

ANALISIS KANDUNGAN BORAKS PADA CAMILAN RINGAN DI KAMPUS UNIBA MENGGUNAKAN EKSTRAK BUNGA TELANG (*CLITORIA TERNATEA L.*)

Rika Endara Safitri^{1*}, Reny Eka Evi Susanti¹

¹Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas PGRI Banyuwangi, Banyuwangi, Jawa Timur

*E-mail: darasyahdan@gmail.com

Riwayat Article

Received: 21 Februari 2023; Received in Revision: 15 Maret 2023; Accepted: 16 Maret 2023

Abstract

Bleng mostly used in the food industry such as meatball, cracker and noodle. The use of Bleng is intended as a developer as well as a food chewing agent. Bleng is a mixture of high concentration of mineral salt containing the compound Sodium Tetraborate, or better known as borax salt. In this study, the researcher aimed to analyze the borax content of snacks in the canteen at the University of PGRI Banyuwangi (UNIBA) use butterfly pea flower extract as a color comparison. The process of making butterfly pea extract use crushing and marination technique in distilled water produce a concentrated purple solution. Analysis of natrium borate using the color comparator technique of the anthocyanin compound contained in the butterfly pea flower extract showed quite striking changed. Based on measuring the concentration of sodium borate in the sample using the spectrophotometric method at a wavelength of 536 nm, the result showed that the concentration of sodium borate was quite high in the three snack sample. The highest value was obtained in the snack sample B. This still needs to be tested further to get definite results by comparing it with the basic method of treating sodium borate in food sample.

Keywords: Telang flower, Borax, snack

Abstrak

Bleng banyak digunakan dalam insudtri makanan seperti halnya bakso, kerupuk, dan mie. Penggunaan bleng bertujuan sebagai pengembang sekaligus pengenyal makanan. Bleng merupakan campuran garam mineral konsentrasi tinggi yang mengandung senyawa Natrium Tetraborat atau lebih dekenal dengan sebutan garam boraks. Pada penelitian ini, peneliti bertujuan melakukan analisis kandungan boraks pada camilan yang berada di kantin Universitas PGRI Banyuwangi (UNIBA) dengan menggunakan ekstrak bunga telang sebagai komparator warna. Proses pembuatan ekstrak bunga telang menggunakan teknik penghancuran dan marinasi dalam pelarut aquades menghasilkan larutan berwarna ungu pekat. Analisis Natrium borat menggunakan teknik komparator warna dari senyawa antosianin yang terkandung pada ekstrak bunga telang, didapatkan perubahan yang cukup mencolok. Berdasarkan pengukuran konsentrasi Natrium Borat yang terdapat dalam sampel menggunakan metode spektrofotometri pada panjang gelombang 536 nm didapatkan hasil konsentrasi Natrium borat yang cukup tinggi pada ketiga sampel camilan. Nilai tertinggi diperoleh pada sampel camilan B. Hal ini masih perlu uji lebih lanjut untuk mendapatkan hasil yang pasti dengan membandingkannya dengan metode dasar penentuan natrium borat dalam sampel makanan.

Keywords: Bunga Telang, Boraks, camilan

1. Introduction

Bleng banyak digunakan dalam insudtri makanan seperti halnya bakso, kerupuk, dan mie. Penggunaan bleng bertujuan sebagai pengembang sekaligus pengenyal makanan. Bleng merupakan campuran garam mineral konsentrasi tinggi yang mengandung senyawa Natrium Tetraborat atau lebih dekenal dengan sebutan garam boraks. Penggunaan Bleng atau garam boraks hanya diperbolehkan dengan batas maksimal 1 gram dalam 1 kilogram bahan utama atau 1:1000 (detikfood, 2012). Di Indonesia penggunaan boraks pada makanan telah dilarang karena dapat menyebabkan berbagai penyakit terutama gangguan pada fungsi hati, ginjal, dan saraf otak (Alodokter, 2021).

