

ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN PADA IKAN ASIN YANG BEREDAR DI PASAR CIAWITALI GARUT DENGAN METODE ACIDI ALKALIMETRI

Yogi Rahman Nugraha, Risrina Nur Ekawati, Dina Nirwana Suwinda, Nency Wahyuni

Program Studi Diploma III Farmasi, STIKes Karsa Husada Garut

Jl. Subyadinata No. 9, Jayaraga, Tarogong Kidul, Garut, Indonesia

Surat elektronik: cep.ogi28@gmail.com

ABSTRAK

Formalin merupakan senyawa formaldehida yang terkandung kurang lebih 30-40% didalam air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar kandungan formalin pada ikan asin yang dijual di pasar Ciawitali, Garut Jawa Barat secara kualitatif dengan pereaksi $KMnO_4$ dan kuantitatif menggunakan metode acidia alkalimetri. Hasil penelitian menggunakan 15 sampel dari 5 pedagang ikan asin yang diambil secara acak membuktikan bahwa terdapat 10 jenis ikan asin dengan kadar formalin yang berbeda yaitu berkisar 4,44 % hingga 5,40 %, sedangkan 5 jenis ikan asin negatif mengandung formalin.

Kata Kunci: Ikan Asin, Kadar Formalin, Kualitatif, Kuantitatif

ABSTRACT

Formalin is a formaldehyde compound which contains approximately 30-40% in water. This study aims to determine the level of formalin content in salted fish sold in the Ciawitali market, Garut, West Java qualitatively with $KMnO_4$ reagent and quantitatively using the acidia alkalimetry method. The results of the study using 14 random samples proved that there were 10 types of salted fish with different levels of formalin, ranging from 4.44% to 5.40%, while 4 types of salted fish negatively contained formalin.

Keywords: Salted Fish, Formalin Content, Qualitative, Quantitative

PENDAHULUAN

Makanan adalah kebutuhan pokok setiap orang, makanan sangat penting bagi kehidupan manusia (Rachmaningsih & Priyarsono, 2012). Zat gizi yang terkandung dalam makanan sangat dibutuhkan untuk membantu berbagai proses biokimiawi yang terjadi dalam tubuh (Wardani & Sujana, 2020). Kebutuhan akan pangan semakin meningkat dengan bertambahnya jumlah penduduk. Hal ini menyebabkan masyarakat mengembangkan teknologi pangan untuk meningkatkan produksi pangan guna memenuhi permintaan pangan yang terus meningkat (Suryana, 2014). Pangan yang memenuhi syarat dasar harus sehat dan bebas dari bahan atau kontaminan yang dapat mengancam kesehatan, termasuk bahan tambahan pangan yang dilarang (BTP)

dan patogen atau toksin (Sujarwo & Latif, 2020).

Bahan tambahan makanan (FSP), terutama pengawet, semakin banyak digunakan dengan kemajuan teknologi pangan sintesis. Suplemen gizi murni yang tersedia secara komersial dengan harga yang relatif murah meningkatkan penggunaan suplemen gizi, yang berarti konsumsi suplemen gizi ini meningkat di masyarakat. (Pratiwi, 2019). Formalin adalah larutan 30-50% gas formaldehida (CH_2O), sering digunakan untuk mengawetkan mayat, desinfektan dan pengawet, serta digunakan dalam produksi plastik, busa, kertas, karpet, tekstil, bahan bangunan, cat, dan furnitur. Meski dilarang, formalin banyak digunakan sebagai pengawet pada makanan seperti tahu, mie, bakso, dan pengawet ikan (Wahyudi, 2017).

Salah satu makanan yang biasa menggunakan formalin adalah ikan asin. Ikan merupakan sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi, mudah didapatkan dan murah, tetapi ikan mati cepat membusuk. Hal ini disebabkan kandungan air dan aktivitas mikroba yang terdapat pada daging ikan terutama pada insang, lambung dan kulit (yang cenderung berlendir). Proses penyimpanan ikan asin disarankan untuk mengurangi kadar air dalam tubuh ikan. Salah satu caranya adalah dengan mengasinkan atau membuat ikan asin (Wardani & Mulasari, 2016).

