

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara maritim dengan sebagian besar wilayahnya berupa lautan. Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), Indonesia memiliki luas lautan 3,25 juta km². Sebagian besar masyarakat Indonesia mengonsumsi ikan laut (Dewi dkk., 2018). Berdasarkan keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 19/2022 melaporkan bahwa perkiraan total potensi perikanan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPRNI) adalah sebanyak 12,01 juta ton per tahun. Dengan Jumlah Tangkapan Ikan Yang Diperbolehkan (JTB) 8,6 juta ton per tahun. Ikan laut merupakan pangan bergizi tinggi. Gizi yang terkandung pada ikan laut antara lain protein, lemak, vitamin A, D, B6, B12, dan mineral (Kresna, 2017). Menurut Inara (2020), beberapa manfaat ikan laut mencegah penyakit jantung, melindungi fungsi dan kesehatan otak, mendukung kesehatan tulang, mencegah kerusakan tiroid. Salah satu sentra produksi ikan laut terbesar di Jawa Timur adalah Kabupaten Banyuwangi tepatnya di Kecamatan Muncar. Menurut Kepala Dinas Perikanan dan Kelautan Ir. Pujo Hartanto (2013), produksi perikanan dari perairan umum di Banyuwangi berjumlah 66 ribu ton per tahun dan 22% berasal dari Kecamatan Muncar. Pengolahan ikan laut di Indonesia masih banyak menggunakan cara tradisional diantaranya seperti penggaraman, pengasapan, pemindangan, dan fermentasi (Hastuti, 2010). Proses pengolahan ikan laut di Muncar juga masih

menggunakan cara tradisional dengan penggaraman atau pengasinan yang menghasilkan ikan asin.

Ikan asin adalah salah satu produk hasil olahan laut yang cukup dikenal masyarakat Indonesia dan hampir 65% produk hasil laut masih diproses dan diawetkan menggunakan pengasinan. Pengasinan dapat menghambat proses pembusukan sehingga ikan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama (Hastuti, 2010). Ikan asin banyak di perjualbelikan di pasar tradisional maupun pasar modern. Pasar muncar merupakan pasar tradisional yang banyak dijumpai produk ikan asin. Keamanan makanan ikan asin menjadi salah satu hal penting yang harus diperhatikan. Berdasarkan Permenkes Nomor 1168/Menkes/PER/X/1999 Pasal 10 ayat (1) Undang-Undang Pangan tentang bahan tambahan pangan yang dilarang di dalam makanan bahwa setiap orang yang memproduksi pangan untuk diedarkan dilarang menggunakan bahan tambahan yang dinyatakan terlarang atau melampaui ambang batas maksimal yang ditetapkan. Pasal 21 huruf a juga berbunyi bahwa melarang setiap orang untuk mengedarkan makanan yang mengandung zat berbahaya, dan yang mengancam bagi kesehatan. Bahan tambahan pangan berbahaya dan dilarang dalam penggunaannya diantaranya adalah formalin, boraks, pewarna tekstil rhodamin B, dan *methanylyellow* (Anggraini, 2015). Abdullah (2013) melaporkan bahwa ditemukan beberapa produk ikan asin di Pasar Selasa, Pasar Sentral, dan Galael Kota Gorontalo yang positif mengandung formalin. Niswah dkk., (2016) juga melaporkan bahwa ditemukan beberapa sampel ikan asin di Pasar KM 5

Palembang yang mengandung formalin. Oleh karena itu perlu adanya observasi kandungan formalin pada ikan asin di pasar Muncar.

