JSN : Jurnal Sains Natural
Vol. 2, No. 1, Februari 2024, hlm. 1-4

e-ISSN : 2987-3258

Uji Kualitatif dan Organoleptik Kandungan Formalin pada Hasil Laut yang Dikeringkan Berupa Ikan Teri, Cumi, dan Rebon dari Pasar Pagesangan

(*Qualitative and Organoleptic Tests of Formalin Content in Dried Sea Products in the Form of Anchovies, Squid and Small Shrimp from Pagesangan Market*)

Wulan Ratia Ratulangi[1], Rosnalia Widyan[2]*

[1],[2] Politeknik Medica Farma Husada Mataram

E-mail: ratiaratulangiw@gmail.com, rosnalia.widyan17@gmail.com

KEYWORDS:
Qualitative test, Organoleptic, Formaldehyde, Anchovies, Squid, Rebon

ABSTRACT
Food additives are often found in every processed food product. However, it is not uncommon for business actors to use prohibited food additives in the form of formaldehyde which is used as a preservative in plywood, foam and so on, but is used to preserve food in the form of dried seafood. This research aims to carry out qualitative and organoleptic tests for the formaldehyde content of dried marine products in the form of anchovies, squid and small shrimp obtained from several traders at Pagesangan Market, Mataram City, West Nusa Tenggara. Sampling was carried out using random sampling technique. The formalin qualitative test on salted fish samples was carried out by adding 1 ml of Fehling A and Fehling B in each sample. A positive test was indicated by the colour of the blue solution changing to green and the presence of a brick red precipitate. The total number of samples tested was 15 samples, of which 7 samples were positive for formalin, which was indicated by the formation of a brick red precipitate and the sample solution turning green. Apart from that, it is also supported by the results of organoleptic tests which include colour, aroma, shape or texture, where the physical characteristics of the test samples, namely anchovies, squid and small shrimp, are bright white and fresh, and the smell doesn't similar to typical of marine products preserved with salt, and its shape or texture is smoother, more intact and not easily destroyed compared to samples that are negative for formalin.

KATA KUNCI:
Uji kualitatif, Organoleptik, Formalin, Ikan teri, Cumi, Rebon

ABSTRAK
Bahan tambahan pangan banyak sekali dijumpai dalam setiap produk makanan olahan. Namun, tidak jarang para pelaku usaha menggunakan bahan tambahan pangan yang dilarang berupa formalin yang digunakan sebagai pengawet pada triplek, busa dan lain-lain, akan tetapi digunakan untuk mengawetkan makanan berupa hasil laut yang dikeringkan. seperti ikan teri, cumi dan rebon. Pada penelitian ini bertujuan untuk melakukan uji kualitatif dan organoleptik kandungan formalin pada hasil laut yang dikeringkan berupa ikan teri, cumi dan rebon yang diperoleh dari beberapa pedagang di Pasar Pagesangan, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik random sampling. Uji kualitatif formalin pada sampel ikan asin dilakukan dengan cara menambah masing-masing 1 ml Fehling A dan Fehling B, uji positif ditandai dengan berubahnya warna larutan biru menjadi hijau dan terdapat endapan merah bata. Total sampel yang diuji berjumlah 15 sampel di mana diperoleh hasil 7 sampel yang positif mengandung formalin yang ditandai dengan terbentuknya endapan merah bata serta larutan sampel berubah menjadi warna hijau. Selain itu, juga didukung oleh hasil uji organoleptiknya yang meliputi warna, aroma, bentuk atau tekstur, di mana ciri-ciri fisik dari sampel uji yaitu ikan teri, cumi dan rebon berwarna putih cerah dan segar, aroma tidak berbau khas hasil laut yang diawetkan dengan garam, dan bentuk atau teksturnya lebih halus, utuh dan tidak mudah hancur dibandingkan dengan sampel yang negative mengandung formalin.

* Penulis Korespondensi (Rosnalia Widyan)
Email : rosnalia.widyan17@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Hasil laut adalah semua jenis tumbuhan laut, ikan atau hewan laut yang layak untuk dimakan seperti ikan, udang, kerang, dan kepiting yang belum atau sudah diolah dalam sarana penangkap (Kemenkeu.go.id). Hasil laut berupa ikan, cumi dan rebon (udang kecil) banyak digemari oleh masyrakat karena dapat diolah menjadi beberapa hidangan lokal yang lezat. Jenis hasil laut tersebut mengandung protein yang tinggi dan mengandung asam amino essential yang diperlukan oleh tubuh.

