

ANALISIS ANTOSIANIN DARI BUAH DENGAN BERBAGAI MACAM PELARUT MENGGUNAKAN METODE SPEKTOFOTOMETRI UV-VIS

Ranti Fitriyanti, Emma Emmawati, Anne Yuliantini

Universitas Bhakti Kencana, Indonesia

Email: rantifitriyantiya@gmail.com, emma.emawati@bku.ac.id, anne.yuliantini@bku.ac.id

ARTIKEL INFO

Diterima:

02 Juli 2022

Direvisi:

Juli 2022

Dipublish:

Juli 2022

Kata Kunci:

antosianin; buah;
pelarut; ekstraksi;
spektrofotometri.

ABSTRAK

Antosianin adalah senyawa fenolik dan memberikan warna alami yang bisa ditemukan pada buah. Buah-buahan mengandung warna yang khas karena mengandung senyawa *antosianin*. *Antosianin* memiliki sifat khusus berubah warna pada pH tertentu yang secara spesifik dapat menyerap cahaya dari ultraviolet (UV) ke daerah serapan violet, tetapi lebih kuat di daerah spektrum tampak. Dalam penelitian ini menggambarkan kandungan beberapa sampel dari buah-buahan yang mengandung senyawa *antosianin* sebagai indikator alami. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui review analisis *antosianin* dari buah menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini merupakan penelitian studi pustaka (*Library Research*). Penelitian dengan studi pustaka dilakukan dengan mencari artikel-artikel terdahulu yang berisi penelitian terkait *antosianin* dari beberapa sampel buah yang menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan berbagai bahan pelarut yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan *antosianin* dapat diperoleh dengan cara ekstraksi. Proses ekstraksi *antosianin* dipengaruhi oleh sejumlah faktor seperti metode ekstraksi, perbandingan ukuran alat ekstraksi, kondisi bahan, lama waktu ekstraksi, jenis asam, konsentrasi asam/pH, rasio bahan dan pelarut, dan jenis pelarut. Semakin banyak pelarut yang digunakan, semakin tinggi hasil ekstrak. Semakin tinggi rasio bahan: pelarut, semakin tinggi hasil karena rasio bahan: pelarut yang lebih tinggi. Pelarut berpengaruh terhadap total *antosianin* pada buah yang diteliti dalam literature review ini. Selanjutnya penelitian ini menunjukkan bahwa cara terbaik untuk mengekstrak *pigmen antosianin* dari bahan alam adalah dengan cara perendaman, sedangkan pelarut yang dapat mengekstrak *pigmen antosianin* secara optimal adalah dengan etanol-HCl. Hasil penelitian ini merupakan pelarut paling efektif yang dapat digunakan dalam menarik *antosianin*.

Abstract

Anthocyanins are phenolic compounds and provide the natural color found in fruit. Fruits contain a distinctive color because they contain anthocyanin compounds. Anthocyanins have a special property of changing color at a certain pH which can specifically absorb light from the ultraviolet (UV) to the violet absorption region, but is stronger in the visible spectrum. This study describes the content of several samples of fruits that contain anthocyanin compounds as natural indicators. The purpose of this study was to determine the analysis of anthocyanin analysis of fruit using UV-Vis spectrophotometry method. This research is a literature study (Library

How to cite:

Ranti Fitriyanti, Emma Emmawati, Anne Yuliantini (2022) Analisis Antosianin Dari Buah Dengan Berbagai Macam Pelarut Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS 3(7).

