

BAB V

KESIMPILAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan diatas maka dapat disimpulkan:

1. Berdasarkan hasil uji fitokimia EUUJU-E95% dan EUUJU-E96% diketahui kedua ekstrak tersebut positif mengandung kelompok senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, saponin dan triterpenoid.
2. Indikator EUUJU-E95% dan EUUJU-E96% memiliki presisi yang baik dalam titrasi asam kuat-basa kuat, asam kuat-basa lemah, asam lemah-basa lemah dan asam lemah-basa kuat.
3. Indikator EUUJU-E95% dan EUUJU-E96% memiliki akurasi yang baik dalam titrasi asam kuat-basa kuat dan asam kuat-basa lemah, sedangkan dalam titrasi asam lemah-basa lemah dan asam lemah-basa kuat kurang memiliki akurasi yang baik.
4. Efisiensi biaya untuk produksi indikator ekstrak EUUJU-E95% adalah Rp. 155.445, tetapi kurang efisien untuk produksi EUUJU-E96% karena lebih mahal dari harga indikator fenolftalein, yakni rugi sebesar Rp.85.755.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini ada beberapa hal yang disarankan:

- 1) Penelitian lain dapat melanjutkan penelitian ini untuk titrasi menggunakan sampel lainnya.
- 2) Dalam penelitian ini selama perlakuan titrasi tidak disertai pengukuran PH larutan sehingga pada titrasi asam lemah-basa kuat dan asam lemah-basa lemah memberikan hasil yang kurang akurat untuk penelitian lebih lanjut dapat dilakukan sambil mengukur PH larutan.
- 3) Penulis menyarankan kepada siswa-siswa dalam melakukan praktikum titrasi asam-basa harus memperhatikan dengan baik dan fokus, supaya hasil akhir titrasi diketahui dengan tepat dengan terjadinya perubahan warna.
- 4) Prosedur dalam penelitian ini dapat digunakan atau dikembangkan untuk pembelajaran kimia di sekolah
- 5) Untuk aplikasi di lapangan yakni di sekolah dapat menggunakan etanol 95% *grade* medis untuk maserasi umbi ubi jalar ungu karena pelarut ini mudah didapat dan harganya lebih murah.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Sjamsul. 1986. Kimia Organik Bahan Alam. Erlangga: Jakarta.
- Afandy, M. A., Nuryanti, S., Diah, A. W. M. 2017. Ekstraksi Ubi Jalar Ungu (*ipomoea batatas L.*) menggunakan variasi pelarut serta pemanfaatannya sebagai indikator asam-basa. Jurnal Akademika Kimia. 6(2): 79-85.
- Andrianto, TT. Dan N. Indarto. 2004. Budi Daya dan Analisis Usaha Tani Ubi Jalar Penebar Swadaya. Jakarta.
- Antarlina S.S. dan Utomo, J. S. 1999. Proses Pembuatan dan Penggunaan Tepung Ubi Jalar untuk Produk Pangan. Balitkabi. Malang
- Avi Hofstein. 2004. "The Laboratory in Chemistry Education: Thirty years of Experience with Developments, Implementation, and Research". Laboratory and Practical Work. Volume 5 Nomer 3: 247-264
- Bassett, J., Denney, R.C., Jeffrey, G.H., dan Mendham, J. 1994. Buku Ajar Vogel: Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik. Alih Bahasa A. Hadnyana P. Dan L. Setiono. Vogel's Textbook of Quantitative Inorganic Analysis Including Elementary Instrumental Analysis, Fourth Edition. 1991. Jakarta: EGC.
- Bria, 2020. Skripsi. Pembuatan Kertas indikator alam dari ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L.*). Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
- Brown, Theodore L. et al. 2015. Chemistry: The Central Science (13th edition). New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Chang, R. 2005). Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi ketiga Jilid 1. Jakarta : Erlangga.

