

## **IDENTIFIKASI FORMALIN PADA IKAN TERI NASI YANG DIJUAL DI PASAR KOTA YOGYAKARTA**

Alberta Tri Prasetyowati<sup>1</sup>, Ovelinda Kaka<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup>Akademi Analisis Kesehatan Manggal Yogyakarta  
Email: [trialberta@gmail.com](mailto:trialberta@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Badan Pengawasan Obat Dan Makanan (BPOM) pada tahun 2021 melaporkan bahwa dari hasil pengujian pada beberapa produk makanan dengan 16.940 sampel, terdapat 428 sampel yang tidak memenuhi syarat dimana 176 sampel (40%) mengandung formalin. Jenis sampel yang dinyatakan positif mengandung formalin adalah tahu, cincau, mie dan olahan ikan. Makanan yang mengandung formalin dapat membahayakan kesehatan, maka perlunya untuk mengetahui kandungan formalin pada ikan teri yang dijual di Seluruh Pasar Kota Yogyakarta dengan menggunakan bunga telang sebagai indikator keberadaan formalin. Penelitian ini bertujuan memberikan informasi tentang bunga telang yang bisa digunakan sebagai alternatif untuk indikator keberadaan formalin pada ikan teri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak bunga telang dapat digunakan sebagai indikator keberadaan formalin pada ikan teri nasi. Tujuan lainnya adalah untuk mengetahui adanya kandungan formalin pada ikan teri yang dijual di pasar kota Yogyakarta pada tahun 2023 dengan menggunakan ekstrak bunga telang. Penelitian deskriptif kualitatif yaitu untuk mengetahui adanya kandungan Formalin pada ikan teri yang dijual di Pasar Kota Yogyakarta Tahun 2022 dengan menggunakan data primer yang disajikan dalam bentuk tabel dan narasi. Jumlah pasar sebanyak 32 pasar. Analisis data ini diperoleh dari hasil pemeriksaan formalin pada 60 sampel ikan teri yang dijual di Pasar Kota Yogyakarta Tahun 2023. Hasil pemeriksaan dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan ekstrak bunga telang dan  $\text{KMnO}_4$ . Perubahan warna yang dihasilkan dengan menggunakan ekstrak bunga telang terjadi perubahan warna dari hijau menjadi kuning. Sedangkan dengan pereksi  $\text{KMnO}_4$  terjadi perubahan warna yaitu warna ungu dari  $\text{KMnO}_4$  hilang. Hasil penelitian dapat diketahui bahwa Identifikasi terhadap sampel ikan teri yang dijual di pasar kota Yogyakarta pada tahun 2023 adalah (1) Bunga telang dapat digunakan sebagai indikator keberadaan formalin pada ikan teri Nasi; (2) Semua sampel (100 %) mengandung formalin setelah dilakukan identifikasi dengan ekstrak bunga telang; (3) Semua sampel (100%) mengandung formalin setelah dilakukan identifikasi dengan pereaksi  $\text{KMnO}_4$  0,1 N.

**Kata Kunci:** Formalin, Ikan Teri, Bunga Telang.

### **ABSTRACT**

*In 2021, the Food and Drug Monitoring Agency (BPOM) reported that from the test results on several food products with 16,940 samples, there were 428 samples that did not meet the*