Analisis boraks telah banyak dilakukan untuk mengendalikan penggunaannya pada makanan yang tersebar di masyarakat. Analisis boraks secara umum dapat dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif. Analisis boraks secara kualitatif terus dikembangkan untuk mempermudah dalam proses analisis. Penggunaan ekstrak pewarna alami pada proses analisis telah umum digunakan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Ajeng, dkk (2020), penggunaan ekstrak kulit buah naga sebagai komparator warna dalam deteksi senyawa boraks menunjukkan hasil yang baik. Kandungan antosianin yang didukung dengan penambahan oksidator pada pH basa menunjukkan reaksi yang positif pada peningkatan konsentrasi senyawa boraks (Ajeng Nastiti, Ayun and Malis, 2020). Selain penggunaan ekstrak kulit buah naga, penggunaan ekstrak bunga telang sebagai komparator warna pada deteksi senyawa borak juga telah dilakukan oleh Yulianti dan Rahmawati (2019).

Penggunaan ekstrak bunga telang dalam larutan etanol pada deteksi kandungan boraks dalam bakso menunjukkan hasil yang baik (Yuliantini and Rahmawati, 2019). Penggunaan bunga telang sebagai komparator warna karena adanya kandungan antosianin. Antosianin merupakan suatu senyawa yang membentuk zat warna alami pada tumbuhan dalam memberikan warna orange, merah, serta ungu. Antosianin dapat kita temukan pada tumbuhan berwarna merah, ungu, merah gelap seperti pada buah berry serta tanaman hias seperti bunga telang. Bunga telang memiliki potensi yang cukup tinggi bagi industri pangan diantaranya digunakan sebagai pewarna makanan dan digunakan sebagai obat tradisional. Antosianin yang terdapat pada bunga telang bersifat polar sehingga dapat larut dalam pelarut dimana senyawa polar akan mudah terekstrak secara maksimal dengan pelarut yang bersifat polar (Rifqi, 2021).

Pada penelitian ini, peneliti bertujuan melakukan analisis kandungan boraks pada camilan yang berada di kantin Universitas PGRI Banyuwangi (UNIBA) dengan menggunakan ekstrak bunga telang sebagai komparator warna.

2. Methodology

2.1. Alat dan Bahan

Alat - alat yang digunakan antara lain peralatan gelas, mortal pastel, botol sampel, neraca ohaus, penangas listerik, spektrofotometri UV-visible.

Bahan – bahan yang digunakan antara lain bunga telang, buffer pH 4, buffer pH 7, buffer pH 9, Natrium borat, KMnO_4 0,01 M, aquades

2.2. Pembuatan Ekstrak Bunga Telang

2 gram bunga telang dihancurkan dengan 10 mL Aquades hingga halus, kemudian dimarinasi selama \pm 1 jam. Bunga telang yang telah dimarinasi selanjutnya disaringf menggunakan kertas saring hingga dihasilkan ekstrak Bunga Telang.

2.3. Pengaruh pH Terhadap Warna Ekstrak Bunga Telang

100 μL Ekstrak Bunga Telang ditambahkan dengan 500 μL Buffer pH 4, pH 7, dan pH 9. Amati perubahan warna yang terjadi dan diambil data berupa gambar

2.4. Pengaruh Ekstrak Bunga Telang Terhadap Variasi Konsentrasi Larutan Boraks

5 mL Larutan Natrium Borat dengan variasi konsentrasi 0 – 2 % m/v (interval 0,25%) ditambahkan 250 μL ekstrak bunga telang. Amati perubahan warna yang terjadi dan diambil data berupa gambar. Kemudian larutan diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV –Vis pada panjang gelombang (λ) 536 nm dan didapatkan persamaan garis linier pada grafik konsentrasi terhadap absorbansi

2.5. Uji Kandungan Boraks Pada Camilan Di Kampus Uniba

2 gram sampel camilan (snack) dihancurkan dan ditambahkan 20 mL aquades, kemudian disaring menggunakan kertas saring dan didapatkan filtrate sampel. 5 mL filtrate sampel (A, B, C) ditambahkan 250 μL ekstrak bunga telang. Amati perubahan warna yang terjadi dan diambil data berupa gambar. Kemudian larutan diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV –Vis pada panjang gelombang (λ) 536 nm dan didapatkan konsentrasi natrium borat dalam sampel.