- Day, R.A dan Underwood. 2002. Analisis Kimia Kuantitatif, Edisi Keenam. Jakarta: Erlangga.
- Harboene, J.B. 1987. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Model Menganalisis Tumbuhan, Bandung, ITB press.
- Ekawati, Yusep I., dan Yusman T. 2017. Pengaruh Suhu Pemanggangan dan Penambahan Ekstrak Daun Mulberry (*Mourus alba L.*) terhadap Karakteristik Cookies Ubi Jalar (*Ipomea batatas L.*). Artikel Cookies Ubi Jalar. Universitas Pasundan Bandung
- Ernawati. 2012. Identifikasi Pengaruh Variabel Proses dan Penentuan Kondisi Optimum Dekomposisi Katalitik Metana dengan metode Respon Permukaan. Skripsi tidak diterbitkan. Depok: Universitas Indonesia.
- Ginting, E,R. Yulifianti, M. Jufuf dan M. J. Mejaya. 2014. Identifikasi Sifat Fisik, Kimia dan Sensori Klon-Klon Harapan Ubi jalar Kaya Antosianin. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 34 (1): 69-78.
- Harborne, J. B. (1987). Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan. (Edisi II). Bandung: Penerbit ITB.
- Honestin, T. 2007. Karakteristik Sifat Fisikokimia Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*). Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Honestin, T. 2007. Karakteristik Sifat Fisikokimia Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*). Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Husna, N. E., Novita, M. dan Rohaya, S. 2013. Kandungan antosianin dan aktivitas antioksidan ubi jalar ungu segar dan produk olahannya. Agritech 3(33): 296-302.

- Johari, J. M.C. & Rachmawati, M. 2009. Kimia SMA dan MA untuk Kelas XI Jilid 2. Jakarta: Esis.
- Kemenkes RI (Kementrian Republik Indonesia). "Angka Kecukupan Gizi yang Bangsa Indonesia". 2013
- Kopon, Aloisius Masan,. Leba, Maria Aloisia Uron,.Lawung, Yustina D,. 2021. Aplikasi Ekstrak Pigmen Tumbuhan Lokal Sebagai Indikator Titration Asam-Basa.
- Kopon, A. M., Baunsele, A. B., & Boelan, E. G. (2020). Skrining Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Biji Alpukat (*Persea Americana Mill.*) Asal Pulau Timor. Akta Kimia Indonesia, 5(1), 43- 52.
- Leba, Maria Aloisia Uron,. Tukan, Maria Benedikta,. Komisia, Faderina,. 2021. Potensi Pigmen Tumbuhan Lokal Sebagai indikator PH Alami hasil
- Lestari, Puji. 2016. Kertas Indikator bunga belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L*) untuk uji larutan asam basa. Jurnal Pendidikan Madrasah. 1(1) : 69-84
- Mahmudatussa'adah, A., Fardiaz, D., Andarwulan, N. & Kusnandar, F. (2014). Karakteristik warna dan aktivitas antioksidan antosianin ubi jalar ungu. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, 25(2), 176-184.
- Malik, S. 2003. Rekomendasi Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan pada Tanaman Ubi Kayu dan Ubi Jalar. Direktorat Perlindungan Tanaman. Jakarta
- Marwati, Siti. 2010. Kajian Penggunaan Ekstrak Kubis Ungu (*Brassica oleracea L*) sebagai Indikator Alami Titration Asam Basa. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY.

- Marwati, Siti. 2012. Ekstraksi Dan Preparasi Zat Warna Alami Sebagai Indikator Titrasi Asam Basa. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA.
- McMurry, John E., Fay, Robert C., & Robinson, Jill K. 2016. Chemistry (7th edition). New Jersey: Pearson Education, Inc.India., Vol. 6 (4).
- Milind, P., & Monika. 2015. Sweet Potato As A Super-Food. Int. J. Res. Ayurveda Pharm. Pharmacology Division, Dept. Pharm. Sciences, Guru Jambheshwar University Of Science And Technology Hisar, Haryana,
- Nollet, L.M.L. (1996). Handbook of Food Analysis: Physical Characterization and Nutrient Analysis. Marcell Dekker Inc, New York.
- Nuryanti, S., Matsjeh, S., Anwar, C. & Raharjo, T. J. (2010). Indikator titrasi asam-basa dari ekstrak bunga sepatu (*hibiscus rosa sinensis l*). Jurnal AGRITECH, 30(3), 178-183.
- Petrucchi, Ralph H. et al. 2017. General Chemistry: Principles and Modern Applications (11 th edition). Toronto: Pearson Canada Inc.
- Petruševski, Vladimir M. dan Risteska, Keti. 2007. Behaviour of Phenolphthalein in Strongly Basic Media. Chemistry, Vol. 16, Iss. 4 (2007) Tersedia pada (http://khimiya.org/pdfs/KHIMIYA_16_4_PETRUSEVSKI.pdf). Diakses pada tanggal 5 April 2011.
- Pham, T. N. et al. (2019) ‘Effect of various factors on extraction efficiency of total anthocyanins from Butterfly pea (*Clitoria ternatea L. Flowers*) in Southern

