BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pasar Oesapa merupakan salah satu pasar tradisional yang cukup dikenal di Kota Kupang Nusa Tenggara Timur, terutama sebagai pusat penjualan ikan asin. Lokasinya terletak di kawasan pesisir Kelurahan Oesapa, pasar ini berada dekat dengan aktivitas para nelayan. Banyak warga setempat menjadikan pasar ini sebagai pilihan utama untuk membeli ikan asin karena harganya yang relatif terjangkau dan variasi jenis yang ditawarkan. Umumnya, ikan asin yang dijual berasal dari hasil tangkapan para nelayan sekitar yang kemudian diolah secara tradisional.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya kandungan formalin pada ikan asin yang dijual di Pasar Oesapa Kota Kupang. Jumlah sampel ikan asin yang diambil sebanyak 18 sampel diambil dari masing-masing pedagang di pasar tersebut, setiap pedagang hanya diambil masing-masing 1 sampel terdiri dari ikan asin berukuran kecil dan besar. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ikan asin yang dijual mengandung bahan berbahaya formalin atau tidak. Sampel pada penelitian ini diuji secara kualitatif menggunakan pereaksi kalium permanganat (KMnO_4) 0,1 N.

B. Gambaran Hasil Pemeriksaan Kandungan Formalin Pada Ikan Asin

Pengujian terhadap kandungan formalin pada ikan asin yang dijual di Pasar Oesapa Kota Kupang telah dilakukan melalui beberapa tahapan. Proses dimulai dengan menghancurkan masing-masing sampel ikan asin hingga halus, kemudian ditimbang sebanyak 20 gram. Sampel tersebut kemudian dicampurkan dengan 50 ml aquades diaduk hingga homogen lalu disaring. Filtrat hasil penyaringan diambil sebanyak 1 ml untuk dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebagai larutan uji. Selanjutnya, ke dalam setiap tabung reaksi ditambahkan 3 tetes larutan KMnO_4 0,1 N. Hasil pengujian dinyatakan positif apabila terjadi perubahan warna dari merah muda menjadi bening (tidak berwarna), sedangkan hasil negatif ditandai dengan tidak adanya perubahan warna larutan tetap berwarna merah muda. Setiap pengujian dilakukan sebanyak tiga kali hasil pengujian ini dibanding dengan kontrol positif dan negatif. Kontrol positif dibuat dengan mencampurkan 1 ml larutan formalin 10% dan KMnO_4 0,1 N, sedangkan kontrol negatif dengan 1 ml aquades yang ditambahkan pereaksi KMnO_4 0,1 N. Adapun hasil penelitian ini sebagai berikut.

Tabel 4.1 Distribusi data hasil pemeriksaan formalin pada ikan asin yang di jual Di Pasar Oesapa Kota Kupang

Pedagang Ikan Asin	Jenis Ikan Asin	Hasil Pengamatan			Keterangan
		Percobaan 1	Percobaan 2	Percobaan 3	
1	Ikan asin teri	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)
2	Ikan asin teri	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)
3	Ikan asin teri	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)
4	Ikan asin teri	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)
5	Ikan asin sepat kecil	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)
6	Ikan asin peda	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)
7	Ikan asin peda	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)
8	Ikan asin peda	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)
9	Ikan asin peda	Tidak berubah warna Ikan asin maning	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)
10	Ikan asin belah	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)
11	Ikan asin belah	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)
12	Ikan asin belah	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)

13	Ikan asin belah	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)
14	Ikan asin petek	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)
15	Ikan asin petek	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)
16	Ikan asin usam kecil	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)
17	Ikan asin maning	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)
18	Ikan teri jengki	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Tidak berubah warna	Negatif (-)

Berdasarkan tabel 4.1 bahwa hasil pemeriksaan laboratorium pada 18 sampel jenis ikan asin dilakukan dengan 3 kali pengulangan menunjukkan hasil negatif, yang ditandai dengan tidak terjadinya perubahan warna muda dari KMnO_4 setelah ditetaskan pada sampel. Warna merah muda dari KmnO_4 akan hilang jika sampel mengandung formalin karena sifat mereduksi dari gugus aldehida terhadap KMnO_4 yang kemudian membentuk asam metanoat. Hasil ini menandakan bahwa senyawa formalin tidak ditemukan dalam jenis ikan asin yang dijual dari 18 pedagang yang berbeda dipasar Oesapa Kota kupang dan aman dikonsumsi.

Pada umumnya formalin sering digunakan sebagai bahan pengawet pada produk perikanan. Namun, berdasarkan hasil wawancara dengan 18 pedagang ikan asin yang dijadikan sampel dalam penelitian ini, diketahui bahwa metode pengawetan yang mereka gunakan adalah melalui proses penggaraman dan pengeringan, bukan

