093
Error	.810	4	.203		
Total	627.300	8			
Corrected Total	4.255	7			

a. R Squared = .810 (Adjusted R Squared = .667)

Kesimpulan:
Metode ($p > 0.05$) tidak berpengaruh nyata terhadap daya hambat bakteri Aereus
Waktu ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap daya hambat bakteri Aereus
Interaksi ($p > 0.05$) metode dan waktu tidak berpengaruh nyata terhadap daya hambat bakteri <i>S. aereus</i>

Pengaruh Perlakuan Waktu			
Waktu	Mean	std.dev	Notasi
30 menit	8.3750	0.50580	A
60 menit	9.2750	0.78899	B

1.4 Aktivitas Antioksidan Minyak Atsiri

Data Perlakuan Metode Autoclave : 30 menit

Ulangan 1

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (A) $\lambda = 515 \text{ nm}$	% Inhibisi (%)
1	100	0.559	-0.90
2	200	0.492	11.19
3	300	0.424	23.47
4	400	0.411	25.81
6	Abs Blanko	0.554	

Kontrol	Konsentrasi ppm	% Inhibisi	Nilai IC-50 (ppm)
1	100	-0.90	630.011
2	200	11.19	
3	300	23.47	
4	400	25.81	

Rumus % Inhibisi:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{(A \text{ blanko} - A \text{ sampel})}{A \text{ blanko}} \times 100\%$$

Diketahui:

A blanko = 0.554; A sampel = 0.559

$$\frac{(0.554 - 0.559)}{0.554} \times 100\% = -0.90\%$$

Rumus IC50 dilihat dari rumurs persamaan linear antara % inhibisi konsentrasi ekstrak (abs sampel):

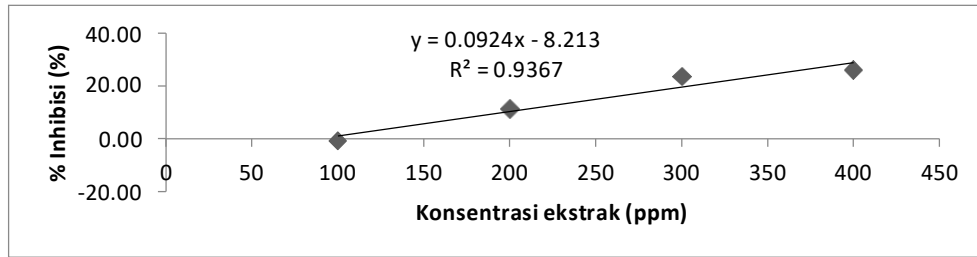
$$y = 0.0924x - 8.213$$

$$IC50 = \frac{(y + 8.213)}{0.0924}$$

Diketahui:

X = IC 50 y = 50

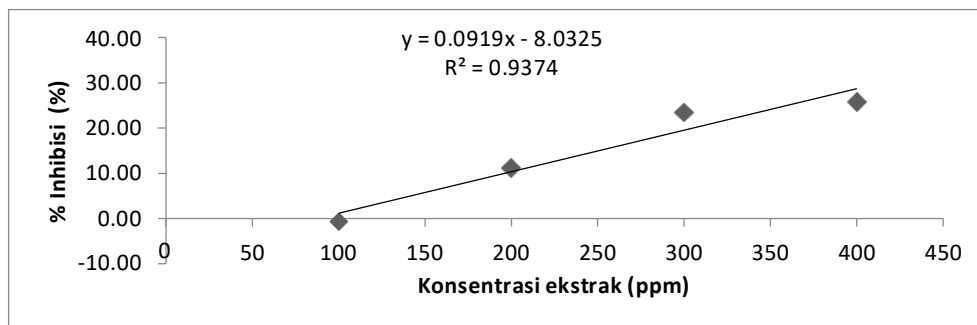
$$IC50 = \frac{(50 + 8.213)}{0.0924} = 630.011 \text{ ppm}$$



Ulangan 2

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (A) $\lambda = 515 \text{ nm}$	% Inhibisi (%)
1	100	0.558	-0.72
2	200	0.492	11.19
3	300	0.424	23.47
4	400	0.411	25.81
6	Kontrol	0.554	

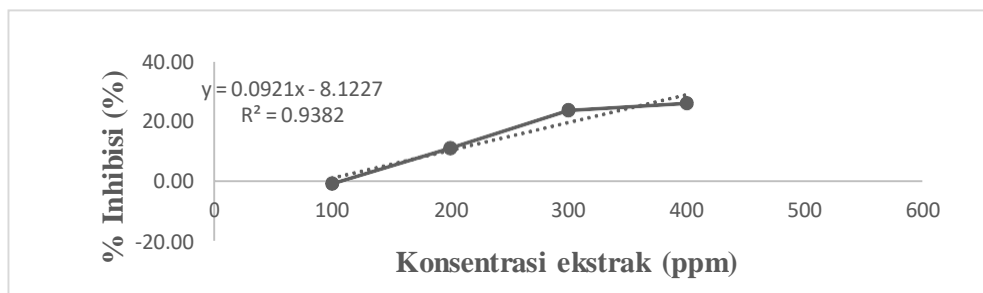
No	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi (%)	Nilai IC-50 (ppm)
1	100	-0.72	
2	200	11.19	
3	300	23.47	
4	400	25.81	
			631.474



Ulangan 3

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (A) $\lambda = 515 \text{ nm}$	% Inhibisi (%)
1	100	0.558	-0.72
2	200	0.493	11.01
3	300	0.424	23.47
4	400	0.411	25.81
6	Kontrol	0.554	

No	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi (%)	Nilai IC-50 (ppm)
1	100	-0.72	631.083
2	200	11.01	
3	300	23.47	
4	400	25.81	



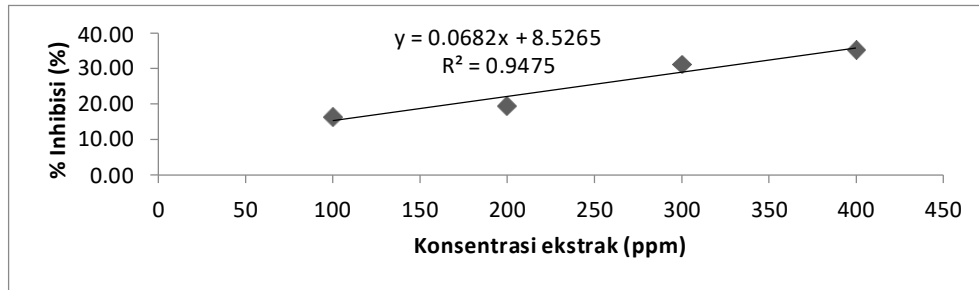
Pengulangan	IC 50 (ppm)	rata-rata	intensitas antioksidan
Ulangan 1	630.01	630.86	Lemah
Ulangan 2	631.47		
Ulangan 3	631.08		

Data Perlakuan Metode Autoclave : 60 menit

Ulangan 1

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (A) $\lambda = 515 \text{ nm}$	% Inhibisi (%)
1	100	0.505	16.39
2	200	0.486	19.54
3	300	0.416	31.13
4	400	0.391	35.26
6	Control	0.604	

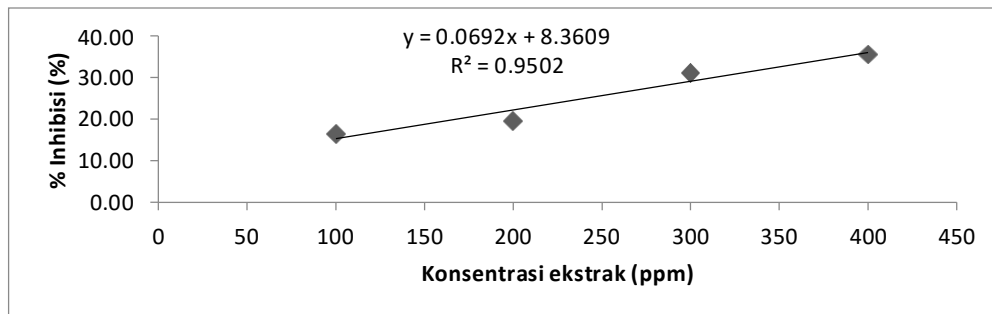
No	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi (%)	Nilai IC-50 (ppm)
1	100	16.39	608.116
2	200	19.54	
3	300	31.13	
4	400	35.26	



Ulangan 2

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (A) $\lambda = 515 \text{ nm}$	% Inhibisi (%)
1	100	0.505	16.39
2	200	0.486	19.54
3	300	0.416	31.13
4	400	0.389	35.60
6	Kontrol	0.604	

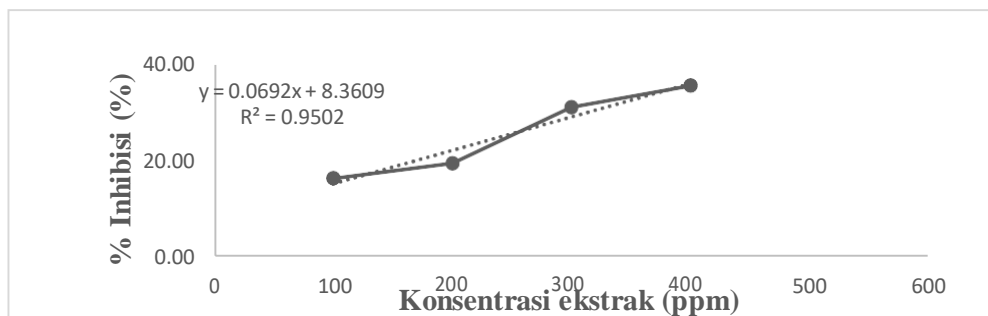
No	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi (%)	Nilai IC-50 (ppm)
1	100	16.39	
2	200	19.54	
3	300	31.13	
4	400	35.60	
			601.721