E-ISSN:

2723-6927

Published by:

Ridwan Institute

Research). Literature research was conducted by looking for previous articles containing research related to anthocyanins from several fruit samples using the UV-Vis spectrophotometry method with various solvents used. The results showed that anthocyanins can be obtained by extraction. The anthocyanin extraction process is influenced by a number of factors such as the extraction method, the ratio of the size of the extraction tool, the condition of the material, the length of the extraction time, the type of acid, the concentration of acid/pH, the ratio of the material and the solvent, and the type of solvent. The more solvent used, the higher the extract yield. The higher the material:solvent ratio, the higher the yield due to the higher material:solvent ratio. The solvent has an effect on the total anthocyanin in the fruit studied in this literature review. Furthermore, this study showed that the best way to extract anthocyanin pigments from natural ingredients was by immersion, while the solvent that could optimally extract anthocyanin pigments was ethanol-HCl. The results of this review show that it is the most effective solvent that can be used to attract anthocyanins.

Keywords:

anthocyanins; fruit; solvent; extraction; spectrophotometry.

Pendahuluan

Antosianin pada tumbuhan merupakan zat pewarna yang penting dan paling melimpah serta memiliki warna yang menakjubkan. Warna ini tergantung pada struktur kimia dan pH yang dikandungnya (Ayun & Endara, 2022). Tumbuhan yang memainkan peran penting dalam kehidupan manusia (Conner et al., 2017) yang mengandung senyawa *antosianin* sebagai indikator alami. Diantara buah yang mengandung *antosianin* adalah buah manggis (Supiyanti et al., 2010), buah rambutan (Hutapea et al., 2014), buah terong oleh (Fendri et al., 2020), buah senggani (Zulfina et al., 2018), buah pucuk merah (Sukemi et al., 2018), buah jenitri (Lestario et al., 2011). Selanjutnya *antosianin* yang terkandung dalam buah ini menjadi fokus kajian dalam literature review ini.

Pewarna alami dipilih berdasarkan ketersediaannya di alam, dan kemudahan memperolehnya (Meilianti, 2020) bahwa dengan menggunakan indikator ini, kita dapat menentukan apakah suatu larutan bersifat asam, basa atau netral. Cara mengetahuinya adalah dengan meneteskan ekstrak tumbuhan ke dalam larutan, kemudian diamati perubahan warnanya. Dengan mengubah

warna, kita dapat menentukan larutan mana yang mengandung asam atau basa (Friyatmoko Wahyu et al., 2008).

Dengan adanya permasalahan tersebut, peneliti ingin mencari kondisi yang optimum untuk memperoleh kadar dari *antosianin* yang maksimal dari beberapa sampel buah yang menggunakan berbagai macam pelarut diantaranya buah manggis, buah rambutan, terong, buah senggani, buah pucuk merah, dan buah jenitri. Kebaruan dari penelitian ini adalah membahas dan membandingkan pelarut dari enam buah yang diteliti. Selanjutnya, supaya penelitian ini fokus meneliti kandungan *antosianin* dari sampel buah menggunakan berbagai macam pelarut sebagai indikator alami yang menggunakan metode yang sama, yaitu metode spektrofotometri.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan berfokus pada beberapa artikel penelitian yang berkaitan dengan topik penelitian. Artikel penelitian yang dicantumkan dari penelusuran pustaka dalam rentang waktu 10 tahun terakhir (2011-2021) dari pencarian sumber data base seperti Portal Garuda, Google Scholar, MDPI,

Elsevier, PubMed, dan sumber dengan kata kunci: “*Anthocyanin*” “*Natural Indicator*” “*Spectrophotometry*” dalam bahasa Indonesia pencarian kata “*Antosianin*” “*Indikator Alami*” “*Spektrofotometri*”. Sedangkan penunjang lainnya yang digunakan yaitu perpustakaan sekunder yang digunakan adalah buku-buku ilmiah yang sesuai dengan pokok bahasan tinjauan pustaka.

Beberapa artikel ilmiah dipilih berdasarkan beberapa kriteria yang berhubungan dengan topik “Review Jurnal Analisis *Antosianin* dari Buah dengan Berbagai Macam Pelarut Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis”. Pada kriteria pertama yang digunakan yaitu jurnal yang dipublikasi pada rentang sepuluh tahun kebelakang. Selain itu, pemilihan jurnal dilakukan berdasarkan judul, abstrak dan teks secara keseluruhan. Setelah melalui tahap penyaringan ekstraksi data, penelitian ini dapat menggunakan teknik kualitatif dengan menggunakan data yang memenuhi syarat inklusi dengan menggunakan teknik secara kualitatif.