*requirements, of which 176 samples (40%) contained formalin. The types of samples that tested positive for formalin were tofu, grass jelly, noodles and processed fish. Foods that contain formaldehyde can be harmful to health, so it is necessary to determine the formaldehyde content in anchovies sold in all Yogyakarta City Markets by using telang flowers as an indicator of the presence of formaldehyde. This research is expected to provide information about telang flowers which can be used as an alternative indicator for the presence of formaldehyde in anchovies. This research aims to provide information about telang flowers which can be used as an alternative indicator for the presence of formaldehyde in anchovies. This research aims to determine whether butterfly pea flower extract can be used as an indicator of the presence of formaldehyde in anchovy. Another objective is to determine the presence of formaldehyde content in anchovies sold in Yogyakarta city markets in 2023 by using telang flower extract. Qualitative descriptive research, namely to determine the presence of formalin content in anchovies sold at the Yogyakarta City Market in 2022 using primary data presented in the form of tables and narratives. The number of markets is 32 markets. This data analysis was obtained from the results of formalin examination of 60 anchovy samples sold at the Yogyakarta City Market in 2023. The examination results were carried out qualitatively using telang flower extract and KMnO<sub>4</sub>. The color change produced by using butterfly pea flower extract is a color change from green to yellow. Meanwhile, with the KMnO<sub>4</sub> reagent, a color change occurs, namely the purple color of the KMnO<sub>4</sub> disappears. The results of the research show that the identification of anchovy samples sold in Yogyakarta city markets in 2023 is (1) Telang flowers can be used as an indicator of the presence of formaldehyde in Nasi anchovies; (2) All samples (100%) contained formalin after identification with butterfly pea flower extract; (3) All samples (100%) contained formalin after identification with 0.1 N KMnO<sub>4</sub> reagent.*

**Keywords:** *Formalin, Anchovies, Butterfly Pea Flowers.*

---

## **PENDAHULUAN**

Badan Pengawasan Obat Dan Makanan (BPOM) pada tahun 2021 melaporkan bahwa dari hasil pengujian pada beberapa produk makanan dengan 16.940 sampel, terdapat 428 sampel yang tidak memenuhi syarat dimana 176 sampel (40%) mengandung formalin. Jenis sampel yang dinyatakan positif mengandung formalin adalah tahu, cincau, mie dan olahan ikan.

Metode yang digunakan untuk mendeteksi formalin dapat dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Metode kualitatif dapat dilakukan dengan menggunakan bahan alami yang mudah dan sederhana. Indikator alami yang bisa digunakan untuk analisis formalin diantaranya kunyit, kulit buah naga, ubi jalar, bunga rosella, buah senduduk, dan lain-lain (Sari, 2014; Oktiarni *et al.*, 2016; Rochyani *et al.*, 2017).

Antosianin pada bunga telang merupakan antosianin terpolarisasi yang memiliki lebih dari dua gugus asli dengan delphinidin sebagai aglikonnya dan termasuk anggota keluarga flavonoid. Antosianin secara umum dikenal sebagai pigmen yang larut air (Marpaung, 2020). Warna antosianin, akan berbeda jika ditambahkan protein yang mengandung formalin karena protein mampu mengubah dan menstabilkan warna antosianin sehingga formalin yang terkandung dalam makanan dapat dideteksi dengan menggunakan ekstrak bahan alam yang mengandung senyawa antosianin.

Mengingat bahwa makanan yang mengandung formalin dapat membahayakan kesehatan, maka perlunya untuk mengetahui kandungan formalin pada ikan teri yang dijual di Seluruh Pasar Kota Yogyakarta dengan menggunakan bunga telang sebagai indikator keberadaan formalin pada mie. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang bunga telang yang bisa digunakan sebagai alternatif untuk indikator keberadaan formalin pada ikan teri.

Formalin digunakan sebagai larutan yang efektif dalam membunuh bakteri pembusuk atau dalam mengawetkan jasad makhluk hidup. Dalam bidang farmasi formalin digunakan sebagai pendetoksifikasi toksin dalam vaksin dan juga untuk obat penyakit kulit karena kemampuannya merusak protein. Namun kemudian, formalin disalahgunakan untuk mengawetkan makanan (Sucipto, 2015).

Penggunaan formalin dalam pengolahan makanan bertujuan untuk memperpanjang masa penggunaan makanan atau makanan dapat menjadi lebih awet apabila diberi formalin karena formalin akan membunuh bakteri yang akan merusak makanan. Penambahan formalin sebagai pengawet dilakukan pada saat pengolahan makanan, seperti pada pembuatan tahu, bakso dan mie basah (Alsuhendra & Ridawati, 2013).

Ikan teri yang mengandung formalin dapat diketahui dengan ciri-ciri daging kenyal, utuh, lebih putih, dan bersih dibandingkan ikan asin tanpa formalin yang berwarna agak coklat. Selain itu tidak rusak sampai 1 bulan, tidak berbau khas ikan teri jengki, dan tidak dihinggapi lalat di area terbuka (Widyaningsih dan Murtin, 2006).