Ulangan 3

No	Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	Absorbansi (A) $\lambda = 515 \text{ nm}$	% Inhibisi (%)
1	100	0.505	16.39
2	200	0.486	19.54
3	300	0.416	31.13
4	400	0.389	35.60
6	Kontrol	0.604	0.00

No	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi (%)	Nilai IC-50 (ppm)
1	100	16.39	601.721
2	200	19.54	
3	300	31.13	
4	400	35.60	



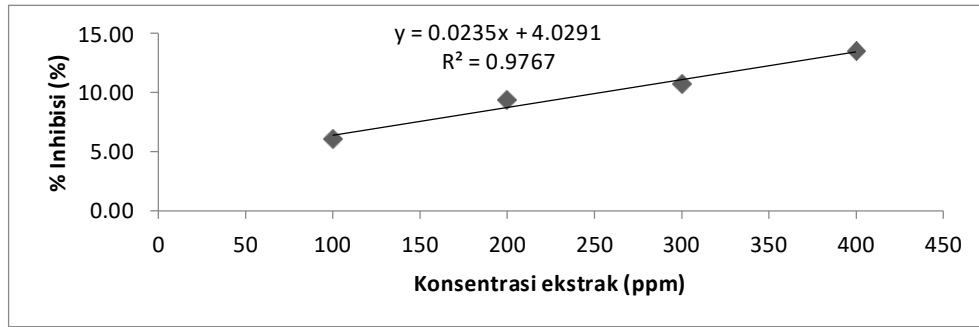
Pengulangan	IC 50 (ppm)	rata-rata	intensitas antioksidan
Ulangan 1	608.12	603.85	Lemah
Ulangan 2	601.72		
Ulangan 3	601.72		

Data Perlakuan Metode MHD : 30 menit

Ulangan 1

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (A) $\lambda = 515 \text{ nm}$	% Inhibisi (%)
1	100	0.711	6.08
2	200	0.686	9.38
3	300	0.676	10.70
4	400	0.655	13.47
6	Control	0.757	

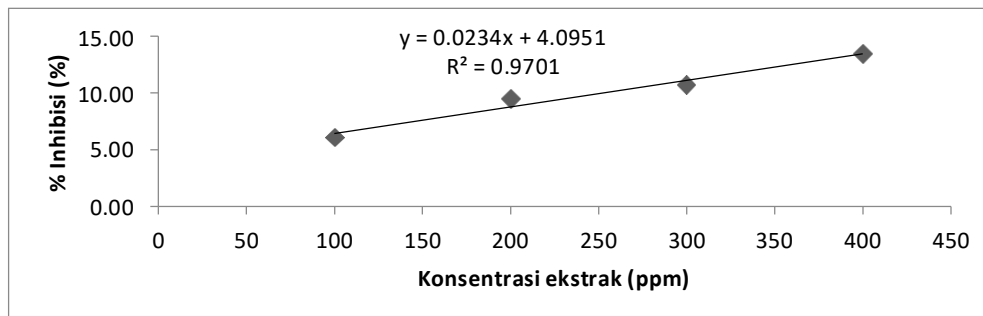
No	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi (%)	Nilai IC-50 (ppm)
1	100	6.08	1956.209
2	200	9.38	
3	300	10.70	
4	400	13.47	



Ulangan 2

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (A) $\lambda = 515 \text{ nm}$	% Inhibisi (%)
1	100	0.711	6.08
2	200	0.685	9.51
3	300	0.676	10.70
4	400	0.655	13.47
6	Kontrol	0.757	

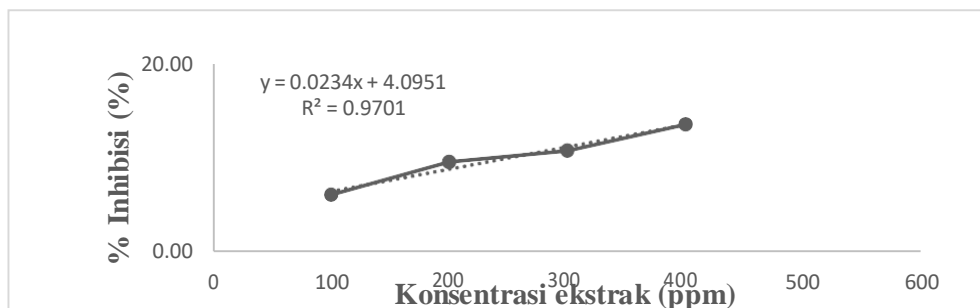
No	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi (%)	Nilai IC-50 (ppm)
1	100	6.08	
2	200	9.51	
3	300	10.70	
4	400	13.47	
			1961.748



Ulangan 3

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (A) $\lambda = 515 \text{ nm}$	% Inhibisi (%)
1	100	0.711	6.08
2	200	0.685	9.51
3	300	0.676	10.70
4	400	0.655	13.47
6	Kontrol	0.757	0.00

No	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi (%)	Nilai IC-50 (ppm)
1	100	6.08	1961.748
2	200	9.51	
3	300	10.70	
4	400	13.47	



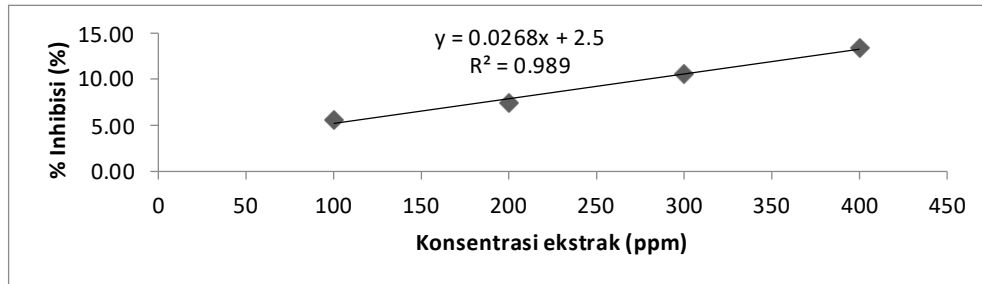
Pengulangan	IC 50 (ppm)	rata-rata	intensitas antioksidan
Ulangan 1	1956.21	1959.90	Lemah
Ulangan 2	1961.75		
Ulangan 3	1961.75		

Data Perlakuan Metode MHD : 60 menit

Ulangan 1

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (A) $\lambda = 515 \text{ nm}$	% Inhibisi (%)
1	100	0.718	5.53
2	200	0.704	7.37
3	300	0.68	10.53
4	400	0.658	13.42
6	kontrol	0.76	

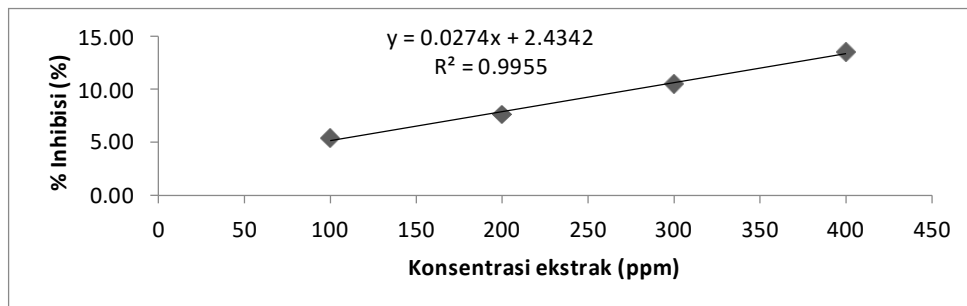
No	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi (%)	Nilai IC-50 (ppm)
1	100	5.53	1772.388
2	200	7.37	
3	300	10.53	
4	400	13.42	



Ulangan 2

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (A) $\lambda = 515 \text{ nm}$	% Inhibisi (%)
1	100	0.719	5.39
2	200	0.702	7.63
3	300	0.68	10.53
4	400	0.657	13.55
6	Kontrol	0.76	

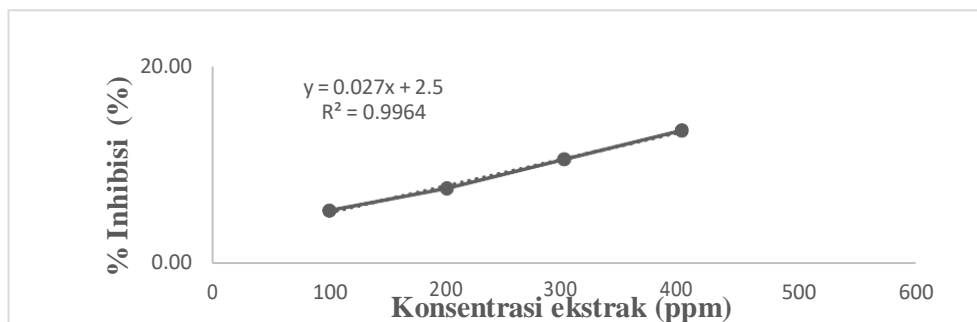
No	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi (%)	Nilai IC-50 (ppm)
1	100	5.39	
2	200	7.63	
3	300	10.53	
4	400	13.55	
			1735.978



Ulangan 3

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (A) $\lambda = 515 \text{ nm}$	% Inhibisi (%)
1	100	0.719	5.39
2	200	0.702	7.63
3	300	0.680	10.53
4	400	0.658	13.42
6	Kontrol	0.76	0.00

No	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi (%)	Nilai IC50 (ppm)
1	100	5.39	1759.259
2	200	7.63	
3	300	10.53	
4	400	13.42	



Nilai IC50 (ppm)				
Ulangan	AUTOKLAVE		MHD	
	30 Menit	60 Menit	30 Menit	60 Menit
1	630.011	608.116	1956.209	1772.388
2	631.474	601.721	1961.748	1735.978
3	631.083	601.721	1961.748	1759.259
Rata-rata	630.856	603.853	1,959.902	1,755.875

