

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Jenis metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang dirancang untuk menguji pengaruh suatu perlakuan terhadap perlakuan lain dalam kondisi terkendali (Sugiyono, 2013). Desain penelitian yang digunakan yaitu perlakuan perendaman larutan jeruk nipis dengan variasi konsentrasi 6%, 12%, 18%, dan 24%.

Tabel 3.1 Desain Rancangan Penelitian

Pelarut	Konsentrasi larutan			
	6%	12%	18%	24%
L1	L1K1	L2K2	L3K3	L4K4

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Februari di Laboratorium Analisis Makanan dan Minuman Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang.

3.3 Bahan dan Alat

3.3.1 Alat

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah Beaker glass 300 ml, beaker glass 100 ml, labu ukur 1000 ml, labu ukur 250 ml, labu ukur 100 ml, labu ukur 50 ml, dan labu ukur 25 ml, erlenmeyer 250 ml, gelas ukur 100 ml, tabung reaksi, batang pengaduk, spatula, pipet volume, pipet tetes, seperangkat alat destilasi, hot plate, botol gelap, neraca analitik, kuvet dan spektrofotometer UV-Vis Biobase.

3.3.2 Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) segar yang selanjutnya dilakukan penambahan formalin, Bahan lain yang digunakan antara lain Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), aquades (H₂O), asam kromatofat 0,5%, larutan H₂SO₄ (Asam Sulfat) 72%, larutan H₃PO₄ (Asam Fosfat) 10%, larutan formalin 37%, dan aluminium foil.

3.4 Variabel Penelitian

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 tongkol (*Euthynnus affinis*) segar.

b. Variabel bebas (Independent Variable)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain yang sifatnya berdiri sendiri. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu variasi konsentrasi perendaman larutan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*).

3.5 Definisi Operasional

Tabel 3.2 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Skala Pengukuran
Kadar formalin	Jumlah formalin (mg/g) pada ikan tongkol setelah perendaman dengan larutan jeruk nipis dengan konsentrasi dan waktu tertentu.	Uji kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis	Rasio
Konsentrasi larutan jeruk nipis	Jumlah perasan jeruk nipis (g/mL) pada pelarut untuk merendam ikan tongkol dengan variasi konsentrasi 6%, 12%, 18%, dan 24%	Dihitung berdasarkan rumus $C = m/v$	Rasio
Waktu perendaman larutan jeruk nipis	Waktu yang digunakan untuk merendam ikan tongkol selama 60 menit.	Stopwatch	Rasio

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Pembuatan ikan tongkol dengan penambahan formalin

Pembuatan ikan tongkol berformalin dilakukan dengan cara mencuci ikan tongkol segar hingga bersih kemudian direndam dalam larutan formalin 4%. Perendaman dilakukan dalam wadah yang tertutup rapat, pastikan seluruh bagian ikan terendam, perendam berlangsung selama 24 jam. Setelah perendaman, ikan tongkol dicuci menggunakan air mengalir.

3.6.2 Pembuatan larutan Jeruk Nipis Konsentrasi 6%, 12%, 18%, dan 24%

Pembuatan larutan jeruk nipis dilakukan dengan cara menimbang hasil perasan jeruk nipis sebanyak 6, 12, 18, 24 gram kemudian dilarutkan dengan 100 ml aquades dalam labu ukur.

3.6.3 Perendaman sampel dengan larutan Jeruk Nipis

Ikan tongkol yang telah direndam formalin ditimbang ± 10 gram, kemudian direndam dalam larutan jeruk nipis 6%, 12%, 18%, dan 24% dalam masing-masing gelas kimia sebanyak 100 mL selama 60 menit. Setelah dilakukan perendaman, ikan tongkol diangkat dan dilakukan proses destilasi, selanjutnya ikan tongkol dianalisis kadar formalinnya.

3.6.4 Penentuan panjang gelombang maksimum

Larutan standar 10 ppm dipipet sebanyak 2 ml ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 5 ml larutan pereaksi asam kromatofat 0,5%. Larutan dalam tabung reaksi dipanaskan selama 15 menit dan dinginkan. Diukur absorbansi larutan dengan spektrofotometer pada rentang panjang gelombang 400-800 nm hingga diketahui panjang gelombang maksimumnya.

3.6.5 Pembuatan Kurva Baku

Larutan baku antara formalin 10 ppm dipipet masing-masing sebanyak 5, 10, 15, 20, 25 ml dalam labu ukur 25 ml untuk mendapatkan konsentrasi larutan standar formalin sebesar 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm. Selanjutnya dipipet masing-masing konsentrasi sebanyak 2 ml dan dimasukkan dalam tabung reaksi yang telah diberi label. Kemudian ditambahkan 5 ml asam kromatofat 0,5% dalam masing-masing tabung reaksi lalu dipanaskan selama 15 menit dan didinginkan. Selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 560 nm. Hasil absorbansi Dibuat kurva standar yang

menyatakan hubungan antara konsentrasi formalin dan absorbansi yang diperoleh persamaan garis $y = bx + a$.

3.6.6 Proses destilasi ikan tongkol

Ikan tongkol ditimbang ± 10 gram lalu ditambahkan aquades sebanyak 100 ml dan diasamkan dengan menambahkan asam fosfat 10% sebanyak 10 ml. Kemudian dilakukan proses destilasi pada suhu 96°C hingga sudah tidak ada lagi distilat yang menetes dari kondensor.

3.6.7 Pengukuran kadar

Hasil destilasi diambil sebanyak 2 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 5 ml asam kromatofat 0,5%. Tabung reaksi dipanaskan selama 15 menit dan didinginkan. Diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 560 nm. Hasil absorbansi dimasukkan pada persamaan garis linear dari kurva standar, sehingga diperoleh kadar formalin pada sampel ikan tongkol sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

3.7 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis kuantitatif menggunakan metode asam kromatofat dengan spektrofotometri Uv-Vis.

3.8 Pengolahan, Penyajian dan Analisis data

Penyajian data pada penelitian ini dalam bentuk tabel dan kurva. Data absorbansi yang diperoleh dari pengukuran larutan standar selanjutnya dibuat kurva standar berdasarkan persamaan regresi yang menyatakan hubungan antara konsentrasi formalin sebagai sumbu x dan absorbansi formalin sebagai sumbu y sehingga diperoleh persamaan $y = bx + a$. Kemudian data absorbansi sampel ikan tongkol sebelum dan setelah diberi perlakuan dimasukkan ke dalam persamaan $y = bx + a$ sehingga diperoleh konsentrasi formalin pada ikan tongkol segar. Selanjutnya dilakukan perhitungan kadar formalin pada sampel ikan tongkol dan dilanjutkan dengan perhitungan penurunan kadar formalin dengan rumus :

$$\% \text{ penurunan} = \frac{\text{Kadar awal formalin} - \text{Kadar akhir formalin}}{\text{Kadar awal formalin}} \times 100\%$$

Data kadar formalin pada setiap pengujian kemudian dianalisis secara statistik menggunakan SPSS. Data tersebut diuji dengan menggunakan uji one

way anova untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh konsentrasi perendaman larutan jeruk nipis terhadap penurunan kadar formalin pada ikan tongkol segar.