Pengolahan ikan secara tradisional masih dipegang teguh oleh masyarat dalam membuat ikan asin [1]. Pengawetan ikan dapat dilakukan dengan cara tradisional dengan penambahan garam 15-20% (b/b) kemudian dilanjutkan dengan proses pengeringan dengan cara dijemur [2]. Selain dengan penggaraman, pengawetan makanan dapat dilakukan dengan penambahan Bahan Tambahan Pangan (BTP) seperti nitrit yang telah diatur batas penggunaannya [3]. Hasil laut yang tidak diawetkan dengan benar akan mengalami pembusukan lebih cepat dibandingkan dengan yang diawetkan, sehingga perlu penanganan khusus dari proses penangkapan, pengawetan hingga sampai ke tangan konsumen. Untuk menghindari pembusukan hasil laut lebih cepat, banyak para pedagang curang yang secara sengaja menambahkan bahan tambahan pangan yang dilarang agar hasil laut seperti ikan lebih tahan lama dan memiliki penampakan yang menarik [4].

Bahan tambahan pangan seperti bahan pengawet, menjadi semakin marak digunakan seiring dengan kemajuan teknologi produksi bahan pangan sintesis. Masyarakat Indonesia umumnya dikenal sering melakukan pelanggaran aturan penggunaan bahan tambahan pangan yang berdampak pada kesehatan konsumen. Bahan tambahan pangan yang seharusnya tidak dipergunakan pada makanan tetap ditambahkan dalam pangan sehingga menyebabkan orang yang mengkonsumsinya bisa mengalami masalah kesehatan serius bahkan kematian apabila dikonsumsi terus menerus dalam jangka waktu yang lama [5]. Bahan tambahan pangan yang sering digunakan salah satunya adalah formalin atau formaldehida yang merupakan bahan zat tambahan makanan yang dilarang.

Formalin adalah nama dagang dari formaldehid. Didalamnya mengandung 37% formaldehid dalam air, pada umumnya ditambahkan methanol sebanyak 15%. Formalin banyak digunakan pada industri sebagai bahan pengawet triplek, karpet, busa, obat pembersih lantai, dan lain-lain (Dinkes.Gunungkidulkab.go.id). Penggunaan formalin sebagai bahan tambahan pangan sudah dilarang keras berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1168/Menkes/PER/X/1999. Penggunaan formalin pada makanan dalam jangka pendek dan jangka panjang dapat memicu efek keracunan seperti sakit perut yang disertai muntah-muntah, kejang, sakit kepala; sedangkan efek jangka panjang dapat memicu kerusakan pada sistem saraf pusat dan ginjal [6]. Akan tetapi, saat ini penggunaan formalin sering kali ditemukan pada berbagai jenis makanan walaupun hal tersebut jelas sudah dilarang.

Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) melaporkan bahwa dari 700 sampel makanan yang diambil dari beberapa tempat di Pulau Jawa, Sulawesi Selatan dan Lampung melaporkan bahwa 56% diantaranya positif mengandung formalin [7]. Selain itu, uji formalin pada sampel bakmi dan sampel mie ayam yang terdapat di sekitar Universitas Tarumanegara diperoleh hasil positif dari keseluruhan sampel yang diuji [8]. Tidak hanya itu, beberapa ikan dari Pasar Canduang diperoleh 10 sampel positif formalin dari 21 sampel uji, angka ini sangat tinggi mengingat sampel yang diuji beragam jenisnya [9]. Oleh karena itu, perlu dilakukan identifikasi pada hasil laut untuk mengetahui kandungan formalin demi keamanan pangan yang dikonsumsi konsumen.

Uji Kualitatif formalin dapat dilakukan dengan berbagai metode diantaranya menggunakan pereaksi $KMnO_4$, Fehling A dan Fehling B, Asam Kromatoprat, dan $AgNO_3$ [10]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan formalin pada hasil laut yang dikeringkan yaitu ikan teri, cumi dan rebon (udang kecil) secara kualitatif menggunakan reagen fehling A dan fehling B.

2. METODOLOGI

Metode penelitian pengujian formalin pada hasil laut yang dikeringkan berupa ikan teri, cumi dan rebon (udang kecil) dilakukan dengan metode kualitatif menggunakan Fehling A dan Fehling B. Sampel berupa ikan teri, cumi dan rebon diperoleh dari para pedagang yang tersebar di pasar Pagesangan, Kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan teknik *random sampling*. Analisis kualitas ditentukan berdasarkan uji organoleptik meliputi uji warna, aroma bentuk atau tekstur [11].