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata	Standar Deviasi
	1	2	3		
AUTOKLAVE 30"	630.011	631.474	631.083	630.8560	0.757
AUTOKLAVE 60"	608.116	601.721	601.721	603.8527	3.692
MHD 30"	1956.209	1961.748	1961.748	1,959.9017	3.198
MHD 60 "	1772.388	1735.978	1759.259	1,755.8750	18.439

Descriptive Statistics

Dependent Variable: antioksidan

Metode		Mean	Std. Deviation	N
autoclave	30 menit	630.8560	.75746	3
	60 menit	603.8527	3.69215	3
	Total	617.3543	14.98120	6
MHD	30 menit	1959.9017	3.19794	3
	60 menit	1755.8750	18.43938	3
	Total	1857.8883	112.37508	6
Total	30 menit	1295.3788	727.95126	6
	60 menit	1179.8638	631.10070	6
	Total	1237.6213	652.34101	12

TABEL ANOVA

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Antioksidan

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4680307.907 ^a	3	1560102.636	17123.136	.000
Intercept	18380478.777	1	18380478.777	201737.648	.000
METODE	4616773.815	1	4616773.815	50672.080	.000
WAKTU	40031.146	1	40031.146	439.368	.000
METODE * WAKTU	23502.945	1	23502.945	257.960	.000
Error	728.886	8	91.111		
Total	23061515.570	12			
Corrected Total	4681036.793	11			

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

Kesimpulan:

Metode ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan

Waktu ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan

Interaksi ($p < 0.05$) metode dan waktu berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan

Pengaruh Perlakuan Metode

Metode	Mean	std.dev	N
Autoclave	617.35	14.98	A
MHD	1857.89	112.38	B

Pengaruh Perlakuan Waktu

Waktu	Mean	std.dev	Notasi
30 menit	1295.38	727.95	a
60 menit	1179.86	631.10	B

Uji Lanjut Interaksi Perlakuan Metode dan Waktu

ANTIOKSIDAN

METODExSUHU		N	Subset			
			1	2	3	4
Duncan ^{ab}	AUTOCLAVE x 60 menit	3	603.8527			
	AUTOCLAVE x 30 menit	3		630.8560		
	MHD x 60 menit	3			1755.8750	
	MHD x 30 menit	3				1959.9017
Sig.			1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 91.111.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Alpha = .05.

2. Data penelitian Tahap 2

2.1 Kuat Tarik Edible Film

Rumus:

$$\text{Kuat Tarik (N/mm}^2\text{)} = \frac{\text{Gaya yang bekerja (beban) (N)}}{\text{Luas Penampang (mm}^2\text{)}}$$

Diketahui:

Beban = 5.9508 N

Ketebalan (mm) = 0.17 mm

Lebar (mm) = 20 mm

$$\text{Kuat Tarik (N/mm}^2\text{)} = \frac{5.9508 \text{ (N)}}{0.17 \times 20 \text{ (mm}^2\text{)}} = \frac{5.9508}{3.4} = 1.7502 \text{ N/mm}^2$$

Kode	Time/Waktu (s)	Load/Beban (N)	Extension/ Perpanjangan (mm)	Ketebalan (mm)	Lebar (mm)	Kuat Tarik (N/mm ²)
AIB11	23.79	5.9508	3.9003	0.17	20	1.7502
AIB12	21.70	19.598	3.4574	0.22	20	4.4541
AIB13	29.65	17.287	4.7908	0.19	20	4.5492
A1B21	20.79	6.3715	3.3873	0.23	20	1.3851
A1B22	23.39	11.611	3.7406	0.32	20	1.8142
A1B23	21.57	7.9691	3.5156	0.34	20	1.1719
A1B31	60.05	6.5439	9.9507	0.23	20	1.4226
A1B32	40.63	7.4428	6.7133	0.28	20	1.3291
A1B33	52.86	7.0720	8.7472	0.29	20	1.2193
A2B11	37.85	12.141	6.1607	0.25	20	2.4283
A2B12	22.90	7.3329	3.7446	0.22	20	1.6666
A2B13	29.43	5.2321	4.8279	0.23	20	1.1374
A2B21	30.12	27.030	3.4653	0.39	20	3.9082
A2B22	41.35	24.900	3.8906	0.32	20	5.5829
A2B23	8.285	19.555	1.6029	0.61	20	0.7563
A2B31	14.93	5.9939	2.4078	0.47	20	0.6377
A2B32	19.96	10.881	3.1695	0.48	20	1.1335
A2B33	4.240	53.199	5.5416	0.48	20	0.3973
A3B11	13.58	18.010	2.1005	0.56	20	1.6080
A3B12	25.22	34.879	3.0595	0.57	20	3.5951
A3B13	14.57	15.158	2.2816	0.48	20	1.5789
A3B21	16.03	11.294	2.5100	0.49	20	1.1525
A3B22	21.49	17.084	3.4300	0.39	20	2.1902
A3B23	18.03	25.600	3.6572	0.35	20	2.4060
A3B31	19.39	37.356	3.7356	0.5	20	2.6479
A3B32	17.28	18.634	2.7064	0.4	20	2.3292
A3B33	30.36	34.109	3.5530	0.48	20	4.5111

Kuat Tarik (N/mm ²)									
Ulangan	AIB1	AIB2	AIB3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3
1	1.75	1.39	1.42	2.42	3.91	0.64	1.61	1.15	2.65
2	4.45	1.81	1.33	1.67	5.58	1.13	3.60	2.19	2.33
3	4.55	1.17	1.22	1.14	0.76	0.40	1.58	2.41	4.51
Rerata	3.58	1.46	1.32	1.74	3.42	0.72	2.26	1.92	3.16

Perlakuan	Ulangan			Rerata	Standar Deviasi
	1	2	3		
AIB1	1.75	4.45	4.55	3.58	1.59
AIB2	1.39	1.81	1.17	1.46	0.33
AIB3	1.42	1.33	1.22	1.32	0.10
A2B1	2.42	1.67	1.14	1.74	0.65
A2B2	3.91	5.58	0.76	3.42	2.45
A2B3	0.64	1.13	0.40	0.72	0.38
A3B1	1.61	3.60	1.58	2.26	1.16
A3B2	1.15	2.19	2.41	1.92	0.67
A3B3	2.65	2.33	4.51	3.16	1.18

Dependent Variable: KUAT_TARIK

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	24.334 ^a	8	3.042	2.215	.077
Intercept	127.923	1	127.923	93.142	.000
TEPUNG_JAGUNG	1.107	2	.554	.403	.674
MINYAK_ATSIRI	2.934	2	1.467	1.068	.364
TEPUNG_JAGUNG * MINYAK_ATSIRI	20.293	4	5.073	3.694	.023
Error	24.721	18	1.373		
Total	176.979	27			
Corrected Total	49.056	26			

a. R Squared = .496 (Adjusted R Squared = .272)

Kesimpulan:

Tepung Jagung ($p > 0.05$) tidak berpengaruh nyata terhadap aktivitas kuat Tarik

Minyak Atsiri ($p > 0.05$) tidak berpengaruh nyata terhadap kuat Tarik

Interaksi ($p < 0.05$) tepung jagung dan minyak atsiri berpengaruh nyata terhadap kuat Tarik

Uji Lanjut Interaksi Tepung jagung dan Minyak Atsiri
KUAT_TARIK

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset		Notasi
		1	2	
A2B3	3	.7233		A
A1B3	3	1.3233	1.3233	Ab
A1B2	3	1.4567	1.4567	Ab
A2B1	3	1.7433	1.7433	Ab
A3B2	3	1.9167	1.9167	Ab
A3B1	3	2.2633	2.2633	Ab
A3B3	3		3.1633	B
A2B2	3		3.4167	B
A1B1	3		3.5833	B
Sig.		.169	.053	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 1.373.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.
 b. Alpha = .05.

2.1% Perpanjangan (Elongasi) *Edible Film*

$$\% \text{ Perpanjangan} = \frac{\text{Panjang akhir} - \text{panjang awal}}{\text{panjang awal}}$$

$$\text{Panjang akhir} = \text{Panjang awal} + \text{ekstension}$$

Diketahui:

Panjang awal = 60 mm
 Ekstension = 3.9003 mm

Panjang akhir = 60 mm + 3.9003 mm
 = 63.9003 mm

% Perpanjangan = $\left(\frac{63.9003 - 60}{60} \right) \times 100\%$
 = 0.065005 x 100%
 = 6.5005%

Kode	Extension/ Perpanjangan (mm)	L0	Lf	ef (% Perpanjangan/ elongasi)
AIBI1	3.9003	60	63.9003	6.5005
AIBI2	3.4574	60	63.4574	5.7623
AIBI3	4.7908	60	64.7908	7.9847
A1B21	3.3873	60	63.3873	5.6455
A1B22	3.7406	60	63.7406	6.2343
A1B23	3.5156	60	63.5156	5.8593
A1B31	9.9507	60	69.9507	16.5845
A1B32	6.7133	60	66.7133	11.1888
A1B33	8.7472	60	68.7472	14.5787
A2B11	6.1607	60	66.1607	10.2678
A2B12	3.7446	60	63.7446	6.2410
A2B13	4.8279	60	64.8279	8.0465
A2B21	3.4653	60	63.4653	5.7755
A2B22	3.8906	60	63.8906	6.4843
A2B23	1.6029	60	61.6029	2.6715
A2B31	2.4078	60	62.4078	4.0130
A2B32	3.1695	60	63.1695	5.2825
A2B33	5.5416	60	65.5416	9.2360
A3B11	2.1005	60	62.1005	3.5008
A3B12	3.0595	60	63.0595	5.0992
A3B13	2.2816	60	62.2816	3.8027
A3B21	2.5100	60	62.5100	4.1833
A3B22	3.4300	60	63.4300	5.7167
A3B23	3.6572	60	63.6572	6.0953
A3B31	3.7356	60	63.7356	6.2260
A3B32	2.7064	60	62.7064	4.5107
A3B33	3.5530	60	63.5530	5.9217