dengan penambahan formalin. Penggaraman dilakukan dengan menaburkan garam ke permukaan ikan, yang berfungsi menarik air dari jaringan ikan melalui mekanisme tekanan osmotik tinggi. Garam yang bersifat higroskopis ini menyerap cairan dari daging ikan, menghambat pertumbuhan mikroorganisme, dan menonaktifkan enzim yang dapat menyebabkan pembusukan. Setelah tahap penggaraman selesai, ikan dijemur di bawah sinar matahari untuk menurunkan kadar airnya. Proses pengeringan biasanya dilakukan dengan menempatkan ikan di atas rak yang miring agar aliran udara lebih lancar, sehingga penguapan dapat berlangsung lebih cepat dan merata.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Indrastuti (2019), metode penggaraman kombinasi atau pickling lebih umum digunakan dibandingkan metode penggaraman kering maupun basah. Proses pengeringan pada umumnya masih mengandalkan sinar matahari sebagai sumber panas alami. Namun, masih ditemukan beberapa pengolah yang menggunakan bahan kimia pemutih dalam proses produksi. Dari hasil observasi di PHPT Muara Angke, diketahui bahwa praktik pengolahan ikan asin di lokasi tersebut belum sepenuhnya memenuhi standar sanitasi dan kebersihan.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Salim, *dkk* (2021), penggaraman merupakan salah satu cara termudah dan paling praktis untuk mengawetkan hasil tangkapan nelayan. Teknik ini mampu memperlambat proses pembusukan, sehingga ikan dapat bertahan lebih lama dalam penyimpanan. Garam digunakan sebagai bahan utama pengawet karena kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan bakteri serta aktivitas enzim yang menyebabkan kerusakan pada jaringan ikan.

Formalin merupakan bahan pengawet yang tergolong ilegal dan sangat berbahaya jika digunakan dalam makanan, karena bersifat karsinogenik. Meski

demikian, penggunaannya masih cukup banyak ditemukan di kalangan pelaku usaha kecil dan menengah, seperti nelayan maupun produsen makanan seperti mi basah, tahu, dan bakso produk yang umum dikonsumsi oleh masyarakat luas di Indonesia. Kondisi ini menimbulkan tantangan besar dalam upaya memastikan ketersediaan pangan yang benar-benar aman dan bebas dari kontaminasi formalin.

Paparan formalin dalam jangka pendek dapat memicu berbagai gejala akut, seperti sensasi terbakar pada mulut, tenggorokan, dan saluran pencernaan, disertai rasa nyeri saat menelan, mual, muntah, serta diare. Dalam kasus yang lebih parah, konsumsi formalin bahkan bisa menyebabkan kehilangan kesadaran hingga koma. Jika tubuh terpapar formalin secara terus-menerus dalam jangka panjang dampaknya bisa sangat serius, antara lain kerusakan pada organ penting seperti hati, ginjal, pankreas, limpa, dan sistem saraf pusat. Selain itu, paparan jangka panjang juga berisiko tinggi menyebabkan kanker dan pada akhirnya dapat berujung pada kematian.

Ada beberapa alasan mengapa sebagian pelaku usaha memilih menggunakan formalin dalam proses pengolahan ikan asin. Penambahan formalin diketahui dapat membuat tampilan ikan menjadi lebih menarik, dengan warna yang tampak lebih cerah dan tekstur daging yang lebih padat serta kenyal. Selain itu, ikan asin yang diawetkan dengan formalin cenderung lebih tahan lama dan tidak mudah ditumbuhi jamur. Dari segi biaya, formalin juga tergolong lebih murah dibandingkan bahan pengawet lain seperti natrium benzoat. Jumlah yang dibutuhkan pun relatif sedikit, proses pengolahannya lebih cepat, dan ketersediaannya di pasaran cukup mudah. Karena alasan-alasan tersebut, penggunaan formalin sebagai pengawet masih ditemukan dalam produksi ikan asin, meskipun jelas berisiko bagi kesehatan (Yulisa, *dkk.*, 2014)

C. Keterbatasan Penelitian

Metode permanganometri dalam identifikasi formalin memiliki keterbatasan, salah satu keterbatasan utamanya adalah sensitivitas yang rendah, dimana metode ini tidak mampu mendeteksi kadar formalin dalam kadar yang sangat rendah/ yang sangat kecil. Ketika formalin berada dalam kadar yang minimal keberadaannya bisa luput dari deteksi, dan hal ini berpotensi membahayakan kesehatan jika digunakan dalam bahan makanan atau produk konsumen. Hasil uji coba sensitivitas yang dilakukan oleh peneliti dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Uji Sensitivitas Formalin Menggunakan Metode Permanganometri pada Ikan Asin yang dijual di Pasar Oesapa Kota Kupang

NO	Larutan Formalin	Hasil
1	5%	Bening
2	1%	Bening
3	0,5%	Kuning keruh
4	0,1%	Kuning pekat

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui pada larutan formalin dengan konsentrasi 5% dan 1% pada saat ditetesi dengan KMnO_4 , terjadinya perubahan reaksi yang ditandai perubahan warna awal ungu menjadi warna menjadi bening, yang mengindikasikan adanya formalin, sedangkan pada konsentrasi 0,5% setelah ditetesi dengan KMnO_4 mendapatkan hasil terjadinya perubahan warna menjadi kuning keruh, begitu pula dengan konsentrasi 0,1% setelah ditetesi dengan KMnO_4 mendapatkan hasil terjadinya perubahan warna menjadi kuning pekat, yang mengindikasikan bahwa konsentrasi formalin yang ada tidak mampu bereaksi secara sempurna dengan KMnO_4 sehingga tidak terjadi perubahan warna ungu menjadi bening.