

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Penggunaan pelarut etanol memberikan perolehan yang lebih tinggi dibandingkan etil asetat, sementara itu, penggunaan pelarut etil asetat memberikan aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan etanol.
2. Semakin lama waktu ekstraksi, maka perolehan antioksidan akan semakin besar dan aktivitas antioksidan semakin kuat.
3. Semakin tinggi temperatur ekstraksi, maka perolehan antioksidan akan semakin besar dan aktivitas antioksidan semakin kuat.

5.2 Saran

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan variasi variabel F:S dengan metode UAE.
2. Perlu adanya penelitian dengan penggunaan jenis pelarut yang lebih bervariasi.
3. Perlu adanya analisis untuk mengidentifikasi jenis antioksidan yang diekstrak.
4. Perlu adanya analisis kandungan air pada keluaran *rotary evaporator*.
5. Pengambilan data penelitian lebih baik jika dilakukan duplo.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, H., Hussain, G., & Mustafa, I. (2018). Antioxidants from Natural Sources. *Antioxidants in Foods and Its Applications*, 1(1), 3–28.
- Alvafiona, G., (2019). Pengaruh F:S, Waktu Ekstraksi, dan Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Aktivitas Antioksidan serta Rendemen dalam Ekstraksi Antioksidan dari Tomat. *Skripsi*. Universitas Katolik Parahyangan. Bandung, Indonesia.
- Badan Pusat Statistik (2019). *Statistik Hortikultura*. BPS-Statistic Indonesia. 35-38.
- Badarinath, A. V., Mallikarjuna, R. K., Madhu, C., Ramkanth, S., Rajan, T. V. S., dan Gnanaprakash, K. (2010). A Review On In-Vitro Antioxidant Methods: Comparisons, Correlations And Considerations. *International Journal of PharmTech Research*, 2(2), 1276–1285.
- Brand-Williams, W., Cuvelier, M. E., dan Berset, C. (1995). Use Of A Free Radical Method To Evaluate Antioxidant Activity. *LWT - Food Science and Technology*, 28(1), 25–30.
- Calbio Chem. (2006). Safety Data Sheet DPPH, diakses melalui https://www.merckmillipore.com/INTERSHOP/web/WFS/Merck-CH-Site/it_IT/-/CHF/ShowDocument-File?ProductSKU=EMD_BIO-300267&DocumentId=300267English_GB.pdf&DocumentType=MSD&Language=EN&Country=GB&Origin=PDP pada 7 Juli 2021, 15:07
- Cámara, M., De Cortes, M., Fernández-Ruiz, V., Cámara, R. M., Manzoor, S., dan Caceres, J. O. (2013). Lycopene: A Review Of Chemical And Biological Activity Related To Beneficial Health Effects. *Studies in Natural Products Chemistry*, 40(1), 480.
- Chávez-González, M. L., Sepúlveda, L., Verma, D. K., Luna-García, H. A., Rodríguez-Durán, L. V., Ilina, A., dan Aguilar, C. N. (2020). Conventional And Emerging Extraction Processes Of Flavonoids. *Antioxidants in Foods and Its Applications*, 8(4), 1-29.

- Eh, A. L. S., dan Teoh, S. G. (2012). Novel Modified Ultrasonication Technique For The Extraction Of Lycopene From Tomatoes. *Ultrasonics Sonochemistry*, 19(1), 151–159.
- Gizi. (2020). Mengenal Jenis Tomat dan Cara Mengolahnya, diakses melalui <http://gizi.unida.gontor.ac.id/2020/09/15/mengenal-jenis-tomat-dan-cara-mengolahnya/>, pada 4 April 2021, 17:52.
- Haroon, S. (2014). Extraction of Lycopene from Tomato Paste and its Immobilization for Controlled Release. *Thesis*. University of Waikato. New Zealand, 33-39.
- Herrero, M., Castro-Puyana, M., Mendiola, J. A., & Ibañez, E. (2013). Compressed Fluids For The Extraction Of Bioactive Compounds. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, 43(1), 67–83.
- Hsu, K. C. (2008). Evaluation Of Processing Qualities Of Tomato Juice Induced By Thermal And Pressure Processing. *LWT - Food Science and Technology*, 41(3), 450–459.
- Ibarz, A. (2003). Unit Operations in Food Engineering. Edisi 1. CRC Press, Amerika. 773-800.
- Inggrid, M., Djojotubroto, H., dan Linawati (2001). Spektrofotometri Likopen dalam Tomat. *Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*. Universitas Katolik Parahyangan. Bandung. Indonesia.
- Islam, M. S., Aryasomayajula, A., dan Selvaganapathy, P. R. (2017). A Review On Macroscale And Microscale Cell Lysis Methods. *Micromachines*, 8(3), 1-10.
- Kumcuoglu, S., Yilmaz, T., dan Tavman, S. (2014). Ultrasound Assisted Extraction Of Lycopene From Tomato Processing Wastes. *Journal of Food Science and Technology*, 51(12), 4102–4107.
- Lianfu, Z., dan Zelong, L. (2008). Optimization And Comparison Of Ultrasound/Microwave Assisted Extraction (UMAE) And Ultrasonic Assisted Extraction (UAE) Of Lycopene From Tomatoes. *Ultrasonics Sonochemistry*, 15(5), 731–737.
- Luthria, D., Mukhopadhyay, S., dan Krizek., D. (2006). Content Of Total Phenolics And Phenolic Acids In Tomato (*Lycopersicon Esculentum* Mill.) Fruits As Influenced By