% Perpanjangan									
Ulangan	AIBI	AIB2	AIB3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3
1	6.50	5.65	16.58	10.27	5.78	4.01	3.50	4.18	6.23
2	5.76	6.23	11.19	6.24	6.48	5.28	5.10	5.72	4.51
3	7.98	5.86	14.58	8.05	2.67	9.24	3.80	6.10	5.92
Rerata	6.75	5.91	14.12	8.19	4.98	6.18	4.13	5.33	5.55

Perlakuan	Ulangan			Rerata	Standar Deviasi
	1	2	3		
AIB1	6.50	5.76	7.98	6.75	1.13
AIB2	5.65	6.23	5.86	5.91	0.30
AIB3	16.58	11.19	14.58	14.12	2.73
A2B1	10.27	6.24	8.05	8.19	2.02
A2B2	5.78	6.48	2.67	4.98	2.03
A2B3	4.01	5.28	9.24	6.18	2.72
A3B1	3.50	5.10	3.80	4.13	0.85
A3B2	4.18	5.72	6.10	5.33	1.01
A3B3	6.23	4.51	5.92	5.55	0.92

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: % Perpanjangan

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	212.324 ^a	8	26.540	8.842	.000
Intercept	1245.897	1	1245.897	415.084	.000
TEPUNG_JAGUNG	70.729	2	35.364	11.782	.001
MINYAK_ATSIRI	48.887	2	24.444	8.144	.003
TEPUNG_JAGUNG * MINYAK_ATSIRI	92.708	4	23.177	7.722	.001
Error	54.028	18	3.002		
Total	1512.249	27			
Corrected Total	266.352	26			

a. R Squared = .797 (Adjusted R Squared = .707)

Kesimpulan:

Tepung Jagung ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap % perpanjangan

Minyak Atsiri ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap % perpanjangan

Interaksi ($p < 0.05$) tepung jagung dan minyak atsiri berpengaruh nyata terhadap % Perpanjangan.

Uji Lanjut Pengaruh Tepung Jagung

Duncan^{a,b}

TEPUNG_JAGUNG	N	Subset		Notasi
		1	2	
6%	9	5.0067		a
4%	9	6.4467		a
2%	9		8.9256	b
Sig.		.095	1.000	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 3.002.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.
2.2 Alpha = .05.

Duncan^{a,b}

Tepung Jagung	Perpanjangan	SD	Notasi
6%	5.01	1.04	a
4%	6.45	2.42	a
2%	8.93	4.18	b

Uji Lanjut Pengaruh Minyak Atsiri

Duncan^{a,b}

Minyak Atsiri	N	Subset		Notasi
		1	2	
1.5%	9	5.4078		A
1%	9	6.3556		A
2%	9		8.6156	B
Sig.		.261	1.000	

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

The error term is Mean Square(Error) = 3.002.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.
b. Alpha = .05.

Uji Lanjut Intraksi Perlakuan

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset			Notasi
		1	2	3	
A3B1	3	4.1333			a
A2B2	3	4.9767	4.9767		ab
A3B2	3	5.3333	5.3333		ab
A3B3	3	5.5533	5.5533		ab
A1B2	3	5.9133	5.9133		ab
A2B3	3	6.1767	6.1767		ab
A1B1	3	6.7467	6.7467		ab
A2B1	3		8.1867		ab
A1B3	3			14.1167	B
Sig.		.120	.060	1.000	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 3.002.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.
c. Alpha = .05.

2.3 Ketebalan Edible Film

No.	Sampel	Ketebalan (mm)				Rata-rata	Total Rata-rata
		1	2	3	4		
1	A1B1	0.23	0.24	0.25	0.23	0.24	0.24
		0.26	0.22	0.23	0.26	0.24	
		0.26	0.21	0.23	0.27	0.24	
2	A1B2	0.20	0.26	0.22	0.22	0.23	0.23
		0.21	0.21	0.22	0.20	0.21	
		0.22	0.23	0.28	0.27	0.25	
3	A1B3	0.17	0.22	0.19	0.18	0.19	0.19
		0.17	0.22	0.18	0.17	0.19	
		0.17	0.23	0.18	0.18	0.19	
4	A2B1	0.25	0.25	0.24	0.26	0.25	0.25
		0.24	0.26	0.27	0.26	0.26	
		0.23	0.23	0.25	0.24	0.24	
5	A2B2	0.23	0.23	0.24	0.24	0.24	0.25
		0.24	0.26	0.25	0.28	0.26	
		0.22	0.24	0.24	0.27	0.24	
6	A2B3	0.22	0.22	0.25	0.26	0.24	0.23
		0.26	0.22	0.23	0.22	0.23	
		0.23	0.21	0.23	0.24	0.23	
7	A3B1	0.56	0.57	0.48	0.49	0.53	0.54
		0.56	0.58	0.49	0.50	0.53	
		0.55	0.57	0.49	0.59	0.55	
8	A3B2	0.39	0.32	0.60	0.62	0.48	0.48
		0.39	0.32	0.61	0.63	0.49	
		0.40	0.31	0.60	0.61	0.48	
9	A3B3	0.47	0.48	0.48	0.46	0.47	0.48
		0.48	0.49	0.49	0.46	0.48	
		0.47	0.47	0.50	0.46	0.48	

Ketebalan (mm)									
Ulangan	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3
1	0.24	0.23	0.19	0.25	0.24	0.24	0.53	0.48	0.47
2	0.24	0.21	0.19	0.26	0.26	0.23	0.53	0.49	0.48
3	0.24	0.25	0.19	0.24	0.24	0.23	0.55	0.48	0.48
Rerata	0.24	0.23	0.19	0.25	0.25	0.23	0.54	0.48	0.48

Perlakuan	Ulangan			Rerata	Standar Deviasi
	1	2	3		
AIB1	0.24	0.24	0.24	0.24	0.003
AIB2	0.23	0.21	0.25	0.23	0.020
AIB3	0.19	0.19	0.19	0.19	0.003
A2B1	0.25	0.26	0.24	0.25	0.010
A2B2	0.24	0.26	0.24	0.25	0.011
A2B3	0.24	0.23	0.23	0.23	0.005
A3B1	0.53	0.53	0.55	0.54	0.013
A3B2	0.48	0.49	0.48	0.48	0.004
A3B3	0.47	0.48	0.48	0.48	0.004

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: KETEBALAN

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	199.559 ^a	8	24.945	13633.816	.000
Intercept	45.060	1	45.060	24627.822	.000
TEPUNG_JAGUNG	47.297	2	23.648	12925.217	.000
MINYAK_ATSIRI	49.845	2	24.923	13621.733	.000
TEPUNG_JAGUNG * MINYAK_ATSIRI	102.417	4	25.604	13994.158	.000
Error	.033	18	.002		
Total	244.651	27			
Corrected Total	199.592	26			

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

Kesimpulan:

Tepung Jagung ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap ketebalan *edible film*

Minyak Atsiri ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap ketebalan *edible film*

Interaksi ($p < 0.05$) tepung jagung dan minyak atsiri berpengaruh nyata terhadap ketebalan *edible film*

Uji lanjut Pengaruh Tepung Jagung

Duncan^{a,b}

Tepung Jagung	N	Subset			Notasi
		1	2	3	
2%	9	.2200			A
6%	9		.4989		B
4%	9			3.1567	C
Sig.		1.000	1.000	1.000	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = .002.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.

b. Alpha = .05.

Duncan^{a,b}

Tepung Jagung	Ketebalan	SD	Notasi
2%	0.22	0.03	a
6%	0.50	0.03	b
4%	3.16	4.36	c

Uji lanjut Pengaruh Minyak Atsiri

Duncan^{a,b}

Minyak Atsiri	N	Subset		Notasi
		1	2	
1.5%	9	.3200		A
1%	9	.3422		A
2%	9		3.2133	B
Sig.		.285	1.000	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = .002.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.

2.4 Alpha = .05.

Duncan^{a,b}

Minyak Atsiri	Ketebalan	SD	Notasi
1.5%	0.32	0.12	a
1%	0.34	0.15	a
2%	3.21	4.32	b

Uji lanjut Pengaruh Interaksi Tepung jagung dan Minyak Atsiri

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset			Notasi
		1	2	3	
A1B3	3	.1900			A
A1B2	3	.2300			A
A1B1	3	.2400			A
A2B2	3	.2467			A
A2B1	3	.2500			A
A3B3	3		.4767		B
A3B2	3		.4833		B
A3B1	3		.5367		B
A2B3	3			8.9733	C
Sig.		.138	.120	1.000	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = .002.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Alpha = .05.

