

Pemanfaatan Senyawa Antosianin Pada Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffah*) Sebagai Pendeteksi Alami Formalin pada Tahu

Utilization of Anthocyanin Compound in Rosella Flower Extract (Hibiscus sabdariffah) as a Natural Formalin Detector in Tofu

Indana Faiza Nisa^{*)}, Umi Nadifah, Ayu Mentari

MAN Insan Cendekia OKI, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan 30673,
Palembang, Indonesia

^{*)}Penulis untuk korespondensi: indanafaizan@gmail.com

Sitasi: Nisa, I. F., Nadifah, U., Mentari, A. (2024). Utilization of anthocyanin compound in rosella flower extract (*Hibiscus sabdariffah*) as a natural formalin detector in tofu. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-12 Tahun 2024, Palembang 21 Oktober 2024. (pp.255–261). Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Rosella (*Hibiscus sabdariffah*) is one of the herbal plants that contains anthocyanin compounds and can react with formalin which is acidic, causing significant color changes. This study aimed to utilize anthocyanin compounds in rosella flower extract as a natural detector of formalin content in tofu. To achieve this goal, this study used an experimental method with a qualitative approach. Tofu samples were obtained from several traders in the market around Teluk Gelam Subdistrict, Ogan Komering Ilir Regency. Preparation of rosella flower extract was carried out using maceration method with 70% ethanol solvent. The rosella flower extract was then dripped on tofu samples and observed for color changes. The observation data were analyzed descriptively qualitative. The results showed that rosella flower extract was effective in detecting formalin content in tofu. The best treatment was obtained at a concentration of 5 ml rosella extract + 20 ml distilled water (P3) which produced a clear color change in the tofu. Tofu containing formalin will change color to a solid red, while tofu that does not contain formalin does not show significant color changes. Thus, rosella flower extract can be utilized as a natural detector of formalin content in tofu.

Keywords: Anthocyanin, formalin, rosella, tofu

ABSTRAK

Rosella (*Hibiscus sabdariffah*) menjadi salah satu tanaman herbal yang mengandung senyawa antosianin sekaligus dapat bereaksi dengan formalin yang bersifat asam sehingga menimbulkan perubahan warna yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan senyawa antosianin pada ekstrak bunga rosella sebagai pendeteksi alami kandungan formalin pada tahu. Untuk mencapai tujuan tersebut, pada penelitian ini digunakan metode eksperimen dengan pendekatan kualitatif. Sampel tahu diperoleh dari beberapa pedagang di pasar sekitar Kecamatan Teluk Gelam, Kabupaten Ogan Komering Ilir. Pembuatan ekstrak bunga rosella dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Ekstrak bunga rosella kemudian diteteskan pada sampel tahu dan diamati perubahan warnanya. Data hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bunga rosella efektif dalam mendeteksi kandungan formalin pada tahu. Perlakuan terbaik diperoleh pada konsentrasi 5 ml ekstrak

Editor: Siti Herlinda *et. al.*

ISSN: 2963-6051 (print); 2986-2302 (online)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

rosella + 20 ml aquades (P3) yang menghasilkan perubahan warna yang jelas pada tahu. Tahu yang mengandung formalin akan berubah warna menjadi merah pekat, sedangkan tahu yang tidak mengandung formalin tidak menunjukkan perubahan warna yang signifikan. Dengan demikian, ekstrak bunga rosella dapat dimanfaatkan sebagai pendeteksi alami kandungan formalin pada tahu.

Kata kunci: Antosianin, formalin, rosella, tahu

PENDAHULUAN

Formalin menjadi bahan tambahan pangan yang dapat mencegah atau menghambat suatu proses pengasaman, fermentasi atau penguraian terhadap makanan yang disebabkan oleh *mikroorganisme* (Lara, 2022). Formalin juga dapat digunakan sebagai pengawet seperti untuk pengawetan mayat dan suatu zat tambahan makanan yang dilarang penggunaannya. Penggunaan bahan tambahan makanan pada dasarnya diperbolehkan, jika bahan tambahan yang digunakan legal dan tidak berbahaya penggunaannya bagi konsumen. Masalah yang muncul, kebanyakan produsen tidak mempedulikan hal tersebut (Aziza *et al.*, 2017).