Analisis kualitatif formalin dilakukan dengan menimbang sampel sebanyak 10 gram kemudian ditumbuk dengan mortar, ditambahkan air sebanyak 20 ml lalu sampel digerus kembali. Setelah itu sampel disaring untuk diambil ekstraknya dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan masing-masing 1 ml Fehling A dan Fehling B kemudian dipanaskan. Uji positif formalin ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna dari biru menjadi hijau dan terdapat endapan merah bata [12] sebab senyawa aldehid dioksidasi menjadi asam karboksilat dan terbentuk endapan Cu_2O seperti ditunjukkan pada Persamaan 1[7].

$$R - CHO + Cu^{2+} \rightarrow R - COO + Cu_2O \qquad (1)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji kandungan formalin pada sampel hasil laut yang dikeringkan (ikan teri, cumi dan rebon (udang kecil)) yang dijual oleh pedagang-pedagang di Pasar Pagesangan tidak hanya dilakukan secara kualitatif, namun juga dilakukan uji organoleptik (menggunakan panca indera) sebagai uji pendukungnya. Uji kualitatif kandungan formalin menggunakan metode fehling yaitu dengan Fehling A dan Fehling B, kemudian dilakukan pemanasan. Berdasarkan hasil pengamatan dari hasil uji laboratorium kandungan formalin pada 15 sampel (ikan teri 12 sampel, cumi 1 sampel dan rebon 2 sampel) didapatkan hasil sebanyak 7 sampel positif (+) mengandung formalin antara lain 5 sampel ikan teri, 1 sampel rebon, dan 1 sampel cumi sedangkan 7 sampel ikan teri dan 1 sampel rebon negatif (-) mengandung formalin. Sampel dikatakan positif (+) mengandung formalin apabila terjadi perubahan warna dari biru menjadi hijau dan terdapat endapan berwarna merah bata setelah dipanaskan [11] sebab senyawa aldehid dioksidasi menjadi asam karboksilat dan terbentuk endapan Cu_2O.

Endapan merah bata pada sampel menunjukkan hasil positif (+) mengandung formalin. Uji kualiatif dengan metode fehling perlu dilakukan pemanasan karena pereaksi fehling kurang stabil pada larutan dingin [13]. 7 sampel ikan teri dan 1 sampel rebon yang tidak mengandung formalin ditunjukkan dengan larutan berwarna biru tua (tidak terjadi perubahan warna dan tidak terbentuknya endapan merah), dan apabila dipanaskan tetap berwarna biru tua [14].

Gambar 1 berikut merupakan perbandingan dari sampel yang positif (+) dan negatif (-) mengandung formalin. Sampel yang positif formalin, warna larutan menjadi hijau dan ada endapan merah bata setelah ditambahkan fehling A dan fehling B dan dilakukan pemanasan sedangkan yang negatif formalin tidak terjadi perubahan warna (tetap biru tua).

(a) (b) (c)

Gambar 1. (a): sampel positif mengandung formalin; (b): sampel positif mengandung formalin; (c) sampel negatif mengandung formalin.

Adapun hasil uji kualitatif dari 15 sampel hasil laut yang dikeringkan (ikan teri, cumi dan rebon) disajikan pada Tabel 1 berikut.

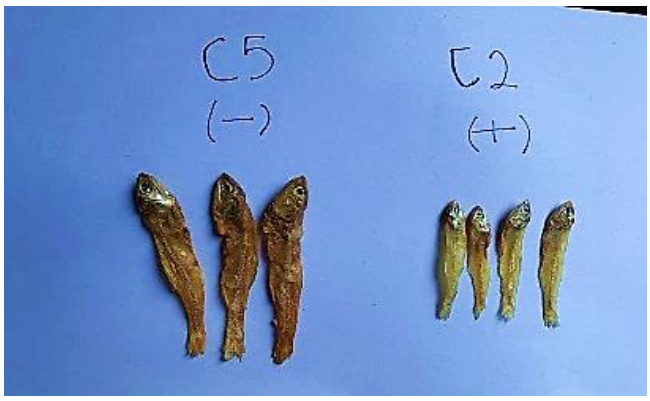
TABEL 1.
HASIL UJI KUALITATIF 15 SAMPEL HASIL LAUT YANG DIKERINGKAN (IKAN TERI, CUMI DAN REBON)

