

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2010). Desain penelitian yang digunakan yaitu rancangan dua faktor pada perlakuan perendaman dalam air NaCl dengan konsentrasi 3% dan 6% dan waktu perendaman selama 20, 40, dan 60 menit.

Tabel 3.1 Desain Penelitian Rancangan Dua Faktor

Konsentrasi (K)	Waktu Perendaman (L)		
	L1	L2	L3
K1	K1L1	K1L2	K1L3
K2	K2L1	K2L2	K2L3

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 24 Maret sampai dengan 03 April di Laboratorium Kimia Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah seperangkat alat destilasi, seperangkat alat gelas, penangas air, neraca analitik, dan spektrofotometer UV-Vis Biobase.

3.3.2 Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ikan segar yang di beli di Pasar Dampit kemudian dibuat ikan asin dengan penambahan formalin. Bahan kimia yang digunakan diantaranya aquades, asam kromatofat 0,5%, larutan H₂SO₄ (Asam Sulfat) 72%, larutan H₃PO₄ (Asam Fosfat) 10%, Larutan formalin 37%, Larutan formalin 10%, dan NaCl (garam dapur).

3.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan kegiatan menguji hipotesis, yaitu mengkaji kecocokan antara teori dan fakta empiris di dunia nyata. Variabel tersebut berupa

variabel bebas dan variabel terikat. Adapun variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Variabel terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain yang sifatnya tidak dapat berdiri sendiri. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kadar formalin pada ikan asin.

b. Variabel bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain yang sifatnya berdiri sendiri. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pengaruh konsentrasi dan waktu perendaman larutan NaCl.

3.5 Definisi Operasional

Tabel 3.2 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Skala Pengukuran
Kadar formalin	Jumlah formalin (mg/kg) pada ikan asin setelah perendaman dengan larutan NaCl dalam rentang waktu tertentu	Uji kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis	Rasio
Konsentrasi larutan NaCl	Jumlah NaCl (mg/mL) pada pelarut untuk merendam ikan asin dengan variasi konsentrasi 3% dan 6%	Dihitung berdasarkan rumus $C = m/v$	Rasio
Waktu	Waktu yang	<i>Stopwatch</i>	Rasio

perendaman larutan NaCl	digunakan untuk merendam ikan asin selama 20, 40 dan 60 menit		
-------------------------	---	--	--

3.6 Metode Penelitian

3.6.1 Pembuatan Ikan Asin dengan Penambahan Formalin

Pembuatan ikan asin dilakukan dengan cara ikan segar dicuci sampai bersih kemudian dibelah menjadi dua tidak sampai putus dan dibersihkan perut ikan. Selanjutnya direndam dengan larutan garam, larutan garam dibuat dengan mencampurkan garam kristal dan air bersih. Garam yang digunakan memiliki konsentrasi 40%, kemudian ditambahkan formalin 10% pada saat perendaman (Purwanti dkk., 2017). Setelah itu dimasukkan ke dalam wadah tertutup dan ditutup rapat. Dipastikan semua bagian ikan terendam, perendaman dilakukan selama 24 jam kemudian diangkat dan dicuci menggunakan air mengalir, lalu ikan dijemur sampai kering dibawah sinar matahari langsung selama 2 hari. Ikan asin kemudian dianalisis kadar formalinnya.

3.6.2 Pembuatan Larutan NaCl Konsentrasi 3% dan 6%

Pembuatan Larutan NaCl dilakukan dengan cara menimbang padatan NaCl (garam dapur) sebanyak 15 dan 30 gram kemudian dilarutkan dengan 500 mL aquades dalam labu ukur.

3.6.3 Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Perendaman Sampel dengan Larutan NaCl

Ikan asin ditimbang ± 5 gram kemudian dicampur dengan larutan NaCl 3% dan 6% pada masing- masing gelas kimia sebanyak 100 mL dan dilakukan perendaman selama 20, 40, dan 60 menit. Setelah dilakukan perendaman, ikan asin diangkat dan dikeringkan. Selanjutnya ikan asin dianalisis kadar formalinnya.