Hasil dan Pembahasan

Antosianin dari bahan alam dapat diperoleh dengan cara ekstraksi. Proses ekstraksi *antosianin* dipengaruhi oleh sejumlah faktor seperti metode ekstraksi, perbandingan ukuran alat ekstraksi, kondisi bahan (kekeringan, kekerasan, dan ukuran), lama waktu ekstraksi, jenis asam, konsentrasi asam/pH, rasio bahan dan pelarut, dan jenis pelarut (Zulfina et al., 2018). *Pigmen antosianin* akan berwarna merah jika berada dalam sitoplasma sel bersifat asam dan berwarna ungu dalam sitoplasma sel bersifat basa. Penggunaan asam sitrat dengan konsentrasi yang berbeda tersebut yang mempengaruhi nilai pH pelarut, sehingga nilai intensitas warna yang diperoleh berbeda (Zulfina et al., 2018).

Sifat fisika dan kimia *antosianin* dilihat dari kelarutannya dalam pelarut polar seperti

metanol, aseton atau kloroform, seringkali dengan air dan pengasaman dengan asam klorida atau asam format (Amanda & Kurniaty, 2017). Pengasaman dengan asam lemah menghindari hidrolisis *antosianin* jika dibandingkan dengan penggunaan asam kuat yaitu asam klorida (Fatonah & Nora Idiawati, 2016).

Ekstraksi *antosianin* dalam penelitian ini dibatasi hanya mengkaji tentang penggunaan pelarut yang bersifat polar, *antosianin* adalah zat warna yang bersifat polar dan akan larut pada pelarut polar. Dari beberapa jurnal yang di review dalam penelitian ini, menggunakan berbagai macam pelarut. Diantara pelarut yang digunakan untuk ekstraksi *antosianin* diantaranya adalah pelarut aquadest, etanol, metanol, asam sitrat (Nasrullah, Husain, H., & Syahrir, 2020). Pelarut aquades merupakan pelarut yang paling polar dibandingkan dengan pelarut lainnya. Aquades banyak digunakan sebagai bahan pencampur atau pelarut kimia. Menurut (Hasanah & Novian, 2020) alasan penggunaan pelarut etanol karena etanol memiliki sifat tidak beracun (non toksik), aman dan mampu menarik lebih banyak senyawa secara sederhana. Alasan lain pemilihan etanol sebagai pelarut adalah karena flavonoid umumnya berbentuk glikosida polar sehingga harus dilarutkan dalam pelarut polar, dan etanol merupakan pelarut polar (Hasanah & Novian, 2020). Menurut (Fatonah & Nora Idiawati, 2016) penggunaan pelarut metanol digunakan karena metanol merupakan pelarut yang mampu memecah dinding sel dan sitoplasma. Menurut (Kristiana et al., 2012) gliserol merupakan pelarut organik yang mengandung gugus poliol yang dapat meningkatkan kelarutan bahan obat dalam air.

Senyawa fitokimia diidentifikasi setelah proses ekstraksi untuk menentukan golongan senyawa yang ada pada buah yang diteliti. Sehingga jenis pelarut mempengaruhi jenis fitokimia yang diekstraksi dan berpengaruh

sangat besar terhadap pelarut. Pada penelitian (Pustiari et al., 2014) menggunakan pelarut etanol diasamkan dengan asam sitrat 3% menarik *antosianin* lebih efektif dan optimal. Hal ini sejalan dengan penelitian (Amalia & Afnani, 2013) yang menyimpulkan bahwa *antosianin* terbesar didapat dari menggunakan pelarut etanol dengan campuran asam sitrat 3%. Sementara hasil penelitian yang berbeda didapat dari penelitian (Yusuf et al., 2021) yang menyimpulkan bahwa pelarut yang optimal dalam mengekstraksi *antosianin* secara optimal adalah etanol-HCl. Penambahan asam klorida atau asam asetat pada campuran pelarut polar dengan asam menyebabkan pH turun sehingga semakin memperkuat kestabilan *antosianin* (Yusuf et al., 2021).