Terutama produsen yang mengetahui bahwa zat ini berbahaya apabila digunakan sebagai pengawet, namun penggunaannya yang bukan menurun malahan semakin meningkat dengan alasan harganya yang relatif murah daripada pengawet yang tidak dilarang penggunaannya (Esti Wilujeng, 2017). Formalin sebetulnya bukan bahan tambahan makanan, bahkan merupakan zat yang tidak boleh ditambahkan pada makanan, karena sangat berbahaya bagi kesehatan, salah satunya dapat menyebabkan risiko kanker (Novianty, 2023). Akan tetapi, formalin sering kali disalahgunakan pada makanan salah satunya seperti tahu yang biasanya dijual di pasaran dengan tujuan memperpanjang daya simpan. (Saputra Nasution *et al.*, 2019).

Bunga rosella dengan nama latin *Hibiscus sabdariffa* merupakan bunga yang berhabitat asli tersebar dari India hingga Malaysia. Pada saat ini tanaman rosella tersebar di daerah tropis maupun subtropis di seluruh dunia dengan nama yang berbeda-beda di setiap daerahnya (Maros & Juniar, 2016). Salah satu dari negara yang menjadi tempat persebaran bunga ini ialah Indonesia. Masyarakat Indonesia yang tak jarang memanfaatkan bunga rosella ini dikarenakan memiliki segudang manfaatnya bagi kesehatan. Bunga rosella telah banyak dikenal masyarakat Indonesia sebagai tanaman herbal yang biasanya dijadikan minuman teh herbal yang mampu berfungsi sebagai bahan antiseptik dan agen astringen, selain itu tidak hanya teh herbal bunga ini juga dikenal sebagai pewarna alami yang berwarna merah pekat serta rasa asam pada kelopak bunganya.

Bagian yang sering dimanfaatkan pada tanaman rosella ini ialah bagian bunganya. Tanaman rosella dapat menghasilkan bunga disepanjang tahun. Bunganya yang berwarna merah terletak pada ketiak daun dan tunggal, dengan memiliki kelopak yang terdiri dari 8-11 daun kelopak yang memiliki ukuran 1 cm, berbulu, serta pangkal yang berlekatan (Rehamn & Sultana, 2009). Bunga rosella ini juga sering terlihat ditanam dipekarangan rumah yang mana dapat memudahkan masyarakat untuk mendapatkannya. Bunga rosella mengandung senyawa antosianin yang menyebabkan bunga ini berwarna merah. Formalin yang memiliki sifat asam, sehingga apabila antosianin bertemu dengan formalin yang bersifat asam maka akan menghasilkan perubahan warna merah atau merah muda yang semakin pekat (Saputra Nasution *et al.*, 2019). Dengan senyawa antosianin yang dimiliki rosella inilah maka dapat mendeteksi kandungan formalin. Untuk itu, penting dan menarik untuk diteliti kandungan senyawa antosianin pada bunga rosella untuk dijadikan pendeteksi alami kandungan formalin pada tahu.

Editor: Siti Herlinda *et. al.*

ISSN: 2963-6051 (print); 2986-2302 (online)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

Berbeda dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Annas Banu Rusyidi dan Muhammad Shidqi Maajid (2019) yang memanfaatkan bunga asoka sebagai pendeteksian kandungan formalin maka, pada penelitian ini pendeteksian kandungan formalin dengan memanfaatkan bunga rosella. Tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui bahwa bunga rosella dapat mendeteksi secara alami kandungan formalin pada tahu, (b) Untuk mengetahui cara mendeteksi secara alami formalin pada tahu dengan menggunakan ekstrak bunga rosella, (c) Untuk menemukan dosis yang paling efektif dari ekstrak rosella dalam mendeteksi kandungan formalin pada tahu.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kualitatif. Metode eksperimen digunakan untuk menguji kandungan formalin yang terdapat pada tahu. Hasil eksperimen tersebut kemudian dideskripsikan dengan berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati (Bogdan & Taylor, 2013).

Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut digunakan alat dan bahan. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah (a) Blender, (b) Gelas kimia, (c) Alat maserasi, (d) Spatula, (e) Alat saring. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah (a) 1 kantong bunga rosella, (b) 4 macam tahu dari 4 pedagang yang berbeda, (c) 100 ml etanol 70%, (d) 70 ml aquades.