- Cultivar And Solar UV Radiation. *Journal of Food Composition and Analysis*, 19(1), 771-777.
- Maulida, D., dan Zulkarnaen, N. (2010). Ekstraksi Antioksidan (Likopen) dari Buah Tomat dengan Menggunakan Solven Campuran, N – Heksana, Aseton, dan Etanol. *Tugas Akhir*. Universitas Diponegoro. Semarang. Indonesia, 5-10.
- Mayeaux, M., Xu, Z., King, J. M., dan Prinyawiwatkul, W. (2006). Effects Of Cooking Conditions On The Lycopene Content In Tomatoes. *Journal of Food Science*, 71(8), 461–464.
- Moldoveanu, S. C., dan David, V. (2013). *Essentials in Modern HPLC Separations*. Edisi 1. Elsevier, Netherlands. 394-400.
- Molyneux, P. (2004). The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26(1), 211–219.
- Nasir, S., Fitriyanti, F., dan Kamila, H. (2009). Ekstraksi Dedak Padi Menjadi Minyak Mentah Dedak Padi (Rice-Bran Oil) dengan Menggunakan Pelarut n-Hexane dan Ethanol. *Jurnal Rekayasa Sriwijaya*, 18(1), 37–44.
- Nasution, P. A., Batubara, R., dan Surjanto. (2015). Tingkat Kekuatan Antioksidan Dan Kesukaan Masyarakat Terhadap Teh Daun Gaharu (*Aquilaria Malaccensis* Lamk) Berdasarkan Pohon Induksi Dan Non-Induksi. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara. Sumatera. Indonesia, 1-10.
- Novelina, Nazir, N., dan Adrian, M. R (2016). The Improvement Lycopene Availability and Antioxidant Activities of Tomato (*Lycopersicum Esculentum*, Mill) Jelly Drink. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 9(1), 328–334.
- Nursaj, G. (2015). Studi Pengaruh Kinerja Alat Pre Dryer 236 KJ Terhadap Moisture Prill Amonium Nitrat. *Skripsi*. Politeknik Negeri Bandung. Bandung. Indonesia, 6–24.
- Plank, D. W., Szpylka, J., Sapirstein, H., Woollard, D., Zapf, C. M., Lee, V., Chen, C. Y. O., Liu, R. H., Tsao, R., Düsterloh, A., dan Baugh, S. (2012). Determination Of

- Antioxidant Activity In Foods And Beverages By Reaction With 2,2'-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl (DPPH). *Journal of AOAC International*, 95(6), 1562–1569.
- Prayudo, A. N., Novian, O., Setyadi, dan Antaresti. (2015). Koefisien Transfer Massa Kurkumin dari Temulawak. *Jurnal Ilmiah Widya Teknik*, 14(1), 26–31.
- Rianti, A., (2019). Pengaruh F/S, Waktu Tinggal, Dan Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Rendemen Serta Aktivitas Antioksidan Tomat Dengan Maserasi. *Skripsi*. Universitas Katolik Parahyangan. Bandung, Indonesia.
- Sayuti, K., dan Yenrina, R. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Edisi 1. Andalas University Press. Padang. 19-25.
- Sultanova, A., (2021). Application of the Ultrasonic Generator in the Extractor and Determination of Its Energy Consumption. *International Scientific and Technical Journal*, 2(98), 55-62.
- Swastika, A., Mufrod, dan Purwanto (2015). Antioxidant Activity Of Cream Dosage Form Of Tomato Extract (*Solanum lycopersicum* L.). *Traditional Medicine Journal*, 18(3), 132–140.
- Treybal, R. E. (1981). *Mass Transfer Operations*. Edisi 3. Mc Graw Hill, Inc, New York. 655-666.
- ThermoFisher. (2018). Safety Data Sheet Ethyl Acetate, diakses melalui <https://www.fishersci.com/store/msds?partNumber=E1951&productDescription=ETHYL+ACETATE+CERT+ACS%2FHPLC+1L&vendorId=VN00033897&countryCode=US&language=en>, pada 6 Juli 2021, 19:22.
- USDA. (2019). Tomatoes, Red, Ripe, Raw, Year Round Average, diakses melalui <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/170457/nutrients>, pada 1 April 2021, 18:54
- Valtech. (2017). Ethyl Alcohol Safety Data Sheet, diakses melalui <http://www.labchem.com/tools/msds/msds/VT230.pdf> pada 6 Juli 2021, 19:56

- Valtech. (2020). Methanol Safety Data Sheet, diakses melalui <https://www.labchem.com/tools/msds/msds/VT430.pdf> pada 6 Juli 2021, 19:00
- Wako. (2021). Safety Data Sheet Lycopene, diakses melalui <https://labchem-wako.fujifilm.com/sds/W01W0112-0434JGHEEN.pdf> pada 7 Juli 2021 pada 7 Juli 2021, 17:18
- Wahyuningsih, E. S., Syamsuddin, Prismawiryanti, dan Pusptasari, D. J. (2020). Aktivitas Antioksidan Likopen Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Terblending dalam Minyak Padat Ikan Lele (*Clarias* sp). *Jurnal Riset Kimia*, 6(2), 134–142.
- Wijaya, H., dan Junaidi, L. (2011). Antioksidan: Mekanisme Kerja Dan Fungsinya Dalam Tubuh Manusia. *Journal of Agro-Base Industry*, 28(2), 44–55.
- Zhang, Q. W., Lin, L. G., dan Ye, W. C. (2018). Techniques For Extraction And Isolation Of Natural Products: A Comprehensive Review. *Chinese Medicine*, 13(1), 1–26.