Menurut (Kurniawati & Alauhdin, 2020) ekstraksi *antosianin* untuk pengujian asam basa lebih baik jika menggunakan pelarut etanol. Ekstraksi dilakukan dalam kondisi asam karena *antosianin* tidak stabil dalam larutan netral atau basa. Suasana asam lebih baik untuk proses ekstraksi senyawa golongan flavonoid karena membran sel tanaman dapat terdenaturasi dalam keadaan asam, sehingga senyawa flavonoid dapat keluar dari sel tanaman. Beberapa jenis pengasaman yang digunakan untuk mengekstrak *antosianin* adalah HCl dan asam sitrat (Hidayat & Saati, 2006). Pemilihan pelarut untuk ekstraksi, dimana semakin asam pelarut yang digunakan untuk ekstraksi, maka semakin tinggi intensitas warna yang diperoleh dari ekstrak buah senggani. Hal ini juga berbanding lurus dengan kandungan *antosianin* yang menunjukkan nilai tertinggi pada penggunaan asam sitrat 20% (Zulfina et al., 2018). Semakin banyak pelarut yang digunakan, semakin tinggi hasil ekstrak. Semakin tinggi rasio bahan: pelarut, semakin tinggi hasil karena rasio bahan: pelarut yang lebih tinggi, dan ekstraksi komponen yang tidak diinginkan lainnya, termasuk asam organik, untuk mendapatkan komponen yang

cukup dari senyawa yang diekstraksi. Peningkatan rendemen hasil ekstraksi karena kontak antara matriks bahan dengan pelarut lebih besar dengan penggunaan jumlah pelarut yang lebih banyak, sehingga memudahkan pelarut untuk menembus matriks seluler bahan dan melarutkan target tersebut (Farida & Nisa, 2015).

Dari beberapa review jurnal yang menjadi jurnal terpilih dalam penelitian ini banyak menggunakan pelarut etanol dalam proses ekstraksi *antosianin*. Metode ekstraksi antioksidan alami (*antosianin*) dari tanaman umumnya dilakukan dengan menggunakan pelarut organik (metanol, aseton, etanol). Namun, penggunaan pelarut ini cenderung menyebabkan masalah residu dan memiliki efek merugikan pada komponen makanan dan lingkungan. Dengan alasan tersebut, maka upaya penggunaan metode untuk ekstraksi senyawa bioaktif (*antosianin*) dari bahan tanaman mempunyai potensi yang sangat menjanjikan (Yudiono, 2011).

Berdasarkan hasil review jurnal diketahui bahwa "Pelarut memiliki pengaruh pada senyawa yang diekstraksi, yang menunjukkan bahwa persentase pelarut yang lebih tinggi untuk sampel memberikan hasil tertinggi untuk sampel yang diekstraksi". Cara terbaik untuk mengekstrak *pigmen Antosianin* merupakan bahan alami dengan cara perendaman, sedangkan pelarut yang dapat mengekstrak *pigmen antosianin* secara optimal adalah dengan cara perendaman etanol-HCl. Ekstrak *pigmen antosianin* menunjukkan perubahan warna menjadi merah ketika direaksikan dengan larutan asam dan berubah menjadi hijau kebiruan menjadi kuning ketika berinteraksi dengan larutan basa. Hasil review ini menunjukkan pelarut yang digunakan dalam jurnal (Yusuf et al., 2021) menunjukkan pelarut paling efektif yang dapat digunakan dalam menarik *antosianin*. Dapat disederhanakan bahwa pelarut berpengaruh terhadap total *antosianin* pada buah yang diteliti dalam literature

review ini, hasil penelitian berbeda didapat dari penelitian (Zulfina et al., 2018) bahwa pelarut tidak berpengaruh terhadap total *antosianin*, namun berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap intensitas warna ekstrak buah senggani.