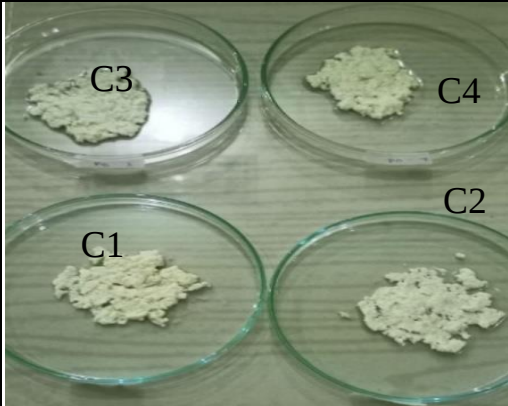
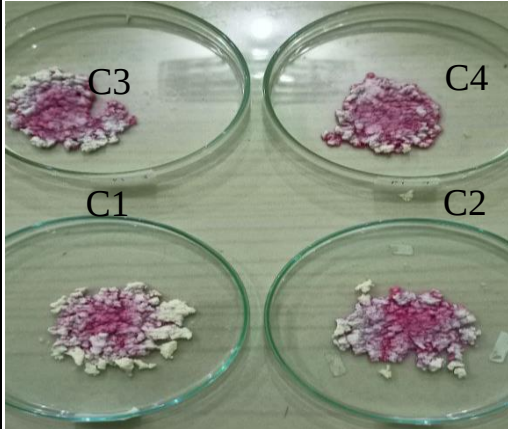
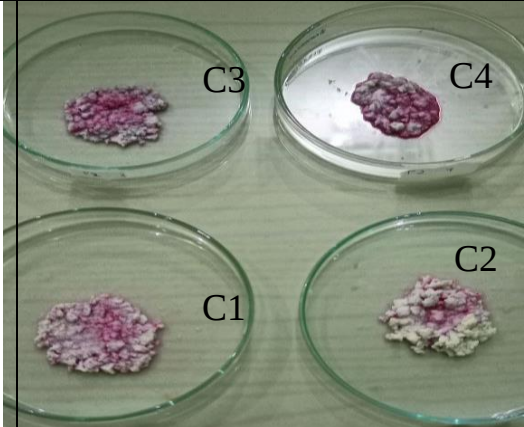
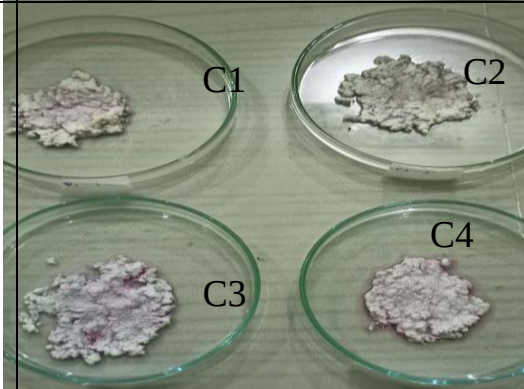
Metode pembuatan ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70 %. Simplisia bunga rosella dimasukkan kedalam toples kemudian dimaserasi dengan larutan etanol 70%, direndam selama 2 x 24 jam dengan diaduk sebanyak 1 kali. Hasil ekstraksi di saring dengan kertas saring. Selanjutnya diuapkan sehingga diperoleh hasil ekstrak kental. Ekstrak yang telah di saring dibagi menjadi 3 konsentrasi yang berbeda bertujuan agar dapat mudah membedakan perubahan warna yang terjadi.

Berdasarkan hasil percobaan dilakukan pengidentifikasian untuk melihat perubahan warna pada tahu setelah ditetesi ekstrak antosianin dari bunga rosella selama 20 menit. Apabila tahu berubah warna menjadi warna merah pekat maka tahu dinyatakan positif mengandung formalin sebaliknya apabila tahu tidak mengalami perubahan warna yang signifikan maka tahu tersebut dinyatakan negatif mengandung formalin. Hasil penelitian kemudian di analisis menggunakan teknik analisis kualitatif deskriptif, yang mana peneliti menganalisa dan mendeskripsikan hasil eksperimen yang telah dilakukan di laboratorium dengan pengujian kandungan formalin menggunakan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) pada beberapa sampel tahu.