Antosianin merupakan golongan flavonoid. Inti dasar dari flavonoid adalah inti flavan yang terdiri dari dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh tiga karbon. Warna yang diberikan oleh antosianin muncul akibat susunan ikatan rangkap terkonjugasinya yang panjang, sehingga mampu

menyerap cahaya rentang cahaya tampak. Antosianin merupakan anggota kelompok senyawa polifenol. Senyawa antosianin yang paling banyak ditemukan diantaranya adalah pelargonidin, peonidin, sianidin, malvidin dan delphinidin (Praja, 2015).

Faktor yang mempengaruhi timbulnya warna antosianin bergantung pada tingkat keasaman (pH) lingkungan sekitar sehingga pigmen ini dapat dijadikan sebagai indikator pH (Praja, 2015). Antosianin pada pH rendah (asam) akan berwarna merah namun pada pH tinggi (basa) warnanya akan berubah menjadi violet dan kemudian menjadi biru (Febrianti, 2019).

Bunga Telang yang digunakan merupakan dikeringkan dibawah matahari. Pembuatan Ekstrak bunga telang merupakan proses penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak larut dengan pelarut cair. Senyawa aktif yang terkandung dalam sampel akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat. Antosianin tidak stabil terhadap suasana asam atau basa, maka ekstraksi yang sering digunakan untuk mengekstrak antosianin adalah dengan cara maserasi (Fajarullah *et al*, 2014).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian deskriptif kualitatif yaitu untuk mengetahui adanya kandungan Formalin pada ikan teri yang dijual di Pasar Kota Yogyakarta Tahun 2022 dengan menggunakan data primer yang disajikan dalam bentuk tabel dan narasi. Jumlah pasar sebanyak 32 pasar. Analisis data ini diperoleh dari hasil pemeriksaan formalin pada 60 sampel ikan teri yang dijual di Pasar Kota Yogyakarta Tahun 2023. Hasil pemeriksaan dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan ekstrak bunga telang dan  $KMnO_4$ . Perubahan warna yang dihasilkan dengan menggunakan ekstrak bunga telang terjadi perubahan warna dari hijau menjadi kuning. Sedangkan dengan pereksi  $KMnO_4$  terjadi perubahan warna yaitu warna ungu dari  $KMnO_4$  hilang.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Identifikasi formalin dilakukan pada sampel ikan teri nasi dilakukan dengan menggunakan ekstrak bunga Telang. Penggunaan ekstrak bunga Telang untuk mendeteksi adanya kandungan formalin pada makanan adalah karena bunga Telang mengandung senyawa antosianin. Sifat formalin dan antosianin yang sama-sama asam akan mempengaruhi warna antosianin tetap stabil Antosianin dimaserasi dengan pelarut polar karena antosianin bersifat polar. Selain kepolaran, hal

yang perlu diperhatikan dalam memilih pelarut untuk mengekstraksi antosianin adalah toksisitas pelarut dan kestabilan ekstrak yang dihasilkan. Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol karena memiliki toksisitas yang rendah dan memiliki kestabilan yang lebih baik dibandingkan pelarut polar yang lain (Marpaung, 2017).

Penelitian ini menggunakan 60 sampel dari 17 pasar tradisional yang ada di kota Yogyakarta. Hasil Identifikasi dikatakan positif dengan terjadinya perubahan warna ekstrak bunga telang. Sedangkan dengan pereksi  $KMnO_4$  terjadi perubahan hilangnya warna ungu dari  $KMnO_4$ . Tabel 1 disajikan hasil penelitian dengan ekstrak bunga telang