Kesimpulan

Antosianin dapat diperoleh dengan cara ekstraksi. Proses ekstraksi *antosianin* dipengaruhi oleh sejumlah faktor seperti metode ekstraksi, perbandingan ukuran alat ekstraksi, kondisi bahan, lama waktu ekstraksi, jenis asam, konsentrasi asam/pH, rasio bahan dan pelarut, dan jenis pelarut. Semakin banyak pelarut yang digunakan, semakin tinggi hasil ekstrak. Semakin tinggi rasio bahan: pelarut, semakin tinggi hasil karena rasio bahan: pelarut yang lebih tinggi. Pelarut berpengaruh terhadap total *antosianin* pada buah yang diteliti dalam literature review ini, hasil penelitian berbeda didapat dari penelitian (Zulfina et al., 2018) bahwa pelarut tidak berpengaruh terhadap total *antosianin*, hanya berpengaruh terhadap intensitas warna. Selanjutnya penelitian ini menunjukkan bahwa cara terbaik untuk mengekstrak *pigmen antosianin* dari bahan alam adalah dengan cara perendaman, sedangkan pelarut yang dapat mengekstrak *pigmen antosianin* secara optimal adalah dengan etanol-HCl. Hasil review ini menunjukkan pelarut yang digunakan dalam jurnal (Yusuf et al., 2021) menunjukkan pelarut paling efektif yang dapat digunakan dalam menarik *antosianin*.

BIBLIOGRAFI

Amalia, F., & Afnani, G. N. (2013). Extraction and stability test of anthocyanin from buni fruits (*Antidesma Bunius* L) as an alternative natural and safe food colorants. *Journal of Food and Pharmaceutical Sciences*, 1(2). [Google Scholar](#)

Amanda, A., & Kurniaty, I. (2017). Pengaruh waktu maserasi terhadap rendemen zat *antosianin* pewarna alami minuman jelly dari terong ungu. *Prosiding Semnastek*. [Google Scholar](#)

Ayun, Q., & Endara, R. (2022). Optimasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Untuk Mendapatkan Kadar *Antosianin* Maksimal. *Prosiding: Konferensi Nasional Matematika Dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 2(1), 175–181. [Google Scholar](#)

Conner, T. S., Brookie, K. L., Carr, A. C., Mainvil, L. A., & Vissers, M. C. M. (2017). Let them eat fruit! The effect of fruit and vegetable consumption on psychological well-being in young adults: A randomized controlled trial. *PloS One*, 12(2), e0171206. [Google Scholar](#)

Farida, R., & Nisa, F. C. (2015). Ekstraksi *Antosianin* Limbah Kulit Manggis Metode Microwave Assisted Extraction (Lama Ekstraksi Dan Rasio Bahan: Pelarut)[In Press April 2015]. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(2), 362–373. [Google Scholar](#)

Fatonah, N., & Nora Idiawati, H. (2016). Uji Stabilitas Zat Warna Ekstrak Buah Senggani (*Melastoma malabathricum* L.). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 5(1). [Google Scholar](#)

Fendri, S. T. J., Verawati, V., & Nuras, P. S. (2020). Stabilitas *Antosianin* Dari Kulit Terong Belanda Merah (*Solanum betaceum* Cav.) TERHADAP PH DAN SUHU. *Jurnal Katalisator*, 5(1), 64–73. [Google Scholar](#)

Friyatmoko Wahyu, K., Hidayat, A., & Retnoyuanni, M. (2008). Efektivitas Penggunaan Limbah Serbuk Gergaji Pohon Nangka (*Artocarpus Heterophyllus* L.) Sebagai Alternatif Pembuatan Indikator Asambasa. *Pelita-Jurnal Penelitian Mahasiswa UNY*, 2. [Google Scholar](#)