Formalin adalah larutan formaldehida dalam air dengan konsentrasi 37%, biasanya dipakai untuk mengawetkan sampel biologi atau mengawetkan mayat. (Djoko, 2006). Umumnya formalin ditambahkan metanol hingga 15% sebagai bahan pengawet (Astawan & Made, 2006). Fungsi lain dari formalin yaitu sebagai pembersih kuman, bahan dalam pembuatan pupuk urea, dan untuk pembunuh hama (desinfektan) yang banyak dipakai dalam industri (BPOM, 2005). Formalin masih kerap sekali digunakan oleh pedagang untuk mengawetkan makanan, karena formalin memiliki harga yang murah, cepat mengawetkan makanan dan tahan lebih lama. Hal tersebut membuat makanan menjadi lebih awet sehingga waktu penyimpanan dan penjualan makanan dapat lebih lama dan menguntungkan (Widyaningsih dkk., 2006). Penggunaan formalin sebagai bahan pengawet dalam proses pengasinan pada ikan asin juga dilarang, dikarenakan formalin merupakan senyawa kimia yang berbahaya bagi kesehatan tubuh dan bukan merupakan bahan tambahan makanan yang tidak boleh ditambahkan pada ikan asin (Asyfiradayati dkk., 2018). Bahkan terkadang penggunaannya dalam jumlah besar dapat membahayakan bagi kesehatan. Kandungan formalin dalam jumlah besar di dalam tubuh akan menyebabkan berbagai macam penyakit seperti iritasi lambung, alergi, kanker, dan bersifat mutagen serta konsumsi jangka panjang akan menyebabkan muntah, diare, kencing bercampur darah, iritasi pada hidung, tenggorokan, dan mata jika terhirup (Winarno, 2004).

Uji kandungan formalin pada makanan dapat dilakukan dengan berbagai macam metode deteksi salah satunya menggunakan ekstrak bahan alam. Bahan alami berupa ekstrak dari tanaman mempunyai kelebihan yaitu harga murah, mudah didapat, serta tidak menimbulkan cemaran seperti bahan kimia (Nuryanti dkk., 2010). Keuntungan menggunakan bahan alam juga untuk uji formalin karena beberapa bahan alam mengandung zat antosianin yang dapat digunakan untuk mengetahui kandungan formalin pada makanan (Rochyani dkk., 2017). Sulfiani dan Sukmawati (2020) memanfaatkan ekstrak bunga mawar merah (*Rosa hybrida*) untuk uji formalin. Hasil yang didapat dari ekstrak bunga mawar merah yang diujikan ke sampel ikan asin yaitu parameter kertas yang sudah dibuat berwarna merah muda dan jika di celupkan ke dalam sampel menunjukkan positif maka parameter tersebut warna dari kertas tetap merah dan apabila sampel negatif mengandung formalin maka indikator berubah warna ungu. Penelitian Setiawan dan Hanizar (2021) mendeteksi formalin pada ikan asin menggunakan ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L.*), warna pada campuran berubah dari ungu menjadi kemerahan pada sampel ikan asin setelah ditetesi dengan ekstrak ubi jalar ungu. Hal tersebut menunjukkan bahwa sampel mengandung formalin. Selain itu bunga telang bisa berfungsi untuk uji formalin terhadap makanan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yuliantini dan Rahmawati (2018) Hasil menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga telang mampu mendeteksi formalin dalam makanan dengan tidak menunjukkan perubahan warna saat ditambah ekstrak bunga telang yang hasilnya berubah menjadi abu hijau, pada hasil negatif warna yang didapat yaitu

hijau toska yang stabil. Bunga telang dipilih untuk uji formalin karena memiliki kadar antosinin yang cukup tinggi sebesar 820 ppm (Hartono dkk., 2013).

Antosianin merupakan pigmen larut dalam air yang tersebar luas di bunga dan daun yang menghasilkan warna mulai dari merah hingga biru (Dewi 2019). Pada pH rendah (asam) pigmen ini berwarna merah dan pada pH tinggi berubah warna menjadi violet lalu berubah menjadi biru (Winarno, 2004). Antosianin bisa dimanfaatkan sebagai indikator alami dalam mendeteksi kandungan boraks pada makanan (Yulianini & Rahmawati, 2019). Selain itu antosianin juga dapat digunakan sebagai indikator untuk mendeteksi senyawa kimia lain seperti formalin (Kuntum, 2016). Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui keamanan makanan ikan asin di pasar Muncar menggunakan metode deteksi uji formalin menggunakan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*).