Duncan^{a,b}

Perlakuan	Ketebalan	SD	Notasi
A1B1	0.24	0.00	a
A1B2	0.23	0.02	a
A1B3	0.19	0.00	a
A2B1	0.25	0.01	a
A2B2	0.25	0.01	a
A3B1	0.54	0.01	b
A3B2	0.48	0.01	b
A3B3	0.48	0.01	b
A2B3	8.97	0.13	c

2.4 Laju Transmisi Uap Air (LTUA) *Edible Film*

Satuan LTUA: g/m².jam

untuk menghirung skope

No	x	Y	X ²	XY
1	0	0	0	0
2	1	0.03	1	0.03
3	2	0.05	4	0.1
4	3	0.07	9	0.21
5	4	0.11	16	0.44
6	5	0.13	25	0.65
7	6	0.16	36	0.96
Jumlah (n)	21	0.55	91	2.39

$$\text{Rumus Slope} = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{(7 \times 2.39) - (21 \times .55)}{(7 \times 91) - (21 \times)} = \frac{5.18}{196} = 0.026 \text{ atau } 0.003$$

$$\text{Rumus Luas Permukaan} : 4\pi \frac{1}{4} d^2 = (3.14 \times \frac{1}{4} \times 4 \times 4) / 100 = 0.1257$$

$$\text{Rumus LTUA}; \frac{\text{Slope}}{\text{Luas Permukaan}} = \frac{0.026}{0.1257} = 0.21 \text{ g/m}^2\text{jam.}$$

No	Sampel	LTUA (jam)							Slope	Luas permukaan (m ²)	LTUA (g/m ² /jam)	total rata-rata
		0	1	2	3	4	5	6				
1	A1B1U1	0.00	0.03	0.05	0.07	0.11	0.13	0.16	0.02685	0.1257	0.21	0.21
2	A1B1U2	0.00	0.03	0.05	0.07	0.11	0.13	0.16	0.02656	0.1257	0.21	
3	A1B1U3	0.00	0.03	0.05	0.07	0.11	0.13	0.16	0.02687	0.1257	0.21	
4	A1B2U1	0.00	0.03	0.04	0.09	0.11	0.12	0.17	0.02703	0.1257	0.22	0.22
5	A1B2U2	0.00	0.03	0.04	0.09	0.10	0.13	0.17	0.02728	0.1257	0.22	
6	A1B2U3	0.00	0.03	0.04	0.09	0.10	0.13	0.17	0.02723	0.1257	0.22	
7	A1B3U1	0.00	0.03	0.08	0.11	0.15	0.18	0.22	0.03619	0.1257	0.29	0.29
8	A1B3U2	0.00	0.03	0.07	0.11	0.15	0.18	0.21	0.03621	0.1257	0.29	
9	A1B3U3	0.00	0.03	0.08	0.11	0.15	0.18	0.22	0.03644	0.1257	0.29	
10	A2B1U1	0.00	0.01	0.02	0.02	0.05	0.07	0.08	0.01365	0.1257	0.11	0.11
11	A2B1U2	0.00	0.01	0.02	0.02	0.05	0.07	0.08	0.01365	0.1257	0.11	
12	A2B1U3	0.00	0.01	0.02	0.02	0.05	0.07	0.08	0.01371	0.1257	0.11	
13	A2B2U1	0.00	0.02	0.03	0.04	0.07	0.09	0.10	0.01723	0.1257	0.14	0.14
14	A2B2U2	0.00	0.02	0.03	0.04	0.07	0.09	0.10	0.01720	0.1257	0.14	
15	A2B2U3	0.00	0.02	0.02	0.04	0.07	0.09	0.10	0.01746	0.1257	0.14	
16	A2B3U1	0.00	0.03	0.04	0.04	0.05	0.07	0.07	0.01041	0.1257	0.08	0.08
17	A2B3U2	0.00	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.01031	0.1257	0.08	
18	A2B3U3	0.00	0.03	0.04	0.04	0.05	0.07	0.07	0.01055	0.1257	0.08	
19	A3B1U1	0.00	0.02	0.07	0.11	0.16	0.21	0.24	0.04168	0.1257	0.33	0.33
20	A3B1U2	0.00	0.02	0.06	0.11	0.16	0.20	0.24	0.04172	0.1257	0.33	
21	A3B1U3	0.00	0.02	0.07	0.11	0.16	0.21	0.24	0.04166	0.1257	0.33	
22	A3B2U1	0.00	0.03	0.04	0.04	0.06	0.08	0.10	0.01539	0.1257	0.12	0.12
23	A3B2U2	0.00	0.03	0.04	0.04	0.06	0.08	0.10	0.01556	0.1257	0.12	
24	A3B2U3	0.00	0.03	0.04	0.04	0.05	0.08	0.10	0.01517	0.1257	0.12	
25	A3B3U1	0.00	0.01	0.03	0.03	0.05	0.06	0.10	0.01476	0.1257	0.12	0.12
26	A3B3U2	0.00	0.01	0.03	0.03	0.05	0.06	0.10	0.01496	0.1257	0.12	
27	A3B3U3	0.00	0.01	0.03	0.03	0.05	0.06	0.10	0.01467	0.1257	0.12	

Perlakuan		Ulangan			Rata-rata	Standar Deviasiasi
Tepung Jagung	Minyak Atsiri	1	2	3		
2%	1%	0.21	0.21	0.21	0.21	0.001
2%	1.5%	0.22	0.22	0.22	0.22	0.001
2%	2%	0.29	0.29	0.29	0.29	0.001
4%	1%	0.11	0.11	0.11	0.11	0.000
4%	1.5%	0.14	0.14	0.14	0.14	0.001
4%	2%	0.08	0.08	0.08	0.08	0.001
6%	1%	0.33	0.33	0.33	0.33	0.000
6%	1.5%	0.12	0.12	0.12	0.12	0.002
6%	2%	0.12	0.12	0.12	0.12	0.001

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:

LTUA_REVISI

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.182 ^a	8	.023	19493.054	.000
Intercept	.873	1	.873	747965.744	.000
TEPUNG_JAGUNG	.077	2	.038	32968.827	.000
MINYAK_ATSIRI	.020	2	.010	8351.877	.000
TEPUNG_JAGUNG * MINYAK_ATSIRI	.086	4	.021	18325.756	.000
Error	2.101E-05	18	1.167E-06		
Total	1.055	27			
Corrected Total	.182	26			

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

2.5 Daya Hambat Bakteri Edible Film

Daya Hambat Bakteri <i>Escherichia coli</i> (mm)									
Ulangan	AIB1	AIB2	AIB3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3
1	9.20	7.30	8.70	9.30	6.30	9.00	9.30	8.60	7.10
2	10.80	8.10	9.10	8.70	9.90	8.70	9.40	8.10	7.90
3	10.40	7.80	7.70	10.00	8.90	8.30	9.30	8.10	8.00
Rerata	10.13	7.73	8.50	9.33	8.37	8.67	9.33	8.27	7.67

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata	Standar Deviasi
	1	2	3		
AIB1	9.20	10.80	10.40	10.13	0.83
AIB2	7.30	8.10	7.80	7.73	0.40
AIB3	8.70	9.10	7.70	8.50	0.72
A2B1	9.30	8.70	10.00	9.33	0.65
A2B2	6.30	9.90	8.90	8.37	1.86
A2B3	9.00	8.70	8.30	8.67	0.35
A3B1	9.30	9.40	9.30	9.33	0.06
A3B2	8.60	8.10	8.10	8.27	0.29
A3B3	7.10	7.90	8.00	7.67	0.49

Analisa Sidik Ragam

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: DHB *E. coli*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	15.567 ^a	8	1.946	3.069	.023
Intercept	2028.000	1	2028.000	3198.364	.000
TEPUNG_JAGUNG	.807	2	.403	.636	.541
MINYAK_ATSIRI	11.869	2	5.934	9.359	.002
TEPUNG_JAGUNG * MINYAK_ATSIRI	2.891	4	.723	1.140	.369
Error	11.413	18	.634		
Total	2054.980	27			
Corrected Total	26.980	26			

a. R Squared = .577 (Adjusted R Squared = .389)

Kesimpulan:

Tepung Jagung ($p > 0.05$) tidak berpengaruh nyata terhadap DHB *E. coli*

Minyak Atsiri ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap DHB *E. coli*

Interaksi ($p > 0.05$) tepung jagung dan minyak atsiri tidak berpengaruh nyata terhadap DHB *E. coli*.

Uji Lanjut Minyak Atsiri

Duncan^{a,b}

Minyak Atsiri	N	Subset		Notasi
		1	2	
1.5%	9	8.1222		A
2%	9	8.2778		A
1%	9		9.6000	B
Sig.		.683	1.000	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = .634.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.

b. Alpha = .05.

Duncan^{a,b}

Minyak Atsiri	<i>E coli</i>	SD	Notasi
1.5%	8.12	1.01	A
2%	8.28	0.66	A
1%	9.60	0.66	B

2.6 Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus*

Daya Hambat Bakteri <i>S.aureus</i> (mm)									
Ulangan	AIB1	AIB2	AIB3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3
1	7.60	6.40	7.30	8.70	7.40	7.40	7.20	6.20	8.00
2	6.60	6.30	7.30	8.80	7.70	7.10	7.60	8.20	8.00
3	7.40	6.00	6.00	8.60	7.70	6.50	6.10	8.50	7.70
Rerata	7.20	6.23	6.87	8.70	7.60	7.00	6.97	7.63	7.90
Perlakuan	Ulangan			Rata-rata	Standar Deviasi				
	1	2	3						
AIB1	7.60	6.60	7.40	7.20	0.53				
AIB2	6.40	6.30	6.00	6.23	0.21				
AIB3	7.30	7.30	6.00	6.87	0.75				
A2B1	8.70	8.80	8.60	8.70	0.10				
A2B2	7.40	7.70	7.70	7.60	0.17				
A2B3	7.40	7.10	6.50	7.00	0.46				
A3B1	7.20	7.60	6.10	6.97	0.78				
A3B2	6.20	8.20	8.50	7.63	1.25				
A3B3	8.00	8.00	7.70	7.90	0.17				

Analisa Sidik Ragam

Dependent Variable: DHB *S. aureus*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	12.120 ^a	8	1.515	4.091	.006
Intercept	1456.403	1	1456.403	3932.289	.000
TEPUNG_JAGUNG	4.827	2	2.413	6.516	.007
MINYAK_ATSIRI	1.087	2	.543	1.467	.257
TEPUNG_JAGUNG * MINYAK_ATSIRI	6.207	4	1.552	4.189	.014
Error	6.667	18	.370		
Total	1475.190	27			
Corrected Total	18.787	26			

a. R Squared = .645 (Adjusted R Squared = .487)

Kesimpulan:

Tepung Jagung ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap DHB *S. aureus*
Minyak Atsiri ($p > 0.05$) tidak berpengaruh nyata terhadap DHB *S. aureus*

Interaksi ($p < 0.05$) tepung jagung dan minyak atsiri berpengaruh nyata terhadap DHB *S. aureus*.