HASIL

Penelitian yang dilakukan untuk mendeteksi kandungan formalin dengan metode sederhana menggunakan ekstraksi antosianin dari ekstrak bunga rosella, antosianin mudah bereaksi dengan formalin yang bersifat asam sehingga meninggalkan warna merah, maka uraian hasil penelitian tersaji pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. kandungan formalin dengan metode sederhana menggunakan ekstraksi antosianin dari ekstrak bunga rosella

Perlakuan	Gambar
P0	
P1	
P2	
P3	

Uji kandungan formalin dengan menggunakan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffah*) dihasilkan (Tabel 2):

Tabel 2. Uji kandungan formalin

Perlakuan	Perubahan Warna			
	C1	C2	C3	C4
P0	-	-	-	-
P1	Merah Pekat	Merah Pekat	Merah Pekat	Merah Pekat
P2	Merah	Merah	Merah Pekat	Merah
P3	-	-	Merah	-

Keterangan:

P0: 25 ml aquades

P1: 15 ml ekstrak rosella + 10 ml aquades

P2: 10 ml ekstrak rosella + 15 ml aquades

P3: 5 ml ekstrak + 20 ml aquades

C1: cawan yang diisi tahu dari pedagang ke-1

C2: cawan yang diisi tahu dari pedagang ke-2

C3: cawan yang diisi tahu dari pedagang ke-3

C4: cawan yang diisi tahu dari pedagang ke-4

PEMBAHASAN

Uji kandungan formalin dengan menggunakan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffah*) ini bertujuan untuk mendeteksi secara alami kandungan formalin pada tahu. Metode yang digunakan adalah metode maserasi dengan mengekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffah*). Tahu yang telah dihaluskan diletakkan ke dalam cawan petri yang telah di labelli P0, P1, P2, dan P3. Ekstrak yang telah dibuat ditetesi kedalam masing-masing cawan petri dan diamati selama 20 menit setelah pentetesan. Setelah 20 menit diwarnai pada tahu yang ditetesi ekstrak dari bunga rosella (*Hibiscus sabdariffah*) dan dicatat hasil perubahan warna pada tahu.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terlihat bahwa P0 (25 ml aquades) pada cawan 1 tidak terdapat perubahan warna begitu pula pada cawan 2, cawan 3, dan cawan 4. P1 (15 ml ekstrak rosella + 10 ml aquades) pada cawan 1, 2, 3, dan 4 terdapat perubahan warna menjadi merah pekat. P2 (10 ml ekstrak rosella + 15 ml aquades) pada cawan 1, 2, dan 4 terdapat perubahan warna menjadi merah sedangkan pada cawan 3 terdapat perubahan warna menjadi merah pekat. P3 (5 ml ekstrak rosella + 20 ml aquades) pada cawan 1, 2, dan 4 warna tahu tetap sedangkan pada cawan 3 terdapat perubahan warna menjadi merah.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan konsentrasi perlakuan yang paling efektif untuk mendeteksi kandungan formalin ialah konsentrasi perlakuan 3 yang mana konsentrasinya tidak terlalu pekat maka warna yang dihasilkan pada setiap cawan memiliki perbedaan warna yang jelas berupa merah pekat dan tidak ada perubahan warna bagi yang tidak mengandung formalin sehingga dapat dengan mudah mengidentifikasi tahu yang terindikasi kandungan formalin. Sedangkan P2 (10 ml ekstrak rosella + 15 ml aquades) memperlihatkan adanya perbedaan warna setelah ditetesi ekstrak bunga rosella namun tidak sejelas pada P3 (5 ml ekstrak + 20 ml aquades), artinya P2 (10 ml ekstrak rosella + 15 ml aquades) dapat dijadikan formulasi konsentrasi ekstrak dalam menguji kandungan formalin pada tahu tapi tidak sebaik P3. Sedangkan P1 (15 ml ekstrak rosella + 10 ml aquades) karena merupakan konsentrasi yang sangat pekat sehingga ketika ditetaskan pada tahu semuanya menunjukkan warna merah pekat yang menyebabkan tidak dapat membedakan pengaruhnya terhadap kandungan formalin pada tahu.