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana hasil deteksi kandungan formalin pada ikan asin di pasar Muncar menggunakan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*)?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

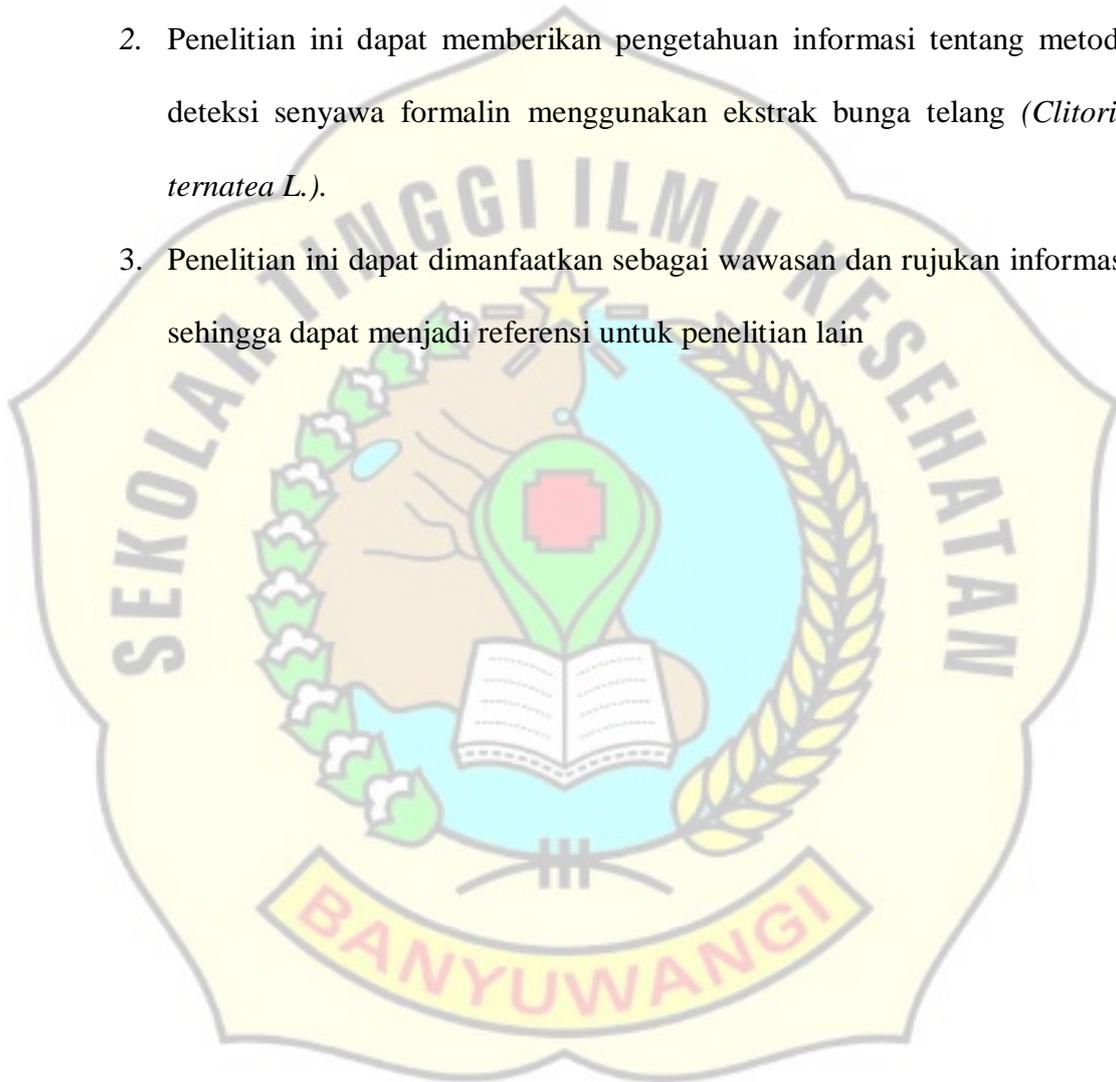
1. Untuk mengetahui apakah terdapat kandungan formalin pada ikan asin yang berasal dari Pasar Muncar.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui hasil dari uji formalin menggunakan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*).

1.4 Manfaat

1. Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan informasi tentang kandungan senyawa formalin pada ikan asin yang berasal dari pasar Muncar Banyuwangi.
2. Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan informasi tentang metode deteksi senyawa formalin menggunakan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*).
3. Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai wawasan dan rujukan informasi sehingga dapat menjadi referensi untuk penelitian lain



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan Asin

2.1.1 Deskripsi Umum

Ikan asin adalah ikan yang telah diawetkan dengan cara proses penggaraman. Pengawetan ini terdiri dari dua jenis proses yaitu pengeringan dan penggaraman. Tujuan dari penggaraman antara lain untuk memperpanjang masa tahan dan masa simpan pada ikan. Ikan asin merupakan makanan yang sangat disukai di kalangan orang Indonesia dan salah satu hal penting dalam meningkatkan gizi yang terbilang murah. Tetapi ikan asin sering kali dianggap sebagai makanan golongan ekonomi ke bawah. Saat ini, ikan asin sudah diterima oleh kalangan ekonomi menengah ke atas. Beberapa produk ikan asin bahkan bisa digolongkan sebagai makanan mewah (Simanjuntak, 2012).