3. Results and Discussion

Proses pembuatan ekstrak bunga telang menggunakan teknik penghancuran dan marinasi dalam pelarut aquades. Dari 2 gram bunga telang dan 10 mL aquades menghasilkan larutan berwarna ungu pekat (gambar 3.1). larutan ekstrak bunga telang ini digunakan untuk proses selanjutnya.



Gambar 3.1. Bunga Telang dan Hasil Ekstraksi

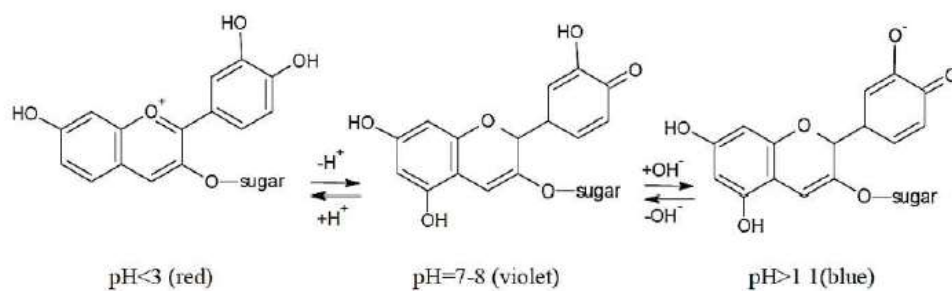
3.1 Pengaruh pH terhadap Perubahan Warna Ekstrak Bunga Telang

Senyawa antosianin mudah mengalami perubahan warna salah satunya karena perubahan tingkat keasaman (pH). Hal ini juga terjadi pada senyawa antosianin ekstrak bunga telang, dimana warna larutan berbeda pada pH yang berbeda (gambar 3.2)



Gambar 3.2 Pengaruh pH terhadap Perubahan Warna Ekstrak Bunga Telang

Perbedaan warna yang timbul akibat penambahan buffer dengan variasi pH, dikarenakan perubahan struktur gugus fungsi dari senyawa antosianin (gambar 4.3). Hal ini umumnya terjadi pada ekstrak pewarna alami baik dari kelopak bunga maupun buah, seperti pada ekstrak kulit buah naga, ekstrak kubis ungu, maupun bunga telang.



Gambar 3.3 Struktur senyawa Antosianin pada tingkat keasaman tertentu
(Wahyuningsih *et al.*, 2017)

3.2 Pengaruh Konsentrasi Natrium Borat terhadap Perubahan Warna Ekstrak Bunga Telang

Analisis Natrium borat menggunakan teknik komparator warna dari senyawa antosianin yang terkandung pada ekstrak bunga telang, didapatkan perubahan yang cukup mencolok. Perubahan justru tidak terjadi signifikan pada variasi konsentrasi Natrium Borat, hal ini dikarenakan interval konsentrasi yang terlalu rendah. Untuk melakukan analisis secara kuantitatif, maka proses analisis dilanjutkan menggunakan metode spektrofotometri UV Vis.



Gambar 3.4 Pengaruh Konsentrasi Natrium Borat terhadap Perubahan Warna Ekstrak Bunga Telang

Table 3.1 Data Konsentrasi Natrium Borat terhadap Absorbansi

| [Na ₂ B ₄ O ₇] (% m/v) | absorbansi (λ 536 nm) |
|---|--------------------------|
| 0,00 | 0,262 |
| 0,25 | 0,281 |
| 0,50 | 0,287 |
| 0,75 | 0,295 |
| 1,00 | 0,301 |
| 1,25 | 0,305 |
| 1,50 | 0,311 |
| 1,75 | 0,319 |
| 2,00 | 0,332 |

Pengukuran absorbansi dari variasi konsentrasi Natrium borat yang telah ditambahkan ekstrak bunga telang dilakukan pada panjang gelombang 536 nm sehingga didapatkan data pengukuran pada table 4.1.