3.6.4 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Pada penentuan panjang gelombang maksimum digunakan larutan standar formalin dengan konsentrasi 20 ppm. Dipipet larutan standar formalin dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 2 mL kemudian ditambahkan 5 mL larutan pereaksi asam kromatofat 0,5%. Dipanaskan larutan dalam tabung reaksi selama 15 menit dan didinginkan. Diukur serapannya dengan spektrofotometer

pada rentang panjang gelombang 400-800 nm hingga diketahui panjang gelombang maksimumnya.

3.6.5 Pembuatan Kurva Baku

Dalam pembuatan kurva baku disiapkan dari larutan formalin dengan konsentrasi 37%, selanjutnya larutan diencerkan hingga diperoleh larutan induk formalin yang memiliki konsentrasi 1000 ppm. Pengencerannya dilakukan dengan cara dipipet sebanyak 270 μ l larutan formalin konsentrasi 37% kedalam labu ukur 100 mL. Dari larutan ini dipipet sebanyak 5 mL kedalam labu ukur 50 mL sehingga diperoleh larutan baku antara konsentrasi 100 ppm.

Dari larutan baku antara dipipet masing-masing 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; dan 5 mL kedalam labu ukur 25 mL sehingga diperoleh konsentrasi larutan standar sebesar 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, dan 20 ppm. Setelah itu dipipet sebanyak 2 mL dari masing-masing konsentrasi dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang sudah di label. Lalu ditambahkan 5 mL asam kromatofat 0,5%; dipanaskan tabung reaksi selama 15 menit dan didinginkan. Diukur absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 570,5 nm. Dibuat kurva standar berdasarkan regresi linier yang menyatakan hubungan antara konsentrasi formalin dan absorbansi yang diperoleh persamaan garis $y = ax + b$.

3.6.6 Analisis Kadar Formalin

Ikan asin ditimbang sebanyak ± 5 gram kemudian ditambahkan aquades sebanyak 100 mL dan diasamkan dengan penambahan asam fosfat 10% sebanyak 10 mL. Selanjutnya didestilasi pada suhu 96°C hingga tidak ada destilat yang menetes. Diambil destilat sebanyak 2 mL dan dimasukkan tabung reaksi kemudian ditambahkan 5 mL asam kromatofat 0,5%. Dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan, dipanaskan tabung reaksi selama 15 menit dan didinginkan. Diukur absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 570,5 nm. Data hasil absorbansi dimasukkan ke dalam persamaan regresi linier sehingga diperoleh kadar formalin sampel sebelum dan setelah diberi perlakuan.

3.7 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis secara kuantitatif menggunakan metode asam kromatofat dengan spektrofotometer UV-Vis. Prinsip dari uji asam kromatofat yaitu terbentuknya larutan berwarna ungu dari formalin dalam sampel dengan larutan asam kromatofat dalam suasana asam.

3.8 Pengolahan, Penyajian dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah absorbansi dan kadar formalin masing-masing unit penelitian. Data yang telah diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan kurva. Konsentrasi formalin dari sampel ikan asin sebelum dan setelah diberi perlakuan dihitung berdasarkan persamaan regresi dari kurva kalibrasi larutan standar formalin. Selanjutnya dihitung kadar dari sampel ikan asin menggunakan rumus:

$$\text{Kadar formalin (mg/kg)} = b \times fp \times \frac{d}{m}$$

Dengan pengertian:

b adalah konsentrasi yang diperoleh dari hasil pengukuran instrumen

fp adalah faktor pengenceran destilat yang digunakan

d adalah volume destilat yang digunakan untuk analisis (mL)

m adalah massa sampel yang digunakan untuk analisis (gram)

Data kadar formalin pada masing-masing unit penelitian dianalisis statistik menggunakan metode analisis data *Two Way Anova* menggunakan program SPSS untuk mengetahui ada tidak pengaruh variasi konsentrasi dan waktu perendaman pada larutan NaCl terhadap kadar formalin pada ikan asin.