Tabel 1 Hasil Penelitian dengan ekstrak bunga telang

| Kode sampel | Warna       | keterangan | Kode sampel | Warna       | keterangan |
|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|
| 1           | Kunng keruh | +          | 31          | Kunng keruh | +          |
| 2           | Kunng keruh | +          | 32          | Kunng keruh | +          |
| 3           | Kunng keruh | +          | 33          | Kunng keruh | +          |
| 4           | Kunng keruh | +          | 34          | Kunng keruh | +          |
| 5           | Kunng keruh | +          | 35          | Kunng keruh | +          |
| 6           | Kunng keruh | +          | 36          | Kunng keruh | +          |
| 7           | Kunng keruh | +          | 37;         | Kunng keruh | +          |
| 8           | Kunng keruh | +          | 38          | Kunng keruh | +          |
| 9           | Kunng keruh | +          | 39          | Kunng keruh | +          |
| 10          | Kunng keruh | +          | 40          | Kunng keruh | +          |
| 11          | Kunng keruh | +          | 41          | Kunng keruh | +          |
| 12          | Kunng keruh | +          | 42          | Kunng keruh | +          |
| 13          | Kunng keruh | +          | 43          | Kunng keruh | +          |
| 14          | Kunng keruh | +          | 44          | Kunng keruh | +          |
| 15          | Kunng keruh | +          | 45          | Kunng keruh | +          |
| 16          | Kunng keruh | +          | 46          | Kunng keruh | +          |
| 17          | Kunng keruh | +          | 47          | Kunng keruh | +          |
| 18          | Kunng keruh | +          | 48          | Kunng keruh | +          |
| 19          | Kunng keruh | +          | 49          | Kunng keruh | +          |
| 20          | Kunng keruh | +          | 50          | Kunng keruh | +          |
| 21          | Kunng keruh | +          | 51          | Kunng keruh | +          |
| 22          | Kunng keruh | +          | 52          | Kunng keruh | +          |
| 23          | Kunng keruh | +          | 53          | Kunng keruh | +          |
| 24          | Kunng keruh | +          | 54          | Kunng keruh | +          |
| 25          | Kunng keruh | +          | 55          | Kunng keruh | +          |
| 26          | Kunng keruh | +          | 56          | Kunng keruh | +          |
| 27          | Kunng keruh | +          | 57          | Kunng keruh | +          |
| 28          | Kunng keruh | +          | 58          | Kunng keruh | +          |
| 29          | Kunng keruh | +          | 59          | Kunng keruh | +          |
| 30          | Kunng keruh | +          | 60          | Kunng keruh | +          |

Tabel 1 dapat diketahui bahwa semua (100%) hasil penelitian dengan ekstrak bunga telang menunjukkan hasil positif mengandung formalin. Hal ini dikarenakan terjadinya perubahan warna menjadi kuning keruh. Sedangkan hasil penelitian dengan pereksi  $KMnO_4$  disajikan pada tabel 2.

Tabel 1 Hasil Penelitian dengan pereksi  $KMnO_4$

| Kode sampel | Warna       | keterangan | Kode sampel | Warna       | keterangan |
|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|
| 1           | Ungu hilang | +          | 31          | Ungu hilang | +          |
| 2           | Ungu hilang | +          | 32          | Ungu hilang | +          |
| 3           | Ungu hilang | +          | 33          | Ungu hilang | +          |
| 4           | Ungu hilang | +          | 34          | Ungu hilang | +          |
| 5           | Ungu hilang | +          | 35          | Ungu hilang | +          |
| 6           | Ungu hilang | +          | 36          | Ungu hilang | +          |
| 7           | Ungu hilang | +          | 37          | Ungu hilang | +          |
| 8           | Ungu hilang | +          | 38          | Ungu hilang | +          |
| 9           | Ungu hilang | +          | 39          | Ungu hilang | +          |
| 10          | Ungu hilang | +          | 40          | Ungu hilang | +          |
| 11          | Ungu hilang | +          | 41          | Ungu hilang | +          |
| 12          | Ungu hilang | +          | 42          | Ungu hilang | +          |
| 13          | Ungu hilang | +          | 43          | Ungu hilang | +          |
| 14          | Ungu hilang | +          | 44          | Ungu hilang | +          |
| 15          | Ungu hilang | +          | 45          | Ungu hilang | +          |
| 16          | Ungu hilang | +          | 46          | Ungu hilang | +          |
| 17          | Ungu hilang | +          | 47          | Ungu hilang | +          |
| 18          | Ungu hilang | +          | 48          | Ungu hilang | +          |
| 19          | Ungu hilang | +          | 49          | Ungu hilang | +          |
| 20          | Ungu hilang | +          | 50          | Ungu hilang | +          |
| 21          | Ungu hilang | +          | 51          | Ungu hilang | +          |
| 22          | Ungu hilang | +          | 52          | Ungu hilang | +          |
| 23          | Ungu hilang | +          | 53          | Ungu hilang | +          |
| 24          | Ungu hilang | +          | 54          | Ungu hilang | +          |
| 25          | Ungu hilang | +          | 55          | Ungu hilang | +          |
| 26          | Ungu hilang | +          | 56          | Ungu hilang | +          |
| 27          | Ungu hilang | +          | 57          | Ungu hilang | +          |
| 28          | Ungu hilang | +          | 58          | Ungu hilang | +          |
| 29          | Ungu hilang | +          | 59          | Ungu hilang | +          |
| 30          | Ungu hilang | +          | 60          | Ungu hilang | +          |