Gambar 2.1 Ikan asin (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2014)

2.1.2 Kandungan dan Manfaat Ikan Asin

Kandungan gizi pada ikan asin menurut Yusra (2017), menunjukkan ikan asin mengandung protein 26,5589%, kadar lemak 5,7499%, kadar air 33,4258%, kadar karbohidrat 15,7023%, dan kadar garam 15,5116%. Ikan asin memiliki manfaat kesehatan bagi tubuh yaitu sebagai sumber energi, mencegah terjadinya anemia, memelihara kesehatan tulang dan gigi, membantu penyembuhan pada luka, mengurangi resiko kanker kulit, menjaga kesehatan mata, serta mencegah penyakit jantung. Manfaat dari ikan asin bisa diterima oleh tubuh manusia dengan mengkonsumsinya dalam jumlah yang normal (Hardoko dkk., 2018).

2.2 Formalin

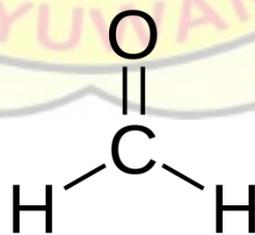
Formalin adalah cairan jernih yang tidak berwarna dengan bau menusuk (Norman & Waddington, 1983). Formalin bisa larut didalam air ataupun alkohol. Formalin merupakan nama umum dari senyawa kimia yang disebut formaldehida (Budianto, 2011). Berat molekul formalin adalah 30,03 dengan rumus molekul HCOH. Ukuran molekul formalin yang kecil memudahkan penyerapan dan distribusinya ke dalam sel-sel tubuh. Gugus karbonil formalin sangat aktif, dapat bereaksi dengan gugus $-NH_2$ dari protein yang ada pada tubuh membentuk senyawa yang mengendap (Harmita, 2006).

Manfaat formalin sangat banyak dalam dunia medis dan industri, antara lain pengawet mayat, untuk membunuh serangga pengganggu, bahan dasar pembuatan sutra sintetis, zat pewarna, cermin, kaca, pengeras susunan gelatin dan kertas dalam dunia Fotografi, bahan dasar untuk pembuatan pupuk urea, bahan

dasar untuk pembuatan parfum, pengawet produk kosmetika dan pengeras kuk, untuk mencegah korosi pada sumur minyak, dan dalam konsentrasi yang sangat kecil (kurang dari 1%), formalin dipakai sebagai bahan pengawet untuk berbagai barang konsumsi seperti pembersih rumah tangga, cairan pencuci piring, pelembut kulit, perawatan sepatu, shampoo mobil, lilin, dan pembersih karpet (Budianto, 2011).

Penggunaan formalin pada makanan sangat berbahaya bagi kesehatan. Uap formalin mampu merangsang selaput lendir hidung dan tenggorokan sehingga mengakibatkan rasa perih terbakar dan bahaya lain yang ditimbulkan dari penggunaan formalin ialah luka bakar pada kulit, iritasi pada saluran pernapasan, reaksi alergi dan dapat menyebabkan kanker. Menurut peraturan Menteri Kesehatan RI No.1168/Menkes/Per/X/1999 tentang Bahan Tambah Makanan. Mengatakan bahwa formalin sebagai bahan kimia dilarang di gunakan dalam makanan. Formalin sangat berbahaya bila terhirup, mengenai kulit, dan tertelan (BPOM, 2003).

Struktur kimia dari formalin sebagai berikut :



Gambar 2.2 Struktur kimia formalin (Giacomini, 2007).

2.3 Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

2.3.1 Deskripsi Umum

Bunga telang berasal dari wilayah Ternate, Maluku. Tumbuhan ini tumbuh berkembang di daerah tropis seperti Asia Tenggara sehingga penyebarannya sudah hingga Amerika Selatan, Afrika, Brazil, Pasifik Utara, serta Amerika Utara. Bunga telang mempunyai berbagai macam nama di setiap negara di antaranya Butterfly pea (Inggris), bunga telang (Indonesia), dan Mazerion Hidi dari (Arab) (Budiasih, 2017).