Formalin memiliki unsur aldehid yang mudah dapat bereaksi dengan protein, dikarenakan ketika disiramkan pada tahu formalin akan mengikat unsur protein mulai dari permukaan tahu sampai ke bagian dalamnya sehingga mengakibatkan protein mati (Khaira, 2016). Dengan matinya protein setelah terikat unsur kimia dari formalin maka protein yang telah mati tidak dapat diserang oleh bakteri pembusuk yang menghasilkan senyawa asam, yang mana tahu akan menjadi lebih tahan lama (Novianty, 2023).

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi warna dari antosianin tetap stabil pada saat bereaksi dengan formalin dikarenakan formalin yang bersifat asam. Sifat asam formalin ini yang akan menyebabkan warna antosianin tetap merah pada pH 1 dan pH diatas 4 akan memberikan warna violet. Hal ini disebabkan karena sifat formalin dan antosianin sama sama memiliki sifat asam sehingga tetap menstabilkan warna antosianin bunga rosella (*Hibiscus sabdariffah*). Antosianin yang mana memiliki pH sekitar 2-3 hampir sama dengan pH formalin (Novianty, 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga rosella efektif sebagai pendeteksi adanya kandungan formalin pada tahu. Perlakuan terbaik terdapat pada P3 (5 ml ekstrak rosella + 20 ml aquades) karena tampak adanya perubahan warna yang jelas pada tahu setelah di beri perlakuan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur peneliti panjatkan kepada kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan. Penelitian yang berjudul “Pemanfaatan Senyawa *Antosianin* Pada Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffah*) sebagai Pendeteksi Alami Formalin Pada tahu” ini tidak terlepas dari partisipasi dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada: Ibu Umi Nadifah, S.Pd. selaku Pembimbing 1, Ibu Ayu Mentari, S.Pd. Gr. selaku Pembimbing 2 dan Kepada Keluarga.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziza, M., Rahfiludin, M., & Pangestuti, D. (2017). Perbedaan kadar formalin pada tahu putih di tingkat produsen dan pedagang kota Semarang Tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(1), 291–300.
- Bogdan & taylor. (2013). Penanaman nilai-nilai pendidikan akidah melalui mata pelajaran sejarah kebudayaan islam (SKI) di Mts An-Nur Desa Hangtuh Kecamatan Perhentian Raja Kabupaten Kampar. *Penelitian Kualitatif*, 66, 1–66.
- Esti Wilujeng, A. (2017). Pemanfaatan Ekstrak Antosianin Dari Bahan Alam Untuk Identifikasi Formalin Pada Tahu Putih. *Jurnal Sains*, 7(14), 8.
- Khaira, K. (2016). Bahan kimia berbahaya pada makanan. *Sainstek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 7(1), 69.
- Lara. (2022). *Gambaran Kandungan Formalin Pada Bakso Dengan Beberapa Metode Kualitatif*. 8.5.2017, 2003–2005. https://ecampus.poltekkes-medan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/7069/1/KTI_FIX_SALSABILA_KHAIR.pdf
- Maros, H., & Juniar, S. (2016). *Morfologi Tanaman Rosella*. 1–23. [https://repository.poltekkespim.ac.id/id/eprint/663/4/Yessy_KTI_BAB II.pdf](https://repository.poltekkespim.ac.id/id/eprint/663/4/Yessy_KTI_BAB%20II.pdf)
- Novianty, N. (2023). Deteksi formalin pada tahu menggunakan ekstrak antosianin dari

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISSN: 2963-6051 (print); 2986-2302 (online)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

- kulit naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Masker Medika*, 11(1), 190–194.
<https://doi.org/10.52523/maskermedika.v11i1.535>
- Rehamn and Sultana, 2011. (2009). Morfologi dan Taksonomi Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *E-Journal.Uajy.Ac.Id*, 2(5), 255. <https://e-journal.uajy.ac.id/12925/3/BL013152.pdf>
- Saputra Nasution, A., Ervina Septiani Supriatna, A., Masyarakat, K., Ilmu Kesehatan, F., Ibn Khaldun Bogor, U., & Barat, J. (2019). Pemanfaatan ekstrak antosianin dari kulit buah naga untuk identifikasi formalin pada tahu dengan simple methods. *Jurnal Gizi KH*, 1(2).