

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa spektrofotometer dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan suatu daun terhadap kandungan klorofil a dan klorofil b pada masing-masing tumbuhan hijau dengan melihat indikator warnanya. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian sampel ke 10 jenis tumbuhan yang telah diekstrak secara sederhana dan disimpan selama 10 hari.

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk klorofil a pada rentang panjang gelombang 662 nm dan 430 nm didapatkan nilai absorbansi tertinggi dimiliki daun kemangi dengan nilai absorbansi sebesar 0.94, dan nilai absorbansi terendah dimiliki oleh daun jeruk sebesar 0.16.
2. Untuk klorofil b pada rentang panjang gelombang 624 dan 453 nm didapatkan nilai absorbansi tertinggi dimiliki daun kemangi dengan nilai absorbansi sebesar 0.71 dan nilai absorbansi terendah dimiliki daun bayam dengan nilai absorbansi sebesar 0.59.
3. Untuk karoten pada rentang panjang gelombang 550 nm dan 460 nm untuk nilai absorbansi tertinggi dimiliki daun sawi dengan nilai absorbansi sebesar 0.89 dan nilai absorbansi terendah dimiliki daun jeruk sebesar 0.19.
4. Daun bayam, daun jeruk, daun katuk, daun pandan, daun sawi, dan daun singkong mengandung pigmen klorofil dan karotenoid. Sedangkan daun kangkung, daun kemangi, daun selada, dan daun seledri hanya memiliki pigmen klorofil.
5. Persentase penurunan yang telah ditampilkan memberikan kesimpulan presentase penurunan terbesar pada panjang gelombang 600 nm - 700 nm dimiliki daun bayam sebesar 56% dan presentase penurunan terkecil dimiliki oleh daun pandan 22%. Sedangkan pada panjang gelombang 400 nm - 500 nm penurunan terbesar dimiliki oleh daun sawi sebesar 61% dan yang terkecil dimiliki oleh daun jeruk sebesar 40%.

Perbedaan nilai absorbansi yang dihasilkan oleh tumbuhan - tumbuhan tersebut menunjukkan adanya perbedaan karakteristik yang dimiliki klorofil dan pigmen lainnya. Faktor - faktor yang mempengaruhi munculnya pigmen tersebut antara lain umur tumbuhan, morfologi, luas permukaan dan ketebalan daun. Konsentrasi sampel larutan akan berpengaruh terhadap nilai absorbansinya, penurunan puncak absorbansi mengindikasikan adanya penurunan warna yang disebabkan oleh degradasi, munculnya pigmen yang lebih dominan dan terjadinya proses penguapan akibat pelarut yang digunakan. Penurunan kualitas tersebut mempengaruhi perubahan fisik meliputi perubahan warna yang menjadi kecoklatan. Pada penelitian ini menunjukkan jika sampel larutan semakin lama disimpan larutan tersebut akan kecoklatan dan menghasilkan nilai absorbansi yang semakin lama semakin menurun, yang mengakibatkan konsentrasi larutan terhadap kandungan gizi yang dimiliki larutan tersebut akan mengalami pengurangan dan semakin lama cenderung menghilang.

5.2 Saran

Untuk penelitian lebih lanjut maka disarankan hal-hal berikut ini: Klorofil a dan klorofil b dipisahkan dari pigmen-pigmen yang lain. Untuk pengambilan data pada setiap jenis tumbuhan hijau hendaknya dilakukan menggunakan panjang gelombang dengan rentang antara 400 nm-700 nm. Penggunaan rentang panjang gelombang tersebut digunakan untuk mendapatkan puncak maksimum untuk setiap klorofil a dan klorofil b dari setiap sampel ekstrak tumbuhan hijau. Selain itu pada saat pengambilan data pada hari berikutnya hendaknya menggunakan kuvet yang baru bukan kuvet yang telah digunakan lalu dibersihkan, hal itu akan menyebabkan sisa air yang tertinggal pada saat kuvet dicuci akan mempengaruhi nilai konsentrasi larutan sampel. Metode ekstraksi yang dilakukan juga perlu diperhatikan karena perlakuan masing-masing jenis daun berbeda, ada yang membutuhkan perlakuan lebih agar mendapatkan cairan ekstraksi sesuai dengan yang diinginkan.