2.3.2 Morfologi Bunga Telang

Bunga telang adalah bunga hermaprodit atau berkelamin dua karena memiliki benang sari untuk alat kelamin jantan dan putik untuk alat kelamin betina. sehingga sering disebut dengan bunga sempurna atau bunga lengkap (Dalimartha, 2008). Bunga yang tumbuh dari ketiak daun dan berbentuk seperti kupu-kupu. Kelopaknya berwarna hijau, mahkotanya berwarna biru nila, dan bagian tengahnya berwarna putih. Buah polong, ramping dan pipih. Polong muda berwarna hijau dan polong dewasa berwarna coklat (Utami, 2008).



Gambar 2.3 Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) (Manjula, 2013).

2.3.3 Klasifikasi

Klasifikasi bunga telang menurut Gresyamunda (2022) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: Clitoria
Spesies	: <i>Clitoria ternatea L</i>

2.3.4 Manfaat

Bunga telang memiliki banyak manfaat diantaranya yaitu, sebagai obat penyakit insomnia, keputihan, disentri, epilepsi, demam, asma, bronkhitis, rematik, maag, tuberkulosis paru, gonorrhoea, sakit telinga, penyakit kulit seperti eksim, impetigo, dan prurigo, sendi bengkak, kolik, sembelit asites (akumulasi kelebihan cairan pada rongga perut), infeksi kandung kemih untuk memperlancar proses haid, penangkal bisa hewan beracun, sebagai antiperiodik (obat untuk mencegah terulangnya penyakit kambuhan seperti malaria), obat cacing, pencahar, diuretan, pendingin, pemicu mual dan muntah sehingga membantu mengeluarkan dahak bronkitis kronis, dan stimulan seksual. Di Negara Arab Saudi bunga, biji dan daun telang berfungsi untuk mengobati penyakit hati atau liver (Al-Asmari dkk., 2014). Di Negara

Madagaskar daun telang dimanfaatkan untuk meredakan nyeri sendi (Jain dll., 2003). Publikasi ilmiah pertama adalah pada tahun 1954 yang melaporkan kandungan asam lemak pada biji telang. Sementara itu, Manfaat fungsional tumbuhan telang dikonfirmasi secara ilmiah untuk pertama kalinya sebagai efek diuretik dari akar tumbuhan telang pada tahun 1962. (Oguis dkk. 2019). Selain berguna untuk kesehatan, bunga telang juga bermanfaat untuk digunakan dalam mendeteksi formalin pada makanan (Yuliantini & Rahmawati, 2018).

2.3.5 Kandungan Bunga Telang

Bunga telang memiliki kandungan flavanol glikosida, saponin, karbohidrat, fenolmfavanoid, triterpenoid, flobatanin, tanin, steroid, alkaloid, antrakuinon, minyak volatil, stigmasit 4- ena 3, 6 dion, antisianin serta protein. Kandungan asam lemak dalam bunga telang yaitu meliputi serta linolenat, oleat lonoleat, stearat, dan asam palmitat. Setelah itu dalam biji bunga telang pula memiliki asam sinamat, finotin serta beta sitosterol (Budiasih, 2017). Bunga telang juga mengandung antosianin yang cukup tinggi dibandingkan dengan tumbuhan lain, berdasarkan hasil riset Hartono dkk., (2012) bunga telang yang diekstrak memiliki kandungan antosianin sebesar 820 ppm.

2.4 Jenis-Jenis Metode Deteksi Formalin

2.4.1 Antosianin

Antosianin dapat diperoleh dari ubi jalar ungu yang dapat menjadi indikator untuk mendeteksi kandungan formalin pada makanan, langkah yang dilakukan yaitu pengambilan sampel ikan asin, lalu ubi jalar ungu di ekstrasi dengan

menggunakan metode perasan 1;1 , 1:2, 1:3 (v ekstrak ubi jalar ungu/v akuadest). Ekstrak yang didapat dari ubi jalar ungu berwarna ungu. Masukkan indikator kedalam tabung reaksi yang terdapat sampe uji. Jika sampel berubah warna menjadi kemerahan menandakan sampel tersebut positif mengandung formalin (Setyawan & Hanizar, 2021).