3.3 Uji Kandungan Boraks Pada Camilan Di Kampus UNIBA

Pada sampel camilan, peneliti melakukan secara acak berdasarkan ciri umum terdapatnya penggunaan borak (Natrium borat) pada makanan. Sampel camilan didapatkan dari kantin dan koperasi di lingkungan kampus Universitas PGRI Banyuwangi tanpa memperhatikan merek tertentu (gambar 4.6(a)). Sampel langsung dihaluskan dan ditambahkan aquades sehingga dihasilkan larutan sampel. Larutan sampel ditambahkan dengan ekstrak bunga telang dan didapatkan hasil perubahan warna yang berbeda dari ketiga sampel terhadap kontrol (Gambar 4.6(b)).



Gambar 3.6 (a) sampel camilan; (b) campuran larutan sampel dan ekstrak bunga telang

Tabel 3.2 Penentuan Konsentrasi Natrium Borat pada sampel camilan (snack)

| Sampel | absorbansi (λ 536 nm) | [Na ₂ B ₄ O ₇] (% m/v) |
|--------|-----------------------------------|---|
| A | 0,804 | 17,77 |
| B | 2,174 | 63,29 |
| C | 1,119 | 28,24 |

Berdasarkan pengukuran konsentrasi Natrium Borat yang terdapat dalam sampel menggunakan metode spektrofotometri pada panjang gelombang 536 nm didapatkan hasil konsentrasi Natrium borat yang cukup tinggi pada ketiga sampel camilan. Nilai tertinggi diperoleh pada sampel camilan B. Hal ini masih perlu uji lebih lanjut untuk mendapatkan hasil yang pasti dengan membandingkannya dengan metode dasar penentuan natrium borat dalam sampel makanan.

4. Conclusion

Dari hasil penelitian dan pembahasan diatas maka disimpulkan bahwa

- 1) Ekstrak bunga telang dengan menggunakan pelarut aquades dapat digunakan sebagai analisis kualitatif maupun kuantitatif senyawa Natrium Borat (Boraks),
- 2) Ekstrak bunga telang dapat digunakan sebagai komparator warna senyawa Natrium Borat pada sampel makanan
- 3) Senyawa boraks masih banyak digunakan sebagai bahan tambahan pada camilan.

References

- Ajeng Nastiti, A., Ayun, Q. and Malis, E. (2020) 'Analisis Borak Dengan Menggunakan Metode Komparator Warna Dari Kulit Buah Naga Merah', *Jurnal Crystal : Publikasi Penelitian Kimia dan Terapannya*, 2(2), pp. 28–40. doi: 10.36526/jc.v2i2.1197.
- Alodokter (2021) *Waspada Makanan Mengandung Boraks dan Efeknya bagi Kesehatan*. Available at: <https://www.alodokter.com/makanan-mengandung-boraks-ini-efeknya>.
- detikfood (2012) *Bleng, Bahan Kimia Mirip Boraks Biasa Dipakai untuk Kerupuk*. Available at: [https://food.detik.com/info-kuliner/d-1950663/bleng-bahan-kimia-mirip-boraks-biasa-dipakai-untuk-kerupuk#:~:text=Bleng \(natrium biborat%2C natrium piroborat,banyak dikenal dengan nama boraks](https://food.detik.com/info-kuliner/d-1950663/bleng-bahan-kimia-mirip-boraks-biasa-dipakai-untuk-kerupuk#:~:text=Bleng%20natrium%20piroborat,banyak%20dikenal%20dengan%20nama%20boraks). (Accessed: 5 April 2022).
- Rifqi, M. (2021) 'EKSTRAKSI ANTOSIANIN PADA BUNGA TELANG (CLITORIA TERNATEA L .) : SEBUAH ULASAN', *Pasundan Food Technology Journal (PFTJ)*, 8(2), pp. 45–50.
- Wahyuningsih, S. et al. (2017) 'The Effect of pH and Color Stability of Anthocyanin on Food Colorant', *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 193(1). doi: 10.1088/1757-899X/193/1/012047.
- Yuliantini, A. and Rahmawati, W. (2019) 'Analisis Kualitatif Boraks dalam Bakso dengan Indikator Alami Ekstrak Bunga Telang (Clitoria ternatea L .) Qualitative Analysis of Borax in Meatballs with Butterfly Pea Flower (Clitoria ternatea L .)', *sainstech farma : Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 12(754), pp. 13–16.