Tabel 2 dapat diketahui bahwa semua (100%) hasil penelitian dengan dengan pereksi  $KMnO_4$  menunjukkan hasil positif mengandung formalin. Hal ini dikarenakan terjadinya perubahan warna menjadi ungu yang hilang.

Hasil pengamatan visual, didapatkan bahwa terjadi perbedaan warna antara kontrol negatif dan positif yang telah ditambahkan ekstrak bunga telang, yaitu hijau dan setelah didiamkan hasil pengamatan kontrol positif berubah menjadi kuning keruh. Sedangkan kontrol negatif memiliki

warna yang tetap. Adanya perbedaan warna pada kontrol positif dan negatif menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang selektif dalam membedakan makanan yang mengandung formalin.

Perubahan warna saat sampel direaksikan dengan  $\text{KMnO}_4$  yang disebabkan oleh gugus fungsi yang dimiliki oleh aldehid dan keton adalah karbonil. Keberadaan gugus karbonil ini menyebabkan kereaktifan aldehid lebih tinggi dibandingkan keton. Gugus aldehid akan mudah dioksidasi menjadi gugus karboksilat dengan oksidator seperti  $\text{KMnO}_4$ . Tetapi, jika tidak terjadi perubahan warna pada sampel berarti tidak mengandung formalin.

## **KESIMPULAN**

Simpulan yang dapat diambil dari hasil Identifikasi terhadap sampel ikan teri yang dijual di pasar kota Yogyakarta pada tahun 2023 adalah (1) Bunga telang dapat digunakan sebagai indikator keberadaan formalin pada ikan teri Nasi; (2) Semua sampel (100 %) mengandung formalin setelah dilakukan identifikasi dengan ekstrak bunga telang; (3) Semua sampel (100%) mengandung formalin setelah dilakukan identifikasi dengan pereaksi  $\text{KMnO}_4$  0,1 N.

Pemerintah perlu melakukan pemeriksaan rutin terhadap makanan yang dijual di pasar yang ada di kota Yogyakarta. Masyarakat perlu mengetahui ciri-ciri makanan yang mengandung formalin.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alsuendra, & Ridawati. (2013). *Bahan toksik dalam makanan*. Edisi Pertama. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.
- BPOM. (2019). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan no 11 tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan.
- BPOM. (2021). Laporan Tahunan 2021.
- Fatimah, S., Astuti, D. W., & Awalia, N. H. (2017). Analisis Formalin Pada Ikan Asin Di Pasar Giwangan Dan Pasar Beringharjo Yogyakarta. *Jurnal FMIPA UNILA*. Yogyakarta.
- PERMENKES. (2012). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan.
- Praja, D. I. (2015). *Zat Aditif Makanan manfaat dan bahayanya*. Yogyakarta: Penerbit Garudhawaca.

- Sari, D. P. (2022). Penggunaan Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Sebagai Indikator Keberadaan Boraks Pada Bakso Yang Dijual Di Pasar Giwangan Yogyakarta Tahun 2022. *Karya Tulis Ilmiah*, Yogyakarta: Akademi Analisis Kesehatan Manggala.
- Sucipto, C. D. (2015). *Keamanan Pangan: Untuk Kesehatan Manusia*. Tangerang: Gosyen Publishing.