Pengasinan adalah proses pengawetan yang sederhana dan efektif untuk berbagai jenis ikan besar dan kecil. Penggunaan garam sebagai pengawet terutama karena kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan bakteri dan aktivitas enzim penyebab kerusakan ikan yang terdapat di dalam tubuh ikan (Ridawati, 2017). Meskipun ikan asin sangat populer di masyarakat, namun masih banyak masyarakat yang belum mengetahui bagaimana cara membuat ikan asin yang enak dan aman untuk dikonsumsi (Rossa, 2018). Hal ini dibuktikan dengan adanya produk makanan laut asin yang diawetkan dengan menggunakan formalin siklik (Budianto, 2011). Padahal efeknya sangat berbahaya bagi kesehatan, karena formalin sebenarnya bukan bahan tambahan makanan (Hastuti, 2010).

Pasar Ciawitali merupakan pasar tradisional yang berada di Kabupaten Garut. Hampir semua pangan tersedia di pasar tersebut termasuk ikan asin. Namun yang masih diragukan, apakah ikan tersebut mengandung bahan berbahaya seperti formalin atau tidak. Oleh karena itu, metode analisis yang tepat diperlukan untuk menunjukkan bahwa metode tersebut secara berkelanjutan sesuai dengan fungsi dan tujuan penggunaan (Agustina & Sujana, 2020). Dalam Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan formalin dengan analisis kualitatif menggunakan pereaksi warna KMnO_4 dan kuantitatif pada ikan asin yang beredar di pasar Ciawitali Garut dengan metode acidi Alkalimetri

METODE

Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini, yaitu gelas ukur (*Pyrex*), tabung reaksi (*Pyrex*), pipet tetes, mortar & alu, rak tabung reaksi, batang pengaduk, labu ukur (*Pyrex*), neraca analitik (*Ohaus Pioneer*), cawan petri, dan spatula.

Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini, yaitu akuades, ikan asin, H_2O_2 (*Merck*), NaOH 0,1N (*Merck*), H_2SO_4 (*Merck*) dan larutan KMnO_4 0,1 N (*Merck*), HCl (*Merck*).

Pembuatan Larutan KMnO_4 0,1 N

Ditimbang 0,1580 g KMnO_4 , kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL, selanjutnya ditambahkan akuades hingga batas. Setelah itu disimpan selama 7 hari atau dididihkan selama 15 menit, lalu disaring dan disimpan dalam wadah gelap.

Analisis kualitatif

Pengujian secara kualitatif dilakukan dengan menggunakan metode KMnO_4 . Sampel uji yaitu ikan asin diblender hingga halus, selanjutnya ditimbang ikan asin sebanyak 2 g, kemudian dimasukkan aquades dalam gelas piala sebanyak 30 mL, kemudian disaring filtratnya yang diambil. Selanjutnya diambil 2 mL filtratnya, selanjutnya dimasukkan filtrat tersebut ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 1 tetes larutan KMnO_4 lalu tabung reaksi digoyang-goyang hingga filtrat ikan asin dan larutan KMnO_4 tercampur. Adanya formalin ditunjukkan oleh hilangnya warna pink (merah muda) KMnO_4 .

Analisis kuantitatif

Ikan asin yang sudah dihaluskan kemudian ditimbang sebanyak 2,5 g, selanjutnya ditambahkan aquades sebanyak 25 mL, disaring filtrat yang diambil. Kemudian ambil filtrat sebanyak 10 mL, selanjutnya ditambahkan 25 mL H_2O_2 , kemudian ditambahkan 50 mL NaOH 0,1 lalu dipanaskan diatas dipenangas sampai buihnya hilang, kemudian ditambahkan 2 tetes indikator PP, kemudian titrasi dengan HCl 0,1 N. Dicatat

volumenya. Persen kadar formalin dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$\% \text{ Kadar formalin} = \frac{NaOH (mL) \times NaOH (N) - (HCL(mL) \times HCL(N))}{W (mg)} \times 30,03 \times 100$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan semua sampel dengan pengujian kualitatif maupun kuantitatif terdapat 10 sampel yang mengandung formalin. Ini terlihat jelas pada hasil penentuan warna setelah diberikan KMnO4 hilangnya warna pink pada KMnO4 menandakan adanya kandungan formalin pada ikan asin. Setelah dilakukan tes kualitatif penelitian dilanjutkan dengan melakukan tes kuantitatif untuk mengetahui berapa kadar formalin yang terkandung di dalam ikan asin