Uji Lanjut Pengaruh Tepung Jagung

Duncan^{a,b}

Tepung Jagung	N	Subset		Notasi
		1	2	
6%	9		7.5000	A
4%	9		7.7667	B
Sig.		1.000	.365	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = .370.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.

b. Alpha = .05.

Tepung Jagung	N	Subset	
		1	Notasi
6%	7.50	0.85	a
4%	7.77	0.79	b

Uji Lanjut Interaksi Tepung Jagung dan Minyak Atsiri

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset			Notasi
		1	2	3	
A1B2	3	6.2333			a
A1B3	3	6.8667	6.8667		ab
A3B1	3	6.9667	6.9667		ab
A2B3	3	7.0000	7.0000		ab
A1B1	3	7.2000	7.2000		ab
A2B2	3		7.6000	7.6000	bc
A3B2	3		7.6333	7.6333	bc
A3B3	3		7.9000	7.9000	bc
A2B1	3			8.7000	C
Sig.		.095	.083	.055	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = .370.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Alpha = .05.

3. Data penelitian Tahap 3

3.1 Kuat Tarik Edible Film

Rumus:

$$\text{Kuat Tarik (N/mm}^2\text{)} = \frac{\text{Gaya yang bekerja (beban) (N)}}{\text{Luas Penampang (mm}^2\text{)}}$$

Diketahui:

$$\text{Beban} = 9.8242 \text{ N}$$

$$\text{ketebalan (mm)} = 0.86 \text{ mm}$$

$$\text{Lebar (mm)} = 20 \text{ mm}$$

$$\text{Kuat Tarik (N/mm}^2\text{)} = \frac{9.8242 \text{ (N)}}{0.86 \times 20 \text{ (mm}^2\text{)}} = \frac{9.8242}{17.2} = 0.5712 \text{ N/mm}^2$$

No	Time/ Waktu (s)	Load/ Beban (N)	Extension/ Perpanjangan (mm)	Ketebalan (mm)	Lebar (mm)	Kuat tarik (N/mm ²)
T1P11	26.63	9.8242	4.3578	0.86	20	0.5712
T1P12	23.29	5.2683	3.8064	0.72	20	0.3659
T1P13	19.98	8.1787	3.2481	0.72	20	0.5680
T1P21	20.81	5.8804	3.3825	0.42	20	0.7000
T1P22	23.66	9.5528	3.8699	0.43	20	1.1108
T1P23	19.73	8.7565	3.2090	0.45	20	0.9729
T2P11	18.06	1.9359	2.9236	0.32	20	0.3025
T2P12	27.38	4.7993	4.4863	0.38	20	0.6315
T2P13	15.21	5.1115	2.4586	0.41	20	0.6234
T2P21	8.628	2.9935	1.3550	0.38	20	0.3939
T2P22	7.805	3.0885	1.2137	0.45	20	0.3432
T2P23	12.86	2.8510	2.0475	0.34	20	0.4193

Kuat Tarik (N/mm ²)				
Ulangan	T1P1	T1P2	T2P1	T2P2
1	0.57	0.70	0.30	0.39
2	0.37	1.11	0.63	0.34
3	0.57	0.97	0.62	0.42
Rerata	0.50	0.93	0.52	0.39

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata	Standar Deviasi
	1	2	3		
T1P1	0.57	0.37	0.57	0.50	0.118
T1P2	0.70	1.11	0.97	0.93	0.209
T2P1	0.30	0.63	0.62	0.52	0.188
T2P2	0.39	0.34	0.42	0.39	0.039

Hasil Analisa Sidik ragam Edible Film dengan Metode Press Molding
Dependent Variable: Kuat Tarik

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.506 ^a	3	.169	7.208	.012
Intercept	4.072	1	4.072	173.941	.000
TEMPERATUR	.211	1	.211	9.000	.017
TEKANAN	.063	1	.063	2.695	.139
TEMPERATUR * TEKANAN	.232	1	.232	9.928	.014
Error	.187	8	.023		
Total	4.765	12			
Corrected Total	.693	11			

a. R Squared = .730 (Adjusted R Squared = .629)

Kesimpulan:

Temperatur ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap aktivitas kuat tarik edible film

Tekanan ($p > 0.05$) tidak berpengaruh nyata terhadap kuat Tarik

Interaksi ($p < 0.05$) temperatur dan tekanan berpengaruh nyata terhadap kuat Tarik

Uji Lanjut Pengaruh Temperatur

Duncan^{a,b}

Temperatur	Kuat Tarik	SD	Notasi
120°C	0.72	0.28	a
100°C	0.38	0.04	b

Uji Lanjut Pengaruh Interaksi Temperatur dan Tekanan

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset		Notasi
		1	2	
T2P2	3	.3833		A
T1P1	3	.5033		a
T2P1	3	.5167		A
T1P2	3		.9267	B
Sig.		.336	1.000	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = .023.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.
- b. Alpha = .05.

3.2 % Perpanjangan Edible Film

$$\% \text{ Perpanjangan} = \frac{\text{Panjang akhir} - \text{panjang awal}}{\text{panjang awal}}$$

$$\text{Panjang akhir} = \text{Panjang awal} + \text{ekstension}$$

Diketahui:

Panjang awal = 60 mm
 Ekstension = 4.3578 mm

Panjang akhir = 60 mm + 4.3578 mm

$$\% \text{ Perpanjangan} = \frac{64.3578 \text{ mm} - 60 \text{ mm}}{60 \text{ mm}} \times 100\%$$

$$= 0.07263 \times 100\%$$

$$= 7.263\%$$

No	Extension/ Perpanjangan (mm)	L0	Lf	ef (% Perpanjangan/ elongasi)
T1P11	4.3578	60	64.3578	7.2630
T1P12	3.8064	60	63.8064	6.3440
T1P13	3.2481	60	63.2481	5.4135
T1P21	3.3825	60	63.3825	5.6375
T1P22	3.8699	60	63.8699	6.4498
T1P23	3.2090	60	63.2090	5.3483
T2P11	2.9236	60	62.9236	4.8727
T2P12	4.4863	60	64.4863	7.4772
T2P13	2.4586	60	62.4586	4.0977
T2P21	1.3550	60	61.3550	2.2583
T2P22	1.2137	60	61.2137	2.0228
T2P23	2.0475	60	62.0475	3.4125

% Perpanjangan (%)				
Ulangan	T1P1	T1P2	T2P1	T2P2
1	7.26	5.64	4.87	2.26
2	6.34	6.45	7.48	2.02
3	5.41	5.35	4.10	3.43
Rerata	6.34	5.81	5.48	2.57

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata	Standar Deviasi
	1	2	3		
T1P1	7.26	6.34	5.41	6.34	0.93
T1P2	5.64	6.45	5.35	5.81	0.57
T2P1	4.87	7.48	4.10	5.48	1.77
T2P2	2.26	2.02	3.43	2.57	0.75

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: %Perpanjangan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	25.729 ^a	3	8.576	7.018	.012
Intercept	306.131	1	306.131	250.516	.000
TEMPERATUR	12.587	1	12.587	10.300	.012
TEKANAN	8.858	1	8.858	7.249	.027
TEMPERATUR * TEKANAN	4.284	1	4.284	3.506	.098
Error	9.776	8	1.222		
Total	341.636	12			
Corrected Total	35.505	11			

a. R Squared = .725 (Adjusted R Squared = .621)

Kesimpulan:

Temperatur ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap %Perpanjangan edible film

Tekanan ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap %Perpanjangan

Interaksi ($p > 0.05$) temperatur dan tekanan tidak berpengaruh nyata terhadap %Perpanjangan

Uji Lanjut Pengaruh Temperatur

Temperatur	% Perpanjangan	SD	Notasi
120°C	6.08	0.74	a
100°C	4.03	2.01	b

Uji Lanjut Pengaruh Tekanan

Tekanan	% Perpanjangan	SD	Notasi
40 Psi	5.91	1.35	a
20 Psi	4.19	1.87	B

3.3 Ketebalan Edible Film Metode Press Molding

No.	Sampel	Ketebalan (mm)				Rata-rata	Total Rata-rata
		1	2	3	4		
1	T:120°C;P:40 Psi (A)	0.13	0.10	0.13	0.12	0.12	0.14
		0.15	0.15	0.16	0.14	0.15	
		0.13	0.15	0.12	0.14	0.14	
2	T:120°C;P:20 Psi (B)	0.20	0.19	0.20	0.19	0.20	0.19
		0.17	0.19	0.19	0.20	0.19	
		0.19	0.21	0.18	0.21	0.20	
3	T:100°C;P:40 Psi (C)	0.21	0.21	0.19	0.20	0.20	0.21
		0.18	0.20	0.20	0.21	0.20	
		0.22	0.20	0.21	0.23	0.22	
4	T:100°C;P:20 Psi (D)	0.30	0.27	0.26	0.27	0.28	0.26
		0.26	0.29	0.24	0.27	0.27	
		0.25	0.21	0.23	0.24	0.23	

Hasil Uji Analisis of Variant Parameter Ketebalan Edible Film

Duncan^{ab}

Ketebalan (mm)					
Ulangan	T1P1	T1P2	T2P1	T2P2	
1	0.12	0.20	0.20	0.28	
2	0.15	0.19	0.20	0.27	
3	0.14	0.20	0.22	0.23	
Rata-rata	0.14	0.19	0.21	0.26	