Jenis Sampel	Hasil Pengamatan	Keterangan
A1 (cumi)	Larutan berwarna hijau dan ada endapan merah bata	+
A2 (rebon)	Larutan berwarna hijau dan terbentuk endapan merah bata	+
A3 (ikan teri)	Larutan berwarna hijau dan terbentuk endapan merah bata	+
A4 (ikan teri)	Larutan tdiak berubah dan tidak terbentuk endapan merah bata	-
B1 (ikan teri)	Larutan tidak berubah warna dan tidak terbentuk endapan	-
B2 (ikan teri)	Larutan tidak berubah warna dan tidak terbentuk endapan	-
B3 (ikan teri)	Larutan tidak berubah warna dan tidak terbentuk endapan	-
C1 (rebon)	Larutan berwarna hijau dan ada endapan merah bata	+
C2 (ikan teri)	Larutan berwarna hijau dan ada endapan merah bata	+
C3 (ikan teri)	Larutan tidak berubah warna dan tidak terbentuk endapan	-
C4 (ikan teri)	Larutan tidak berubah warna dan tidak terbentuk endapan merah bata	-
C5 (ikan teri)	Larutan tidak berubah warna dan tidak terbentuk endapan merah bata	-
D1 (ikan teri)	Larutan tidak berubah warna dan tidak terbentuk endapan merah bata	-
D2 (ikan teri)	Larutan berwarna hijau dan ada endapan merah bata	+
D3 (ikan teri)	Larutan berwarna hijau dan ada endapan merah bata	+

Hasil uji kualititatif sehingga diketahui 7 sampel positif (+) mengandung formalin, didukung pula oleh hasil uji organoleptik. Uji organoleptik merupakan pengujian dengan indera manusia sebagai alat utama untuk mengukur mutu makanan dengan mengamati warna, aroma, bentuk ataupun tekstur. Berdasarkan hasil penelitian [12] adapun ciri-ciri hasil laut yang mengandung formalin adalah warnanya yang putih bersih, baunya menyengat (jika konsentrasi formalinnya cukup tinggi), tidak mudah busuk, serta lalat tidak akan mengerubunginya. Warna suatu bahan pangan mempunyai peranan penting dalam penentuan mutu serta menjadi daya tarik untuk konsumen. [15] dalam penelitiannya juga mengungkapkan bahwa pengawetan hasil laut dengan menambahkan garam tanpa penambahan formalin menghasilkan penyusutan sekitar 30% sedangkan hasil laut dengan penambahan formalin bobotnya meningkat menjadi 60%, serta kenampakan lebih bersih dan utuh. Penelitian lain terkait uji organoleptik berupa aroma oleh [16] menyatakan bahwa aroma merupakan satu parameter yang menentukan hasil laut yang diasinkan atau diawetkan dengan garam sebagai pengawet alami. Uji organoleptik banyak digunakan untuk menilai mutu suatu produk terutama produk hasil

pertanian dan makanan. Namun, uji organoleptik tidak sepenuhnya dapat diterapkan. Apabila kandungan formalin pada bahan makanan tersebut sangat rendah, maka tidak akan terdeteksi. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pengujian di laboratorium menggunakan beberapa bahan kimia.

Hasil uji organoleptik pada sampel (ikan teri, cumi, dan rebon) menunjukkan warna putih bersih, aroma tidak seperti hasil laut yang diasinkan, tekstur lebih halus dan utuh atau tidak mudah hancur. Gambar 2 berikut menunjukkan perbedaan ciri-ciri hasil laut ikan teri yang negatif (-) formalin dan positif (+) mengandung formalin.



Gambar 2. Perbedaan ciri-ciri hasil laut ikan teri yang negatif (-) formalin (C5) dan positif (+) mengandung formalin (C2)

4. KESIMPULAN

Hasil uji kandungan formalin 15 sampel hasil laut yang dikeringkan dari beberapa pedagang Pasar Pagesangan Kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat diperoleh 7 sampel (ikan teri 4 sampel, cumi 1 sampel dan rebon 2 sampel) positif mengandung formalin sedangkan 8 sampel (ikan teri) negatif formalin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Politeknik Medica Farma Husada Mataram yang telah memfasilitasi peneliti untuk melakukan penelitian.

REFERENSI

R. I. Wardani and S. A. Mulasari, "Kawasan Pantai Teluk Penyu Kabupaten Cilacap," *Jurnal KESMAS*, vol. 10, no. 1, pp. 15–24, 2016.