Kandungan antosianin pada kulit buah naga juga dapat berguna dalam mendeteksi kandungan formalin pada makanan dengan langkah yang dilakukan basahi kertas tisu dengan ekstrak kulit buah naga tersebut. Letakkan diatas meja dan taruh sampel makanan diatas kertas tisu tersebut. Diamkan selama 10-20 menit jika kertas tisu berubah warna merah maka sampel positif formalin. Jika warna tisu menjadi hampir putih, sampel makanan tersebut tidak mengandung formalin (Dewi, 2019).

Ekstrak pada bunga mawar juga dapat digunakan untuk uji formalin. Metode yang dipakai dalam pembuatan indikator formalin adalah dengan cara ekstraksi memakai metode maserasi, dengan larutan etanol 96% kemudian dibuat menjadi strip formalin menggunakan kertas saring whatman. Hasil yang diperoleh menggunakan indikator kertas formalin ekstrak bunga mawar merah yang diujikan ke sampel ikan asin yaitu indikator kertas yang telah dibuat berwarna merah muda dan jika di celupkan ke dalam sampel positif, indikator kertas tersebut warnanya tetap merah dan jika sampel negatif mengandung formalin maka indikator berubah warna ungu (Sulfiani & Sukmawati, 2020).

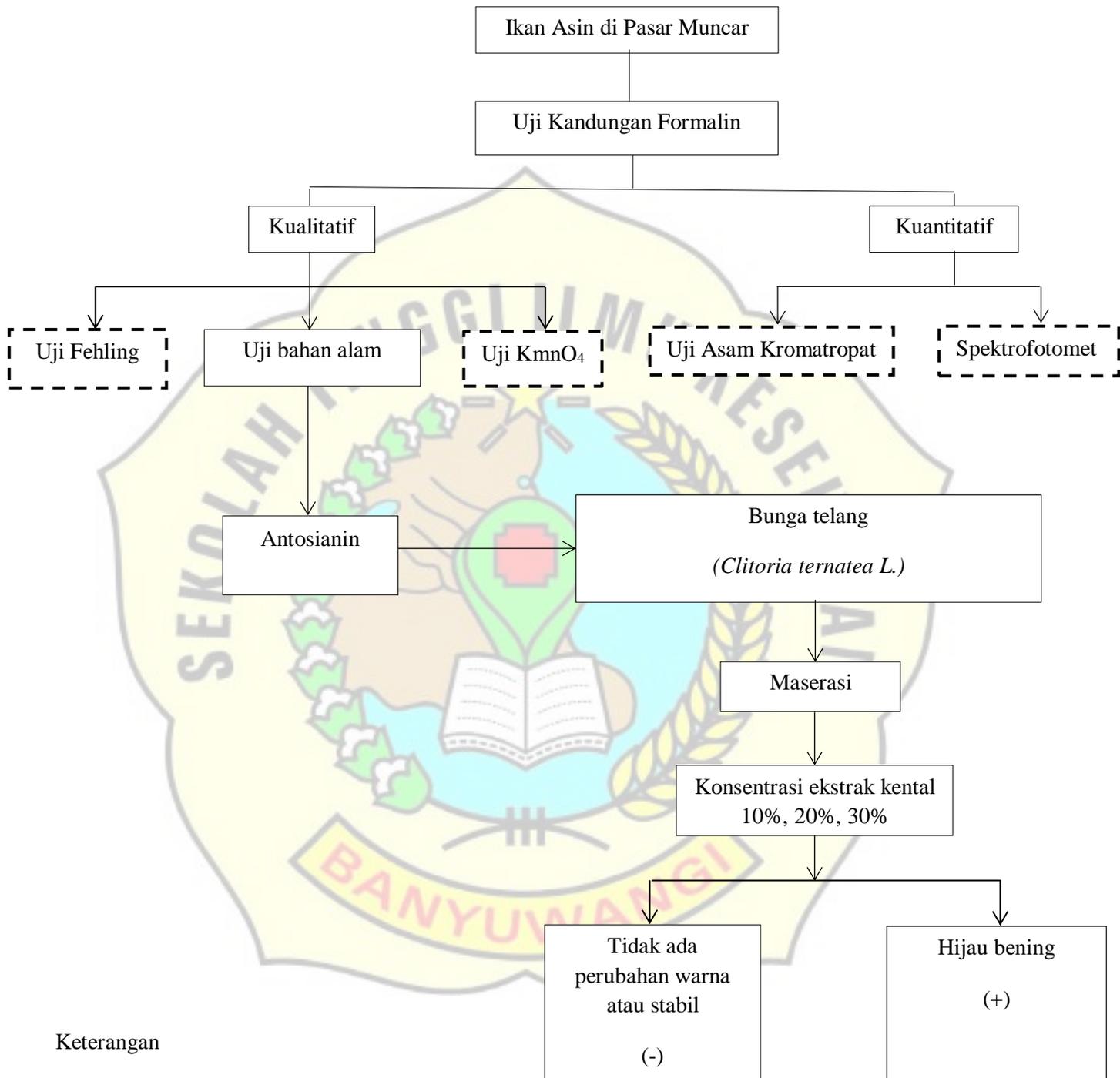
2.4.2 Uji Kualitatif Menggunakan KMnO_4

Kalium permanganate adalah senyawa kimia anorganik yang dapat digunakan sebagai obat-obatan. Kalium Permanganat memiliki rumus kimia KMnO_4 . Kalium permanganat larut di dalam air menghasilkan larutan berwarna merah muda (Zainul & Feronica, 2018). Selain itu kalium permanganat juga berfungsi untuk bahan dalam melakukan uji kandungan formalin terhadap makanan, dengan langkah Sampel diletakkan ke dalam tabung reaksi kemudian di tambahkan larutan KMnO_4 , jika sampel mengandung formalin maka warna ungu pada KMnO_4 akan memudar atau bening (Khaira, 2016).

2.4.3 Uji Kualitatif Menggunakan Metode Fehling

Fehling merupakan senyawa kimia yang dapat digunakan untuk melakukan uji formalin. Dengan cara Memasukkan air panas ke dalam sampel ikan asin yang terdapat di beaker glass sebanyak 15 ml, kemudian diaduk. Setelah itu masukkan cairan sampel masing-masing kedalam tabung reaksi sebanyak 2 ml. Tetesi dengan fehling masing-masing sebanyak 1 ml, dan dikocok sampai berubah warna menjadi biru. Tambahkan aquades sebanyak 300 ml kedalam beaker glass dan panaskan di atas penanggas air. Memasukkan tabung reaksi yang sudah ditetesi fehling kedalam aquades yang telah dipanaskan, amati perubahan warn yang terjadi, apabila warna biru berubah menjadi warna hijau dan terdapat endapan berwarna merah maka sampel ikan asin tersebut positif mengandung formalin (Wijayanti & Lukitasari, 2016).