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata	Standar Deviasi
	1	2	3		
T1P1	0.12	0.15	0.14	0.14	0.02
T1P2	0.20	0.19	0.20	0.19	0.01
T2P1	0.20	0.20	0.22	0.21	0.01
T2P2	0.28	0.27	0.23	0.26	0.02

Hasil Analisa Sidik Ragam

Dependent Variable: Ketebalan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.023 ^a	3	.008	27.879	.000
Intercept	.480	1	.480	1745.455	.000
TEMPERATUR	.013	1	.013	48.485	.000
TEKANAN	.010	1	.010	35.030	.000
TEMPERATUR * TEKANAN	3.333E- 05	1	3.333E- 05	.121	.737
Error	.002	8	.000		
Total	.505	12			
Corrected Total	.025	11			

a. R Squared = .913 (Adjusted R Squared = .880)

Kesimpulan:

Temperatur ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap ketebalan edible film

Tekanan ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap ketebalan edible film

Interaksi ($p > 0.05$) temperatur dan tekanan tidak berpengaruh nyata terhadap ketebalan edible film

Uji Lanjut Pengaruh Temperatur Press Molding

Duncan^{ab}

Temperatur	Ketebalan	SD	Notasi
120°C	0.17	0.03	A
100°C	0.23	0.03	B

Uji Lanjut Pengaruh Tekanan Press Molding

Duncan^{ab}

Tekanan	Ketebalan	SD	Notasi
40 Psi	0.17	0.04	A
20 Psi	0.23	0.04	B

3.4 Laju Transmisi Uap Air (LTUA) Edible Film

Sampel	LTUA (jam)						Slope	Luas permukaan (m ²)	LTUA (g/m ² /jam)	total rata-rata	
	0	1	2	3	4	5					6
A1	0.0000	0.0000	0.0005	0.0020	0.0065	0.0291	0.0346	0.0060000	0.07071	0.085	0.107
A2	0.0000	0.0110	0.0463	0.0448	0.0552	0.0577	0.0626	0.0103607	0.07071	0.147	
A3	0.0000	0.0049	0.0228	0.0228	0.0204	0.0279	0.0455	0.0064321	0.07071	0.091	
B1	0.0000	0.0015	0.0014	-0.0014	0.0026	0.0122	0.0210	0.0030571	0.07071	0.043	0.045
B2	0.0000	0.0002	0.0036	0.0084	0.0097	0.0158	0.0205	0.0035286	0.07071	0.050	
B3	0.0000	0.0038	0.0011	0.0061	0.0071	0.0123	0.0193	0.0028893	0.07071	0.041	
C1	0.0000	0.0008	0.0014	0.0123	0.0193	0.0265	0.0267	0.0053357	0.07071	0.075	0.092
C2	0.0000	0.0001	0.0003	0.0013	0.0038	0.0308	0.0454	0.0071821	0.07071	0.102	
C3	0.0000	0.0015	0.0024	0.0235	0.0128	0.0345	0.0389	0.0068964	0.07071	0.098	
D1	0.0000	0.0050	0.0215	0.0216	0.0189	0.0253	0.0336	0.0049571	0.07071	0.070	0.065
D2	0.0000	0.0014	0.0066	0.0057	0.0003	0.0144	0.0244	0.0033179	0.07071	0.047	
D3	0.0000	0.0099	0.0162	0.0205	0.0314	0.0226	0.0378	0.0055000	0.07071	0.078	

Perlakuan		Ulangan			Rata-rata	Standar Deviasi
Temperatur (T)	Tekanan (P)	1	2	3		
T:120°C	P:40 Psi	0.08	0.15	0.09	0.11	0.034
T:120°C	P:20 Psi	0.04	0.05	0.04	0.04	0.005
T:100°C	P:40 Psi	0.08	0.10	0.10	0.09	0.014
T:100°C	P:20 Psi	0.07	0.05	0.08	0.06	0.016

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: LTUA_3

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.007 ^a	3	.002	5.206	.028
Intercept	.072	1	.072	157.255	.000
TEMPERATUR	7.500E-05	1	7.500E-05	.164	.696
TEKANAN	.006	1	.006	13.255	.007
TEMPERATUR * TEKANAN	.001	1	.001	2.200	.176
Error	.004	8	.000		
Total	.083	12			
Corrected Total	.011	11			

a. R Squared = .661 (Adjusted R Squared = .534)

3.4 Tingkat Kecerahan *Edible Film*

Uji Warna

A	L	A	B	hue
	81.8	-0.1	13.5	- 0.4
	81.9	-0.2	13.5	- 0.8
	83.4	-0.5	13	- 2.2
B	L	A	B	.
	85.8	0.8	5.1	8.9
	84.8	1.7	5.5	17.2
	89.9	-1.1	5.1	- 12.2
C	L	A	B	.
	84.7	-1.1	6.4	- 9.8
	83.3	-1.2	8.4	- 8.1
	85.4	-1.9	7	- 15.2
D	L	A	B	.
	86	-0.8	7.6	- 6.0
	84.9	-1.1	10.6	- 5.9
	85.7	-0.8	11.5	- 4.0

Tingkat Kecerahan				
Ulangan	T1P1	T1P2	T2P1	T2P2
1	81.80	85.80	84.70	86.00
2	81.90	84.80	83.30	84.90
3	83.40	89.90	85.40	85.70
Rata-rata	82.37	86.83	84.47	85.53

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata	Standar Deviasi
	1	2	3		
T1P1	81.80	81.90	83.40	82.37	0.90
T1P2	85.80	84.80	89.90	86.83	2.70
T2P1	84.70	83.30	85.40	84.47	1.07
T2P2	86.00	84.90	85.70	85.53	0.57

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kecerahan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	32.113 ^a	3	10.704	4.473	.040
Intercept	86292.480	1	86292.480	36055.354	.000
TEMPERATUR	.480	1	.480	.201	.666
TEKANAN	22.963	1	22.963	9.595	.015
TEMPERATUR * TEKANAN	8.670	1	8.670	3.623	.093
Error	19.147	8	2.393		
Total	86343.740	12			
Corrected Total	51.260	11			

a. R Squared = .626 (Adjusted R Squared = .486)

Kesimpulan:

Temperatur ($p > 0.05$) tidak berpengaruh nyata terhadap Kecerahan edible film.

Tekanan ($p < 0.05$) berpengaruh nyata terhadap Kecerahan edible film.

Interaksi ($p > 0.05$) temperatur dan tekanan tidak berpengaruh nyata terhadap Kecerahan edible film.

Uji Lanjut Pengaruh Tekanan terhadap Kecerahan *Edible Film* Metode *Press Molding*

Duncan^{ab}

Tekanan	Kecerahan	SD	Notasi
40 Psi	83.42	1.45	a
20 Psi	86.18	1.89	b

3.6 Daya Hambat Bakteri *Escherichia coli* Edible Film

Daya Hambat Bakteri <i>E.coli</i> (mm)				
Ulangan	T1P1	T1P2	T2P1	T2P2
1	11.20	10.90	11.20	11.00
2	10.30	10.20	10.00	10.10
3	11.20	10.90	11.90	11.80
Rerata	10.90	10.67	11.03	10.97

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata	Standar Deviasi
	1	2	3		
T:120°C;P:40 Psi (T1P1)	11.20	10.30	11.20	10.90	0.52
T:120°C;P:20 Psi (T1P2)	10.90	10.20	10.90	10.67	0.40
T:100°C;P:40 Psi (T2P1)	11.20	10.00	11.90	11.03	0.96
T:100°C;P:20 Psi (T2P2)	11.00	10.10	11.80	10.97	0.85

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: *E. coli*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.229 ^a	3	.076	.147	.929
Intercept	1423.541	1	1423.541	2737.579	.000
TEMPERATUR	.141	1	.141	.271	.617
TEKANAN	.068	1	.068	.130	.728
TEMPERATUR * TEKANAN	.021	1	.021	.040	.846
Error	4.160	8	.520		
Total	1427.930	12			
Corrected Total	4.389	11			

a. R Squared = .052 (Adjusted R Squared = -.303)

Kesimpulan:

Temperatur ($p > 0.05$) tidak berpengaruh nyata terhadap DHB *E. coli* edible film

Tekanan ($p > 0.05$) berpengaruh nyata terhadap DHB *E. coli* edible film

Interaksi ($p > 0.05$) temperatur dan tekanan tidak berpengaruh nyata terhadap DHB *E. coli* edible film

3.7 Daya Hambat Bakteri (DHB) *Staphylococcus aureus*

Daya Hambat Bakteri <i>S. aureus</i> (mm)				
Ulangan	T1P1	T1P2	T2P1	T2P2
1	11.90	10.80	11.90	11.20
2	10.90	11.20	12.00	11.70
3	11.20	11.20	12.10	12.60
Rata-rata	11.33	11.07	12.00	11.83

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata	Standar Deviasi
	1	2	3		
T:120°C;P:40 Psi (T1P1)	11.90	10.90	11.20	11.33	0.51
T:120°C;P:20 Psi (T1P2)	10.80	11.20	11.20	11.07	0.23
T:100°C;P:40 Psi (T2P1)	11.90	12.00	12.10	12.00	0.10
T:100°C;P:20 Psi (T2P2)	11.20	11.70	12.60	11.83	0.71

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:

S.AEREUS

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.689 ^a	3	.563	2.714	.115
Intercept	1603.141	1	1603.141	7725.980	.000
TEMPERATUR	1.541	1	1.541	7.426	.026
TEKANAN	.141	1	.141	.679	.434
TEMPERATUR * TEKANAN	.008	1	.008	.036	.854
Error	1.660	8	.208		
Total	1606.490	12			
Corrected Total	3.349	11			

a. R Squared = .504 (Adjusted R Squared = .318)