L. Noorrela and I. P. Munggaran, "Analisa Kualitatif Formalin Pada Sampel Ikan Asin Di Pasar Sederhana Kota Bandung," *Food Scientia : Journal of Food Science and Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 49–57, 2021, doi: 10.33830/fsj.v1i1.1332.2021.

N. Habibah, I. G. A. S. Dhyanaputri, I. W. Karta, and N. N. A. Dewi, "Analisis Kuantitatif Kadar Nitrit dalam Produk Daging Olahan di Wilayah Denpasar Dengan Metode Griess Secara Spektrofotometri," *International Journal of Natural Science and Engineering*, vol. 2, no. 1, p. 1, 2018, doi: 10.23887/ijnse.v2i1.13907.

C. H. Yulianti and A. N. Safira, "Analisis Kandungan Formalin pada Mie Basah Menggunakan Nash dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis," *Journal of Pharmacy and Science*, vol. 5, no. 1, pp. 7–14, 2020, doi: 10.53342/pharmasci.v5i1.156.

F. P. Kafiar and I. Salim, "Analisis Kandungan Formalin Pada Ikan Kakap Segar dan Ikan Kakap Kering (Asin) Bernilai Ekonomis Yang Terdapat di Pasar Tradisional Kota Jayapura," vol. 4, no. July, pp. 1–23, 2020.

F. N. P. Rifai and R. Maliza, "VARIASI IDENTIFIKASI KUALITATIF FORMALIN PADA IKAN TONGKOL (Euthynnus affinis) DI PASAR TRADISIONAL YOGYAKARTA," *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, vol. 20, no. 1, pp. 1–7, 2021, doi: 10.33508/jtpg.v20i1.2361.

G. Manoppo and J. Abidjulu, "Analisis formalin pada buah impor di kota manado," vol. 3, no. 3, pp. 148–155, 2014.

S. P. Tatriatmadja and R. Taty Rusliati, "Uji Formalin Pada Makanan Mie di Sekitar Universitas Tarumagara Jakarta," *Seminar Nasional Hasil Penerapan Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat III*, pp. 663–669, 2016.

T. Handayani and S. Mutiara, "Pemeriksaan Kandungan Zat Kimia Formalin Pada Bakso Ikan Dan Tahu," *Jurnal Katalisator*, vol. 5, no. 1, p. 81, 2020, doi: 10.22216/jk.v5i1.4839.

A. N. Avif, "Perbandingan Reagen Uji dan Pembuatan Perangkat Uji Formalin," *INCONTECSS (Indonusa Conference on Technology and Social Science)*, vol. 1, no. 1, pp. 59–66, 2019.

N. S. Wijayanti and M. Lukitasari, "Analisis Kandungan Formalin Dan Uji Organoleptik Ikan Asin Yang Beredar Di Pasar Besar Madiun," *Florea : Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, vol. 3, no. 1, p. 59, 2016, doi: 10.25273/florea.v3i1.789.

I. Salim and F. P. Kafiar, "Pembuatan Bahan Dan Pelatihan Identifikasi Formalin Serta Boraks Dalam Makanan Dengan Metode Sederhana Bagi Sekelompok Masyarakat Yang Berasal Dari Beberapa Kabupaten Di Papua," *Jurnal Pengabdian Papua*, vol. 3, no. 1, pp. 13–20, 2019, doi: 10.31957/.v3i1.923.

D. Pratiwi, I. Wardani, and A. P. Dewi, "Uji Selektivitas dan Sensitivitas Pereaksi Untuk Deteksi Formalin Pada Bahan Pangan," *Duke Law J*, vol. 1, no. 1, pp. 17–26, 2019.

H. Marliza, S. Suhaera, and T. A. Saputri, "Analisis Kualitatif Formalin pada Ikan Asin di Pasar Jodoh Kota Batam," *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, vol. 16, no. 2, p. 307, 2019, doi: 10.30595/pharmacy.v16i2.5692.

Y. P. Rini, H. Setiyawan, A. H. Burhan, T. SUmarlini, and Harmawati, "Uji Formalin, Kandungan Garam dan Angka Lempeng Total Bakteri Berbagai Jenis Ikan Asin yang Beredar di Pasar Tradisional Yogyakarta," *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*, vol. 05, pp. 47–55, 2017.

Rinto, "Kajian Keamanan Pangan (Formalin , Garam Dan Produksi Indralaya," *Jurnal Pembangunan Manusia*, vol. 8, no. 2, 2009.