tersebut. Berdasarkan hasil analisis dari 5 pedagang dengan 15 sampel ikan asin di pasar Ciawitali Garut yang terdapat 10 sampel yang positif terkandung formalin dan 5 sampel tidak terdeteksi adanya kandungan formalin (tabel 1). Sampel dinyatakan positif dari hasil titrasi ditandai dengan berubahnya warna pink menjadi warna bening (Sudarman et al., 2019). Pemeriksaan kandungan secara kuantitatif menggunakan metode titrasi hasil yang didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil analisis kuantitatif dan kualitatif yang dilakukan terhadap 5 pedagang ikan asin.

| Pedagang | Sampel | Pengujian Warna | Keterangan (+/-) | Kadar Formalin |
|----------|--------|----------------------|------------------|----------------|
| P1 | S1 | Hilangnya warna pink | Positif | 5,10 % |
| | S2 | Hilangnya warna pink | Positif | 5,25 % |
| | S3 | Hilangnya warna pink | Positif | 4,92 % |
| P2 | S1 | Hilangnya warna pink | Positif | 5,40 % |
| | S2 | Pink | Negatif | - |
| | S3 | Pink | Negatif | - |
| P3 | S1 | Hilangnya warna pink | Positif | 5,04 % |
| | S2 | Hilangnya warna pink | Positif | 5,40 % |
| | S3 | Pink | Negatif | - |
| P4 | S1 | Hilangnya warna pink | Positif | 5,15 % |
| | S2 | Hilangnya warna pink | Positif | 5,30 % |
| | S3 | Hilangnya warna pink | Positif | 4,80 % |
| P5 | S1 | Pink | Negatif | - |
| | S2 | Pink | Negatif | - |
| | S3 | Hilangnya warna pink | Positif | 4,44 % |

Keterangan : P = Pedagang; S = Sampel ikan asin

Hasil penentuan kadar formalin menunjukkan bahwa 3 sampel yang dianalisis dari pedagang ikan asin 1 seluruhnya mengandung formalin. Sampel 2 dengan kandungan formalin tertinggi sebesar 5,25 %,

sedangkan pedagang ke-2 hanya 1 sampel saja yang terdeteksi mengandung formalin yaitu sampel 1 dengan kadar 5,40 %. Pedagang ke-3 terdeteksi 2 sampel yang mengandung formalin yaitu sampel 1 dan 2 dengan masing-

masing kadar formalin sebesar 5,04 % dan 5,40 %. Seperti halnya pedagang 1, semua sampel terdeteksi mengandung formalin pada pedagang ke-4, dimana kadar formalin paling tinggi yaitu sampel 2 sebesar 5,30 %. Pedagang terakhir yaitu ke-5 hanya sampel 3 saja yang positif mengandung formalin sebesar 4,44%. Secara keseluruhan, hampir semua dari ke-5 pedagang ikan asin mengandung formalin sebagai pengawet dengan berbagai persentase yang bervariasi tiap sampelnya.

Banyaknya efek negatif formalin terhadap tubuh manusia menyebabkan dilarangnya penggunaan formalin sebagai bahan tambahan makanan. Formaldehida dalam makanan dapat menyebabkan keracunan makanan dengan gejala seperti sakit perut yang parah, muntah, diare, dan kerusakan sistem saraf. Selain itu, formaldehida bersifat korosif, mengiritasi serta dapat menyebabkan perubahan pada sel dan jaringan tubuh, serta bersifat karsinogen. (Yulisa et al., 2013). Penggunaan formalin

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis secara kualitatif dan kuantitatif membuktikan bahwa sebagian besar sampel ikan asin yang beredar di pasar tradisional Ciawitali Kabupaten Garut mengandung formalin dari sebagian pedagang dengan berbagai sampel yang berbeda dengan kandungan formalin yang bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N., & Sujana, D. (2020). Validation Method For Determination Of Niclosamide Monohidrate In Veterinary Medicine Using Uv-Vis Spectrophotometry Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 11(1),153–160.
- Budianto, A. (2011). Formalin Dalam Kajian Undang-Undang Kesehatan; Undang-Undang Pangan dan Undang-Undang Perlindungan Konsumen. *Jurnal Legislasi Indonesia*, 8(1), 151–172.
- Denia, Pratiwi; Isna, W. A. P. D. (2019). Uji Selektifitas Dan Sensitifitas Pereaksi Untuk Deteksi Formalin Pada Bahan Pangan. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 16(01), 1–9.