- Vietnam', IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 544(1).
doi: 10.1088/1757-899X/544/1/012013.
- Priska, M. et al. (2018) 'REVIEW : Antosianin dan Pemanfaatannya', 6, pp. 79–97.
- Purba, Michael. 2006. Kimia 2B untuk SMA Kelas XI. Jakarta: Erlangga.
- Retnowati, Priscilla. 2005. Seribu Pena Kimia SMA Kelas XI Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Rein, Maarit. 2005. Copigmentation reactions and color stability of berry anthocyanins. Universitas of Helsinki: Helsinki.
- Report On Carcinogens. 2002. Phenolphthalein CAS No. 77-09-8. Report On Carcinogens, Eleventh Edition. Tersedia pada (<http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/roc/eleventh/profiles/s145phen.pdf>). Diakses pada tanggal 28 Oktober 2021.
- Robinson, Trevor. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. ITB: Bandung
- Rukmana, R. 1997. Ubi Jalar: Budi Daya dan Pasca Panen. Yogyakarta. Kanisius.
- Rukmana, R. H. 2008. Ubi Jalar Budi Daya dan Pascapanen. Yogyakarta: Kanisius
- Santosa, M.H. 1995. Penyediaan Bahan Penelitian Tumbuhan Obat: Dalam Rapat Kerja Penelitian Tumbuhan Obat Indonesia. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga, Surabaya.
- Silberberg, Martin S. & Amateis, Patricia. 2015. Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change (7th edition). New York: McGraw-Hill Education.
- Siti Marwati, (2010), Aplikasi Beberapa Ekstrak Bunga Berwarna sebagai Indikator Alami pada Titrasi Asam Basa, Prosiding Seminar Nasional FMIPA UNY 2010, Yogyakarta: FMIPA UNY

- Suda, I., Oki, T., Masuda, M., Kobayashi, M., Nishiba, Y. dan Furuta, S. (2003).
Review: Physiological functionality of purple-fleshed seet potatoes containing
anthocyanins and their utilization in foods. Japan Agricultural Research
Quarterly 37: 167-173
- Sukarta, I Nyoman. 1999. Penggunaan Ekstrak Bunga Angsoka Merah (*Ixora
gandiflora*) sebagai Indikator Alternatif dalam Titrasi Asam-Basa. Skripsi (tidak
diterbitkan). Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA,
STKIP Singaraja.
- Sundari, Ratna. 2016. Pemanfaatan dan Efisiensi Kurkumin Kunyit (*Curcuma
domestica Val*) Sebagai Indikator Titrasi Asam Basa. Teknoin. 22 (8): 595-601.
- Susanti, N.M.P., Budiman, I.N.A, Warditiani, N.K. 2003. Skrining Fitokimia Ekstrak
Etanol 90% Daun Katuk (*Sauropus androgynus L.*) Merr.). Bali: Universitas
Udayana. Hlm 83-86.
- Suyanti, Retno Dwi, Strategi Pembelajaran Kimia, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010.
- Syahrial dan Hanum, L. (2008). Aktivitas Antioksidan Umbi Ubi Jalar Ungu
(*Ipomoea batatas L.*) Hasil Budi Daya Petani Saree Aceh Besar. Jurnal Ilmiah
- Tabil, 2019. Skripsi. Aktifitas Ekstrak Kombinasi Daun Sambiloto (*Andrograpis
paniculata*) dan Mahoni (*Swietenia mahogoni*) Sebagai Antimalaria Pada Lara
Nyamuk *Anopheles sp.*
- Taufik, Moh., Seveline., Saputri, Emilia Ratna. 2018. Validasi Metode Analisis
Kadar Kalsium pada Susu Segar Secara Titrasi Kompleksimetri. Agritech.
38(2):187-193.

- Widodo, Y. dan Sumarno. 1991. Kegiatan Penelitian Ubi-ubian di Balittan Malang, Kemajuan dan Permasalahannya. Prosiding Pengembangan Ubi-ubian di Wilayah Indonesia Bagian Timur. Puslitbangtan. 113-119.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Winarti, S., Harmayani, E., Marsono, Y., Pranoto, Y. 2008. Eksktrasi dan Stabilitas Warna Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) sebagai Pewarna Alami. Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri: UPN Jatim.
- Yazid, E. A., dan Muchammad, M. M. 2018. Potensi Antosianin dari Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) sebagai Alternatif Indikator Titrasi Asam Basa. Jurnal Sains, 8 (15): 1-7.
- Yustina Dewi Nuritasari, (2010), Uji Kecermatan dan Keakuratan Penggunaan Ekstrak Kubis Ungu (*Brassica oleracea L*) sebagai Indikator Alami Titrasi Asam Kuat Basa Kuat, Laporan Penelitian, Yogyakarta: FMIPA UNY