- Hasanah, N., & Novian, D. R. (2020). Analisis Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata D.*). *J Para Pemikir*, 9(1), 54–59. [Google Scholar](#)
- Hidayat, N., & Saati, E. A. (2006). Membuat pewarna alami. Penerbit Trubus Agrisarana, Surabaya. [Google Scholar](#)
- Hutapea, E. R. F., Siahaan, L. O., & Tambun, R. (2014). Ekstraksi pigmen antosianin dari kulit rambutan (*Nephelium lappaceum*) dengan pelarut metanol. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 3(2). [Google Scholar](#)
- Kristiana, H. D., Ariviani, S., & Khasanah, L. U. (2012). Ekstraksi pigmen antosianin buah senggani (*Melastoma malabathricum auct. Non linn*) dengan variasi jenis pelarut. *Jurnal Teknosains Pangan*, 1(1). [Google Scholar](#)
- Kurniawati, A., & Alauhdin, M. (2020). Ekstraksi Dan Analisis Zat Warna Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garciana Mangostana L.*) Serta Aplikasinya Sebagai Indikator Asam-Basa. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 9(1), 56–62. [Google Scholar](#)
- Lestario, L. N., Rahayuni, E., & Timotius, K. H. (2011). Kandungan antosianin dan identifikasi antosianidin dari kulit buah jenitri (*Elaeocarpus angustifolius Blume*). *Agritech*, 31(2). [Google Scholar](#)
- Meilianti, M. (2020). Karakterisasi Permen Jelly Umbi Bit Merah (*Beta Vulgaris L.*) Dengan Penambahan Ekstrak Buah Sirsak Dan Variasi Pektin. *Jurnal Distilasi*, 3(2), 39–47. [Google Scholar](#)
- Nasrullah, Husain, H., & Syahrir, M. (2020). Pengaruh Suhu Dan Waktu Pemanasan Terhadap Stabilitas Pigmen Antosianin Ekstrak Asam Sitrat Kulit Buah Naga Merah. [Google Scholar](#)
- Pustiari, P. A., Leliqia, N. P. E., & Wijayanti, N. (2014). Penentuan Rendemen Antosianin Total Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) dengan Pengerangan Oven. *Jurnal Farmasi Udayana*, 3(2), 279726. [Google Scholar](#)
- Sukemi, S., Usman, U., Putra, B. I., Purwati, W., Rahmawati, N. N., & Pradani, S. D. A. (2018). Acid Base Indicator from Shoot-Leaves Ethanol Extract of Pucuk Merah (*Syzygium oleana*). *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 2(3), 139–144. [Google Scholar](#)
- Supiyanti, W., Wulansari, E. D., & Kusmita, L. (2010). Test of antioxidant activity and determination of total anthocyanin content in rind of mangosteen (*Garcinia mangostana L.*). *Majalah Obat Tradisional*, 15(2), 64–70. [Google Scholar](#)
- Yudiono, K. (2011). Ekstraksi Antosianin Dari Ubijalar Ungu (*Ipomoea Batatas Cv. Ayamurasaki*) Dengan Teknik Ekstraksi Subcritical Water. *Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 2(1). [Google Scholar](#)
- Yusuf, A. G., Najiyah, N., Mulyono, E. W. S., & Abdilah, F. (2021). Studi Literatur Potensi Ekstrak Zat Warna Alam sebagai Indikator Asam Basa Alternatif. *Fullerene Journal of Chemistry*, 6(2), 124–134. [Google Scholar](#)
- Zulfina, T., Safriani, N., & El Husna, N. (2018). Ekstraksi Antosianin dari Buah Senggani (*Melastoma polyanthum BI.*) dengan Variasi Rasio Bahan dengan Pelarut dan Konsentrasi Asam Sitrat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 3(4), 835–839. [Google Scholar](#)

Copyright holder:
Ranti Fitriyanti, Emma Emmawati, Anne Yuliantini (2022)

First publication right:
Jurnal Health Sains

This article is licensed under:

