

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Ikan Asin Mujair

Ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*) merupakan jenis ikan konsumsi air tawar, bentuk badan pipih dengan warna abu-abu, coklat atau hitam. Ikan mujair ditemukan pertama kali oleh seseorang kontak tani (penghubung) di sebuah muara kali serang di pantai selatan lalu ditetapkan nama ilmiyahnya yakni *Oreochromis mossambicus* (Rahayu *et al.*,2013).

Menurut Direktorat Jenderal Kesmas dan Direktorat Gizi Masyarakat 2017, rata – rata kandungan zat gizi pada ikan mujair segar yakni antara lain air (79,9g), protein (18,7g), lemak (1g), abu (1,1g), kalsium (96mg), fosfor (209mg), besi (1,5mg), natrium (51mg), kalium (265,8mg), seng (0,2mg), retinol (6mcg), thiamin(0,03mg), riboflavin (0,10mg), niasin (2mg) dan BDD 80%.

Ikan asin merupakan makanan yang terbuat dari ikan yang diawetkan dengan menambahkan banyak garam (Rossa & Luthfiyah,2018). Salah satu cara pengawetan ikan agar tidak mengalami kebusukan oleh bakteri yakni dilakukan pengasinan ikan (Mahmudah,2023). Jenis ikan yang diawetkan menjadi ikan asin yakni antara lain ikan teri, tawes, tongkol,mujair, dan lain lain. Ikan asin mujair merupakan ikan mujair yang diolah dengan cara pengeringan dan penggaraman. Ikan asin mujair merupakan olahan yang sangat digemari oleh masyarakat.



Gambar 2. 1 Ikan Asin Mujair di Kelurahan X (Dokumentasi pribadi,2023)

Hasil pengawetan ikan agar bermutu tinggi yakni dengan cara menjaga kebersihan bahan dan alat yang digunakan,menggunakan ikan segar dan garam

yang bersih. Proses pengeringan dan penggaraman merupakan proses pengawetan ikan secara tradisional. Pengolahan ikan asin secara tradisional hampir selalu membutuhkan bantuan sinar matahari untuk mempercepat pengeringan, dan mencegah agar ikan tidak menjadi busuk. Permasalahannya yakni matahari tidak selalu bersinar, terutama musim hujan. Akibatnya banyak ikan yang kualitasnya kurang baik dan busuk (Antoni,2010). Untuk mengatasi kerugian produksi, beberapa produsen menggunakan bahan kimia seperti formalin dan klorin agar kualitas ikan asin tetap terjaga dengan baik.

2.2. Bahan Tambahan Pangan (BTP)

Bahan Tambahan Pangan (BTP) adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk Pangan. Bahan Tambahan Pangan(BTP) dapat mempunyai nilai gizi, yang sengaja ditambahkan ke dalam Pangan untuk tujuan teknologi pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan dan/atau pengangkutan Pangan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan suatu komponen atau mempengaruhi sifat pangan tersebut, baik secara langsung atau tidak langsung (BPOM,2019).

Menurut peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019 golongan BTP terdiri atas 27 golongan yakni:

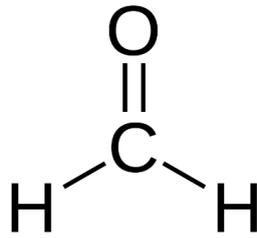
1. Antibuih (antifoaming agent)
2. Antikempal (anticaking agent)
3. Antioksidan (antioxidant)
4. Bahan Pengkarbonasi (carbonating agent)
5. Garam Pengemulsi (emulsifying salt)
6. Gas untuk Kemasan (packaging gas)
7. Humektan (humectant)
8. Pelapis (glazing agent)
9. Pemanis (sweetener), termasuk Pemanis Alami (natural sweetener) dan Pemanis Buatan (artificial sweetener)
10. Pembawa (carrier)
11. Pembentuk Gel (gelling agent)
12. Pembuih (foaming agent)

13. Pengatur Keasaman (acidity regulator)
14. Pengawet (preservative)
15. Pengembang (raising agent)
16. Pengemulsi (emulsifier)
17. Pengental (thickener)
18. Pengeras (firming agent)
19. Penguat Rasa (flavour enhancer)
20. Peningkat Volume (bulking agent)
21. Penstabil (stabilizer)
22. Peretensi Warna (colour retention agent)
23. Perisa (flavouring)
24. Perlakuan Tepung (flour treatment agent)
25. Pewarna (colour), termasuk Pewarna Alami (natural food colour) dan Pewarna Sintetis (synthetic food colour)
26. Propelan (propellant)
27. Sekuestran (sequestrant)

Menurut peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019, Pengawet yang diizinkan yakni asam sorbet dan garamnya, asam benzoate dan garamnya, etilpara-hidroksibenzoat, metil parabenzoat, sulfit, nisin, natamisin, nitrit, nitrat, asam propinat dan garamnya, lisozim hidroklorida. Pewarna yang diizinkan yakni pewarna alami seperti kurkumin dan pewarna sintesis seperti tartrazin.

2.2.1. Formalin

Formalin adalah larutan yang dibuat dari 37% formaldehida (HCOH) dalam air. Formalin merupakan bahan tambahan pangan yang digunakan untuk mencegah pembusukan (Mendano, 2021). Formalin sering digunakan sebagai pengawet mayat dan makanan. Hal ini dikarenakan formalin termasuk golongan senyawa disinfektan yang kuat dan memiliki sifat bakteriosidal yang dapat membunuh bakteri (lestari *et al.*, 2022). Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1168/1999 telah melarang penggunaan formalin sebagai bahan tambahan pada makanan.



Gambar 2. 2 Struktur formaldehida (Wulandari & Nuraini,2020)

Kegunaan formalin yakni sebagai antiseptik, bahan pembunuh hama, dan pengawet. Pada industri perikanan, formalin digunakan untuk menghilangkan bakteri yang biasa hidup disisi ikan. Meskipun demikian, bahan ini juga sangat beracun bagi ikan. Dampak mengonsumsi formalin yakni menyebabkan kanker, tanda dan gejala akut yang dapat terjadi yakni bersin, radang tenggorokan, sakit dada yang berlebihan, lelah, sakit kepala, mual, diareh dan muntah (Gibtiyah, 2019). Ciri – ciri ikan asin yang mengandung formalin (Hasnah, 2018) :

1. tekstur keras
2. tidak berbau
3. tidak berjamur
4. warna putih bersih
5. tahan selama berbulan-bulan

2.2.2 Klorin

Klorin merupakan bahan kimia yang digunakan sebagai pembunuh kuman (Aminah *et al.*, 2019). Klorin adalah gas berwarna kuning kehijauan dan bau menyengat. Klorin juga merupakan bahan kimia yang dapat digunakan sebagai pemutih pakaian (Octaviani, 2019). Dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 772/Menkes/Per/XI/88, bahwa klorin tidak tercatat sebagai Bahan Tambah Pangan (BTP) dalam kelompok pemutih.

Dampak klorin bagi kesehatan manusia sangat berbahaya. Dampak mengonsumsi klorin yakni dapat mengganggu sistem kekebalan tubuh, merusak ginjal dan hati, gangguan pencernaan dan menyebabkan kanker. Orang yang terpapar gas klor akan merasakan iritasi pada selaput lendir sehingga dapat

menyebabkan batuk kering dan kesulitan bernapas(Jangga *et al.*,2022).

Ciri –ciri ikan asin yang mengandung klorin adalah (Anuradha *et al.*,2015):

1. warna putih terang
2. tidak dihinggapi lalat
3. tidak berbau ikan asin
4. warna akan luntur jika dicuci dengan air hangat
5. tekstur ikan asin akan lembek jika dicuci dengan air hangat

2.3. Pengujian Formalin

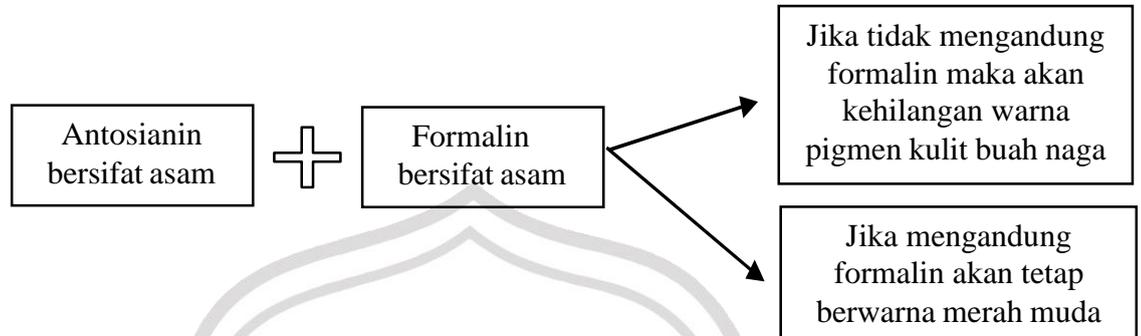
2.3.1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan uji menggunakan alat panca indera manusia. Alat panca indera manusia yakni mata, telinga, kulit, lidah dan hidung. Uji organoleptik terdiri atas warna, bau dan tekstur. Cara kerja uji formalin menggunakan uji organoleptik yakni mengamati dan mencatat warna, bau dan tekstur sampel menggunakan panca indera. Dicatat warna, bau dan tekstur sampel tersebut dan cocokan dengan ciri-ciri sampel yang mengandung formalin. Ciri-ciri ikan asin yang mengandung formalin yakni bertekstur kers, tidak beraroma, tidak berjamur, tidak dihinggapi lalat dan tahan berbulan-bulan (Hasnah,2018).

2.3.2. Uji Ekstrak Kulit Buah Naga

Ekstrak kulit buah naga merupakan bahan alami yang mengandung antosianin dapat mendeteksi formalin pada makanan. Hal ini dikarenakan formalin dan antosianin memiliki sifat yang sama yakni asam sehingga tetap menstabilkan warna antosianin pada kulit buah naga. Antosianin adalah senyawa flavonoid yang tergolong dalam turunan benzopiran dan pigmen yang larut dalam air (Mendano,2021). Cara kerja uji formalin menggunakan ekstrak kulit buah naga yakni sampel ditimbang sebanyak 5 gram kemudian sampel dihaluskan ditambahkan aquades sebanyak 10ml lalu diaduk dan disaring. Ambil kulit buah naga potong kecil-kecil kemudian haluskan menggunakan blender dan tambahkan air hingga encer. Ambil 5 ml hasil penyaringan sampel masukkan ke dalam tabung reaksi lalu tambahkan 10 tetes larutan kulit buah naga. Dikocok tabung reaksi dan amati perubahan

warnanya. Jika sampel mengandung formalin maka terbentuk warna tetap merah muda tetapi jika warna memudar maka sampel tidak mengandung formalin (Mendano,2021).



Gambar 2. 3 Deteksi Formalin Menggunakan Antosianin (Mendano,2021)

2.3.3. Uji Test Kit Formalin

Test kit formalin merupakan alat uji kandungan formalin pada makanan dan minuman secara mudah dan cepat. prinsip Test kit formalin yakni pembentukan senyawa kompleks berwarna merah ungu dari reaksi antara formaldehid dengan 4 – amino – 3 – hidrazino – 5 -mercapto-1,2,4-triazole (Tatriatmadja dan Tatty,2016). Cara kerja uji formalin menggunakan test kit formalin yakni timbang sampel sebanyak 10gram. Dihaluskan dan ditambahkan air panas sebanyak 20ml. Diaduk dan disaring. Diambil 5ml hasil penyaringan dan dimasukkan dalam tabung reaksi lalu ditambahkan 4 tetes Reagent A dan 4 tetes Reagent B.lalu dikocok dan Amati perubahan warnanya, jika terbentuk warna ungu maka sampel mengandung formalin (Wuisan *et al.*,2020).

2.3.4. Uji KMnO₄

Larutan KMnO₄ saat direaksikan pada makanan yang berformalin akan mengalami perubahan warna dari ungu menjadi tidak berwarna. Hal ini dikarenakan gugus fungsi yang dimiliki aldehyd dan keton merupakan karbonil. Penyebab kereaktifan aldehyd lebih tinggi daripada keton yakni posisi gugus karbonil. KMnO₄ akan mengoksidasi aldehyd dengan mudah (Irma,2016). Cara kerja uji formalin menggunakan KMnO₄ yakni timbang sampel sebanyak 10gram kemudian dihaluskan dan

ditambahkan aquades sebanyak 10gram lalu diaduk dan disaring. Ambil 5ml hasil penyaringan sampel, masukkan kedalam tabung reaksi. Tambahkan 5 tetes larutan $KMnO_4$. Goyang-goyangkan tabung reaksi. Amati perubahan warnanya, jika warna ungu menghilang berubah menjadi kuning kecoklatan maka sampel mengandung formalin tetapi jika tidak mengandung formalin maka warna ungu tidak menghilang (Parengkuan *et al.*,2022).

2.4. Pengujian Klorin

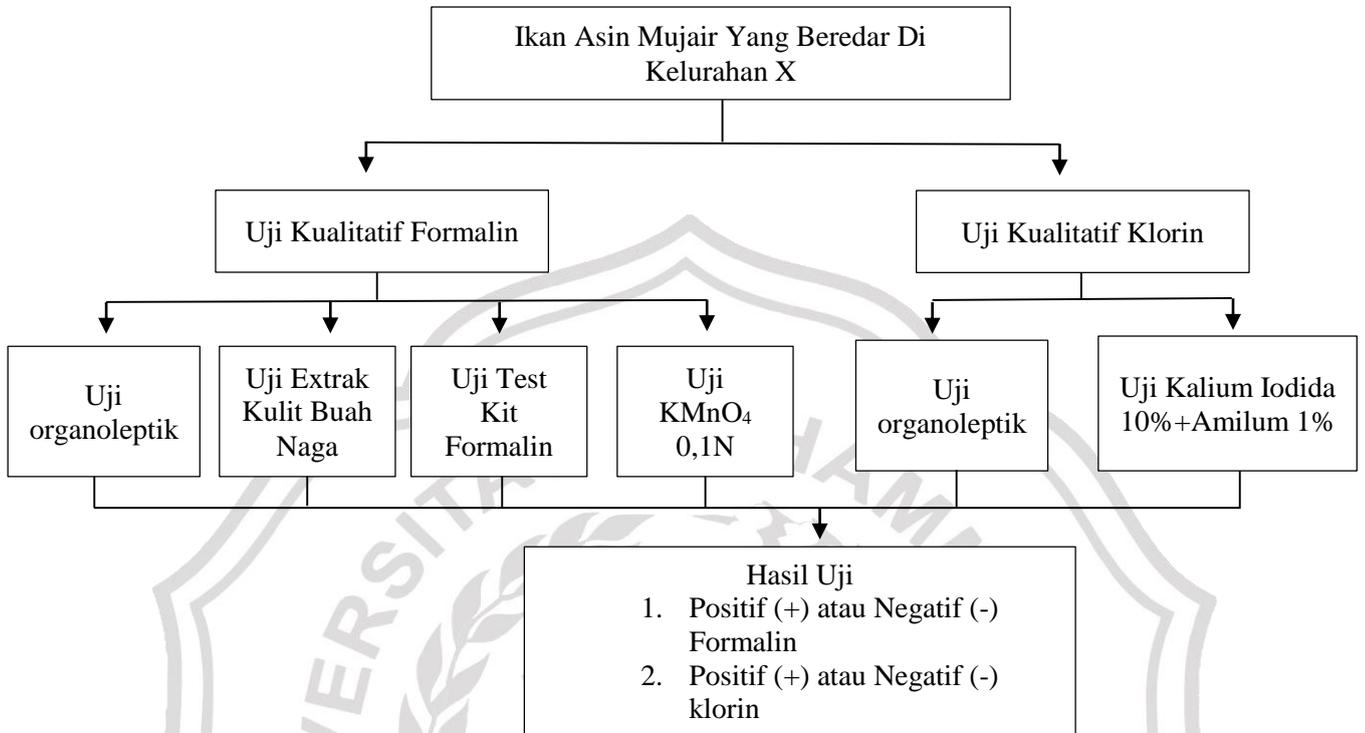
2.4.1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan uji menggunakan alat panca indera manusia. Alat panca indera manusia yakni mata, telinga, kulit, lidah dan hidung. Uji organoleptik terdiri atas warna, bau dan tekstur. Cara kerja uji klorin menggunakan uji organoleptik yakni mengamati dan mencatat warna, bau dan tekstur sampel menggunakan panca indera. Dicatat warna, bau dan tekstur sampel tersebut dan cocokan dengan ciri-ciri sampel yang mengandung klorin. Ciri-ciri ikan asin yang mengandung klorin yakni warna putih mencolok, tidak dihindangi lalat, tidak berbau ikan asin, warna akan luntur jika dicuci dengan air hangat, tekstur ikan asin akan lembek jika dicuci dengan air hangat (anuradha *et al.*,2015).

2.4.2. Uji Kalium Iodida 10% + Amilum 1%

Larutan kalium iodida dan amilum saat direaksikan pada makanan yang berklorin akan mengalami perubahan warna menjadi biru. Warna Biru terbentuk dikarenakan lepasnya Iodin (I_2) yang berikatan dengan Amilum dan membentuk senyawa Kompleks (Wongkar *et al.*,2014). Cara kerja uji kalium iodida dan amilum yakni timbang sampel sebanyak 10 g. sampel ditambahkan 50 ml akuades lalu dikocok dan disaring. Ambil 10 ml filtrat lalu tambahkan kalium iodida 10% dan amilum 1%. Jika terbentuk warna biru maka sampel positif mengandung klorin (Wongkar *et al.*,2014).

2. 5. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2. 4 Kerangka Konsep