Kesimpulan:

Temperatur ($p < 0.05$) tidak berpengaruh nyata terhadap DHB *S. aureus* edible film

Tekanan ($p > 0.05$) berpengaruh nyata terhadap DHB *S. aureus* edible film

Interaksi ($p > 0.05$) temperatur dan tekanan tidak berpengaruh nyata terhadap DHB *S. aureus* edible film

Uji Lanjut Pengaruh Temperatur terhadap DHB *S. aureus* Edible Film Metode Press Molding

Duncan^{ab}

Temperatur	DHB <i>S. aureus</i>	SD	Notasi
120°C	11.20	0.38	A
100°C	11.92	0.46	B

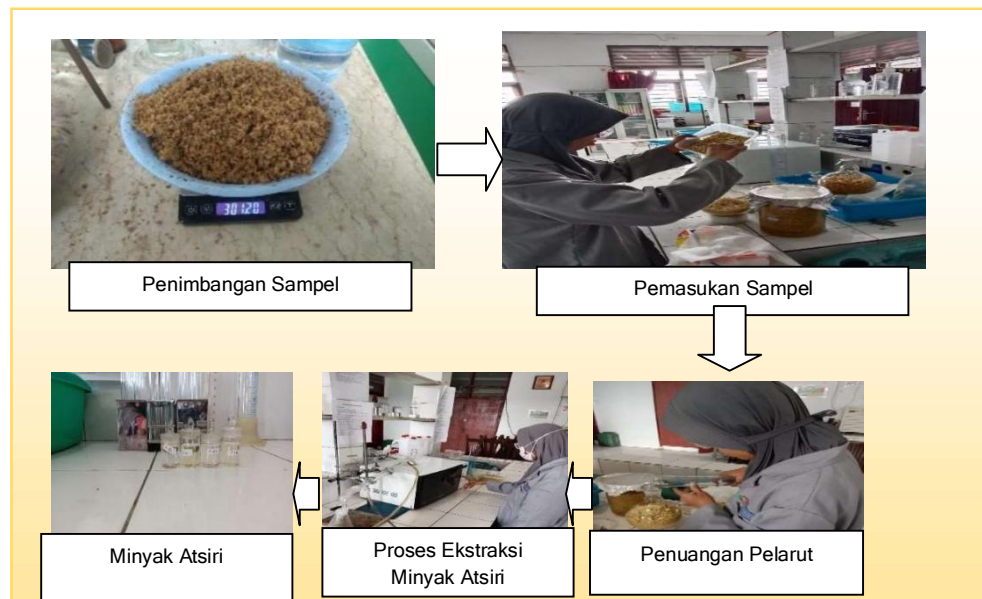
4. Foto Kegiatan Penelitian

4.1 Tahap Pertama

1) Preparasi Sampel Minyak Atsiri



2) Pengekstraksian Minyak Atsiri

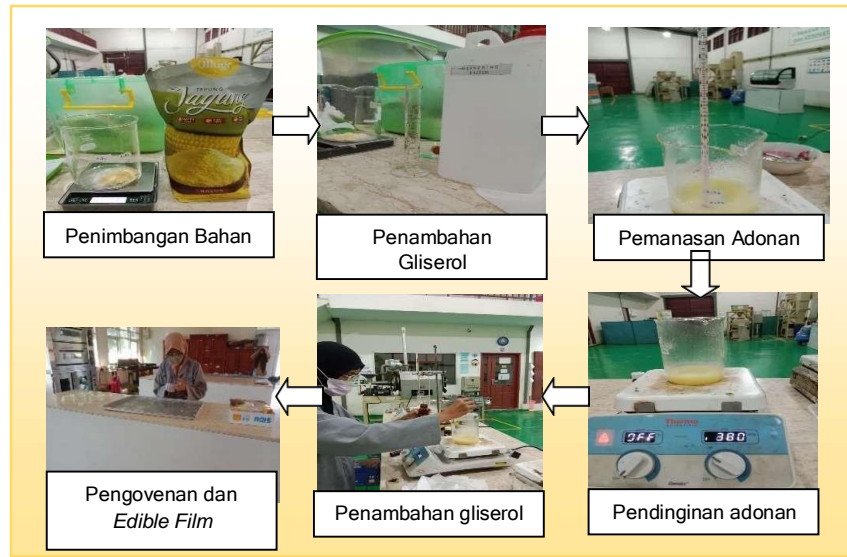


3) Pengujian Parameter Minyak Atsiri

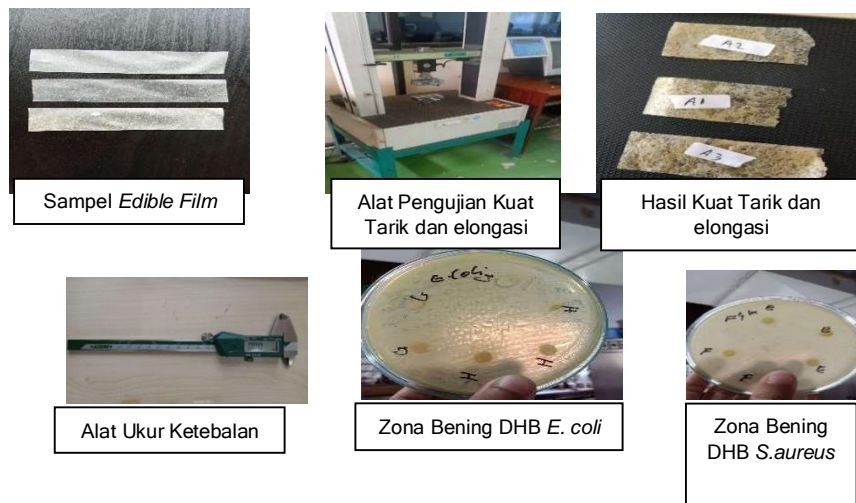


4.2 Tahap Kedua

1) Pembuatan *Edible Film* dengan Metode *Solvent Casting* (SC)

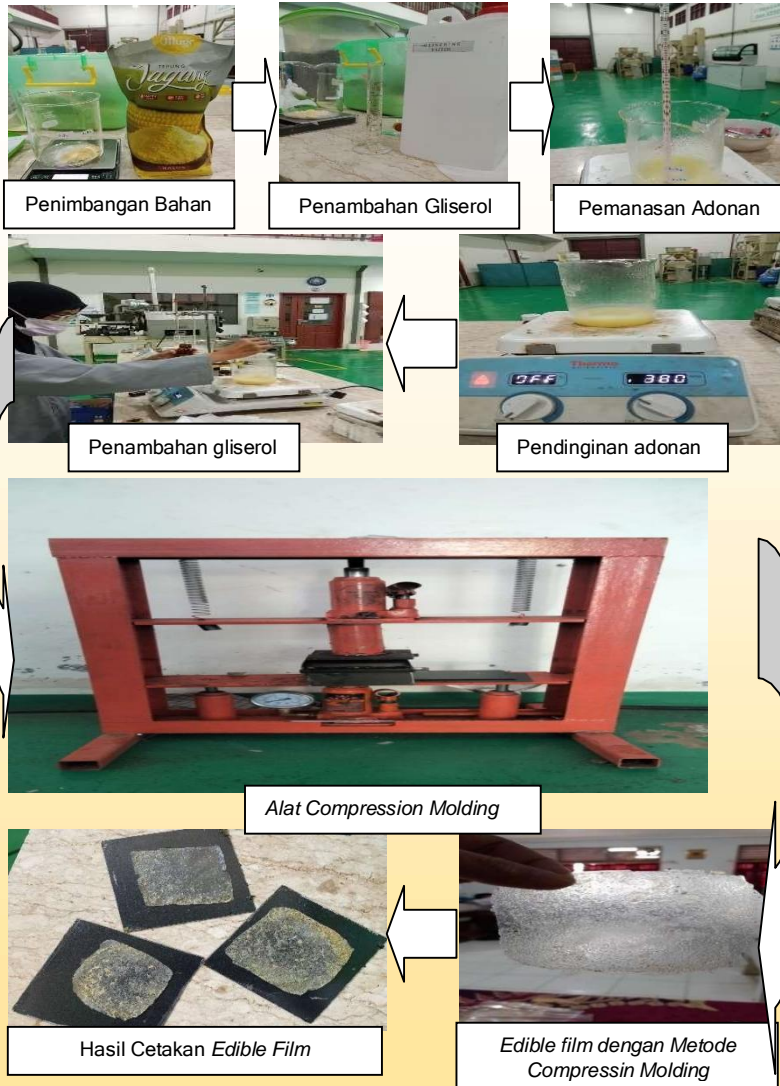


2) Pengujian Parameter *Edible Film* dengan Metode *Solvent Casting* (SC) dan Metode *Compression Moulding*.



4.3 Tahap Ketiga

1) Pembuatan *Edible Film* dengan Metode *Compression Moulding*



Lampiran 5. Curriculum Vitae

A. Data Pribadi

1. Nama : Idayani
2. Tempat, tgl. Lahir : Pinrang, 08 Oktober 1979
3. Alamat : NTI Jl. Cemara III Blok GF 3 Makassar
4. Kewarganegaraan : Warga Negara Indonesia

B. Riwayat Pendidikan

1. Tamat SLTA tahun 1998 di SMAN 1 Pinrang
2. Sarjana (S1) tahun 2002 di Universitas Hasanuddin

C. Pekerjaan dan Riwayat Pekerjaan

Jenis pekerjaan: ASN pada kementrian perindustrian SMTI Makassar

D. Makalah pada Seminar/Konferensi Ilmiah Nasional dan Internasional

In the 4th internasional Conference on Food Science and Engineering (ICFSE) 2022 organized by Department of Food Science and Technology Faculty of Agriculture Universitas Sebelas Maret.