2.5 Kerangka Konsep



Keterangan



: Dilakukan Penelitian



: Tidak dilakukan penelitian

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan memperoleh hasil data kualitatif uji formalin menggunakan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) pada sampel ikan asin yang berasal dari Pasar Muncar berdasarkan data tabel dan gambar. Masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali ulangan.

3.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2023. Uji formalin pada sampel ikan asin dilakukan di Laboratorium Bahan Alam STIKES Banyuwangi. Uji determinisasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui kebenaran identitas tanaman. Uji determinasi dilakukan di Laboratorium UNIBA Banyuwangi.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

Alat-alat yang digunakan yaitu pisau, talenan, hotplate, kertas saring atau kain, gelas ukur, beaker glass, erlenmeyer, pipet tetes, sendok, batang pengaduk, neraca analitik, cawan porselen, tabung reaksi, water bath, aluminium foil, dan toples.

3.3.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan diantaranya sampel ikan asin yang berasal dari pasar Muncar, Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*), etanol 96%, dan aquadest.

3.4 Prosedur Kerja

3.4.1 Persiapan Sampel

Penelitian ini menggunakan sampel ikan asin yang berasal dari pasar Muncar. Sampel ikan asin dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kontrol positif (ekstrak bunga telang + ikan asin + formalin 1%), kontrol negatif (ekstrak bunga telang + ikan asin + tanpa formalin), dan kelompok perlakuan (ekstrak bunga telang + ikan asin asal Pasar Muncar) masing-masing dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%. Kontrol positif yaitu ikan asin yang diproses sendiri, lalu diberi formalin dan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*). Kontrol negatif ikan asin yang diberikan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) namun tidak diberi formalin. Kelompok perlakuan yaitu sampel ikan asin yang diambil dari pasar muncar dan diberi ekstrak bunga telang dengan masing-masing konsentrasi 10%, 20%, 30%.