DAFTAR REFERENSI

- [1] (3 June 2019) Blackbody radiation. [https://phys.libretexts.org/Bookshelves/University_Physics/Book%3A_University_Physics_\(OpenStax\)/Map3A_University_Physics_III_-_Optics_and_Modern_Physics_\(OpenStax\)/6%3A_Photons_and_Matter_Waves/6.1%3A_Blackbody_Radiation](https://phys.libretexts.org/Bookshelves/University_Physics/Book%3A_University_Physics_(OpenStax)/Map3A_University_Physics_III_-_Optics_and_Modern_Physics_(OpenStax)/6%3A_Photons_and_Matter_Waves/6.1%3A_Blackbody_Radiation). 23 July 2019.
- [2] Mil Gibson, I., Kasman (2017) Analisa kualitas klorofil daun jarak kepyar *Ricinus comunis L* sebagai bahan pewarna pada *Dye Sensitized Cell (DSSC)*, . Palu, Sulawesi Tengah, Juli-Desember, pp. 31–40. Universitas Tadulako.
- [3] Owen, T. (2000) *Fundamentals of modern UV Visible spectroscopy*. Agilent Technologies, Germany.
- [4] A.R.Loveless (1998) *Prinsip prinsip biologi tumbuhan untuk daerah tropik*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [5] Salisbury, F. B. dan Ross, C. W. (1995) *Fisiologi tumbuhan*. ITB, Bandung.
- [6] Dwijoseputro, D. (1980) *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [7] Early plants develop modern photo-system. <https://biology.stackexchange.com/questions/450/why-do-plants-have-green-leaves-and-not-red/462>. 10 July 2019.
- [8] Susiana Prasetyo S., M. H. S., ST dan N, Y. Y. (2012) Pengaruh rasio massa daun suji / pelarut, temperatur dan jenis pelarut pada ekstraksi klorofil daun suji secara batch dengan pengontakan dispersi. Technical Report III/LPPM/2012-02/09-P. UNPAR, Bandung.
- [9] A Prima Kristijarti, M., S.Si. dan Ariestya Arlene, M., ST. (2012) Isolasi zat warna ungu pada *Ipomoea Batatas Poir* dengan pelarut air. Technical Report III/LPPM/2012-02/10-P. UNPAR, Bandung.
- [10] Wenny Wahyuni, F., Nanda Novita dan Hendro (2015) Rancang bangun alat ukur transmisi dan absorpsi cahaya berbasis arduino dan labview. *Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015*, Bandung, Juni 8-9, pp. 105–106.
- [11] S.M.Khopkar (2014) *Konsep dasar kimia analitik*. UI-PRESS, Depok.
- [12] Triyati, E. (1985) spektrofotometer ultra-violet dan sinar tampak serta aplikasinya dalam oseanologi,, . pp. 42–44. lipi.
- [13] *LR1 - Compact Spectrometer Manual Instruction*.
- [14] Davidson, M. W. Education in microscopy and digital imaging. <http://zeiss-campus.magnet.fsu.edu/articles/lightsources/tungstenhalogen.html>. 24 July 2019.
- [15] Tia Setiawati, M. N. A. Z., Irene Afrylylya Saragih (27 - 28 oketober 2016) Analisis kadar klorofil dan luas daun lampeni pada tingkat perkembangan yang berbeda di cagar alam pangandaran. Technical report. UNPAD, Jatinangor.

- [16] Fitria, E. A. (2015) Pemanfaatan Klorofil Sebagai Label Cerdas Indikator Warna. Disertasi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- [17] COLLEGE, M. Pigments. <https://www2.mcdaniel.edu/Biology/botf99/photo/p3igments.html>. 16 July 2019.
- [18] Plant pigment. <http://tomatosphere.letstalkscience.ca/Resources/library/ArticleId/4661/plant-pigments.aspx>. 10 July 2019.
- [19] Arrohmah (2007) Studi karakteristik klorofil pada daun sebagai material *Photodetector Organic*.