sebagai pengawet makanan sangat dilarang oleh pemerintah Republik Indonesia. Hal ini tertuang dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/Men.Kes/Per/IX/88 tentang Bahan Tambahan Makanan dan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1168/Menkes/PER/X/1999 tentang Bahan Kimia yang Dilarang Penggunaannya untuk Produk Pangan. Namun, penggunaannya sebagai pengawet masih dilakukan oleh produsen atau pedagang. Produsen atau pedagang lebih suka menggunakan formaldehida untuk mengawetkan ikan karena harganya lebih murah, mudah didapat, dan proses pengawetannya sederhana. Rendahnya pengetahuan masyarakat tentang formalin menjadi salah satu faktor utamanya menyebabkan penyalahgunaan formaldehida. Sedangkan formaldehida dapat berdampak negatif bagi kesehatan tubuh (Utama et al., 2021).

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih sebesar-besarnya disampaikan kepada pihak LP4M STIKes Karsa Husada Garut yang telah memfasilitasi dan memberikan dukungan dana tahun anggaran 2020 sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

- Rachmaningsih, T., & Priyarsono, D. S. (2012). Ketahanan Pangan di Kawasan Timur Indonesia (Food Security in Eastern Indonesia). *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan Indonesia*, 13(1), 1–18.
- Ridawati, M. (2017). Kajian Mikrobiologi pada Produk Ikan Asin Kering yang Dipasarkan di Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan dalam Upaya Peningkatan Keamanan Pangan di Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 17(3), 42–58.
- Rossa, I. M. (2018). Keamanan Pangan Ikan Asin Di Desa Labuhan Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan. *E-Journal Boga*, 7(2), 1147-155.

- Sudarman, Karimuna, L., & Sadimantara, M. S. (2019). Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Kandungan Formalin pada Ikan Asin Yang Diperdagangkan Di Pasar Sentral Kota dan Pasar Sentral Wua-Wua. *J. Sains Dan Teknologi Pangan (JSTP)*, 4(6), 2658–2664.
- Sujarwo., R.V.N. Latif, A. P. (2020). Kajian Kandungan Bahan Tambahan Pangan Berbahaya 2018-2019 Se- Kota Pekalongan dan Implementasi PERDA Kota Pekalongan Nomor 07 Tahun 2013. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*, 19, 14–26.
- Suryana, A. (2014). Menuju Ketahanan Pangan Indonesia Berkelanjutan 2025: Tantangan dan Penanganannya. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 32(2), 123. <https://doi.org/10.21082/fae.v32n2.2014.123-135>
- Utama, C., Nurwidiyanto, N., Baehaki, F., & Ekawati, S. (2021). Analysis of formaldehyde content in salted fish at Ciroyom market, Bandung City, Indonesia. *Journal of Sustainability Science and Technology*, 1(1), 35–43.
- Wahyudi, J. (2017). Mengenal Bahan Tambahan Pangan Berbahaya : Ulasan. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan IPTEK*, 13(1), 3–12.
- Wardani, D., & Sujana, D. (2020). Analisis Kadar Protein Dan Vitamin C Dalam Tahu Kedelai Hitam (*Glycine Soja* (L.) Merrill) Dan Kedelai Kuning (*Glycine Max* (L.) Merrill) Dengan Metode Kjeldahl Dan Titrasi Iodimetri. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 11(1), 57.
- Wardani, R. I., & Mulasari, S. A. (2016). Identifikasi Formalin Pada Ikan Asin Yang Dijual Di Kawasan Pantai Teluk Penyu Kabupaten Cilacap. *Jurnal Kesmas*, 10(1), 15–24.
- Yulisa, N., Asni, E., & Azrin, M. (2013). Uji Formalin Pada Ikan Asin Gurami Di Pasar Tradisional Pekanbaru. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.