Pada kontrol positif dan negatif sampel ikan asin dibuat sendiri dari ikan laut yang diasinkan sesuai dengan metode penggaraman atau pengasinan, ikan asin yang dibuat sendiri bertujuan hasilnya untuk dijadikan pembanding pada kelompok perlakuan. Untuk kontrol positif ikan asin direndam dengan

formalin selama 1 jam agar formalin dapat terserap pada ikan. Sampel bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) di ambil di daerah Banyuwangi.

3.4.2 Pembuatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

3.4.2.1 Pembuatan Simplisia

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yang sudah di ambil sebanyak 1,5 kg, kemudian dibersihkan dari kotoran yang menempel, lalu dicuci dengan air yang mengalir, setelah itu dilakukan perajangan atau dipotong kecil-kecil, setelah selesai lalu dikeringkan menggunakan oven. Bunga telang yang sudah kering setelah itu dihaluskan menggunakan blender dan ditimbang sebanyak 126 gram (Candra, Yayuk, & Wirasisya, 2021).

3.4.2.2 Proses Maserasi

Ekstraksi yang dibuat dari simplisia bunga telang ditimbang sebanyak 126 gram, kemudian dilakukan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 1 liter lalu dicampur dengan simplisia bunga telang sebanyak 126 gram yang akan menghasilkan ekstrak kental, kemudian tutup toples dengan alumunium foil dan didiamkan selama 3 hari dengan sesekali aduk (Vifta, Winarti, & Rahayu, 2020).

Setelah 3 hari ekstrak bunga telang disaring dengan menggunakan kertas saring sampai terpisah dari filtratnya dan dievaporasi menggunakan watter bath sehingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental disimpan dalam wadah tertutup sebelum digunakan untuk penelitian.

3.4.3 Uji Deteksi Formalin menggunakan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

Pengujian formalin dilakukan pada kelompok kontrol positif, kontrol negatif dan kelompok perlakuan. Kontrol positif dengan konsentrasi 10%, 20%, 30% (ekstrak bunga telang + ikan asin + formalin), kontrol negatif dengan konsentrasi 10%, 20%, 30% (ekstrak bunga telang + ikan asin + tanpa formalin), dan kelompok perlakuan (ekstrak bunga telang + ikan asin asal pasar muncar) dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%. Sampel disiapkan dari sampel ikan asin yang sudah diperoleh. Masing-masing sampel ditimbang sebanyak 1 gram. Setelah itu sampel ditumbuk hingga halus.

Setelah itu sampel ikan asin dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan aquades 4 ml dan ditambahkan beberapa tetes ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dari masing-masing perlakuan kontrol positif, kontrol negatif, dan kelompok perlakuan dilakukan dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%. Masing-masing replikasi kontrol positif, kontrol negatif dan kelompok perlakuan dilakukan sebanyak tiga kali ulangan dan di amati perubahan warnanya. Jika sampel terjadi perubahan warna menjadi memudar atau bening kehijauan, maka membuktikan sampel tersebut mengandung formalin, dan apabila tidak terjadi perubahan warna atau warna tetap stabil maka sampel negatif tidak mengandung formalin (Nasution dan Ajeung, 2019; Rahman dan Nursina, 2019).

3.5 Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif dengan mengambil hasil data kualitatif. Terdiri dari 27 perlakuan yaitu dari kelompok kontrol positif, kontrol negatif, dan kelompok perlakuan. Kemudian diberikan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) pada masing-masing kelompok dengan konsentrasi 10%, 20%, 30% (aquadest + ekstrak kental bunga telang) di dalam tabung reaksi yang berisi sampel ikan asin serta ditambahkan aquades 4 ml dan ditambahkan beberapa tetes ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) lalu diamati perubahannya. Kontrol positif yaitu sampel ikan yang dilakukan proses penggaraman untuk dijadikan ikan asin dan diberi formalin. Pada kontrol negatif ikan yang dilakukan proses penggaraman untuk dijadikan ikan asin tidak diberikan formalin. Kelompok perlakuan yaitu mengambil sampel ikan asin yang berasal dari pasar muncar untuk dilakukan uji formalin.

3.6 Alur Penelitian

