

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimen dengan desain penelitian yaitu deskriptif. Terdapat dua variabel yaitu variabel bebas yaitu perendaman menggunakan air garam dan air cucian beras dengan variasi waktu 15, 30, 45 dan 60 menit, dan variabel terikat yaitu kadar formalin pada ikan teri jengki. Pada penelitian ini menggunakan pemeriksaan metode uji asam kromatofat untuk uji kualitatif dan uji kuantitatif menggunakan spektrofotometer *UV-Visible*.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Lokasi penelitian ini adalah Pasar Koga Kota Bandar Lampung, pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Penelitian Terpadu Politeknik Kesehatan Tanjungkarang.

2. Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2023.

C. Subyek Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ikan Teri Jengki yang dijual di Pasar Koga Kota Bandar Lampung.

2. Sampel

Sampel penelitian ini yaitu ikan teri jengki yang diambil di Pasar Koga Kota Bandar Lampung, sampel diambil 4 sampel, pemeriksaan ini meliputi warna, bau, dan tekstur dari ikan teri jengki. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah non Random (*Non Probability*). Pengulangan dilakukan sebanyak 6 kali pada hari yang berbeda, perhitungan didapat dari rumus federer sebagai berikut:

$$(r - 1)(t - 1) \geq 15$$

Keterangan : t = jumlah perlakuan

r = jumlah pengulangan

Perhitungan: $(r-1)(t-1) \geq 15$

$(r-1)(4-1) \geq 15$

$3(r-1) \geq 15$

$3r-3 \geq 15$

$3r \geq 18$

$r \geq 6$

D. Variabel dan Defenisi Operasional Penelitian

Tabel 3.1 Variabel dan Definisi Operasional

No	variabel	Definisi	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
1	Independen					
	a. Ikan teri jengki	Ikan teri jengki yang dijual dipasar koga kota Bandar lampung	Visual	Panca indera	Ikan teri jengki dari pasar koga	Nominal
	b. Perendaman air garam	Air garam adalah air yang dibuat dari air bersih yang ditambahkan garam 50 gram per 1000 ml	Dengan perhitunga n : $\% = \frac{W}{v}$	Neraca elektrik	%	Rasio
	c. Perendaman air cucian beras	Air beras adalah air bekas proses cucian beras dari setiap 1kg dicuci dengan 1000 ml air	-	-	-	-
	d. Waktu	Waktu perendaman yaitu waktu yang digunakan untuk perendam ikan teri jengki pada air garam dan air cucian beras dengan variasi waktu 15, 30, 45 dan 60 menit.	Observasi	Stopwatch	Menit	Rasio

No	variabel	Definisi	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
2	Dependen Kadar Formalin	Menentukan kadar formalin pada ikan teri jengki sebelum dan setelah mengalami perlakuan.	spektrofotometri	Spektrofotometer <i>UV-Visible</i>	ppm	Rasio

E. Pengumpulan Data

1. Pengambilan sampel

Sebelum pengambilan sampel, peneliti mengajukan usulan surat izin penelitian ke Direktur Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, setelah mendapatkan surat izin penelitian, Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari dan diambil secara Non Rendem (*Non Probability*). Peneliti melakukan pengambilan sampel dengan cara sampel dibeli dari pedagang ikan teri jengki di Pasar Koga Kota Bandar Lampung. Setiap sampel kemudian diberi label dengan mencantumkan nama/kode sampel, tanggal dan waktu pengambilan sampel, kemudian ditempatkan dalam plastik penyimpanan yang bersih, lalu sampel dibawa ke Laboratorium Penelitian Terpadu Politeknik Kesehatan Tanjungkarang untuk dilakukan pemeriksaan.

2. Pemeriksaan Laboratorium

a. Pengambilan Sampel

1) Alat yang digunakan:

- a) Spidol
- b) Label
- c) Wadah penyimpanan

2) Bahan yang digunakan:

Ikan Teri Jengki (*Stolephorus indicus*).

b. Proses Pemeriksaan

1) Alat

- Perangkat destilasi sederhana
- Spektrofotometer UV-Visible
- Label
- Kertas saring
- Destilator
- Aluminium foil
- Termometer Raksa
- Cawan porselin
- Pipet ukur 5 mL, 25 mL, 50 mL
- Gelas ukur 250 mL
- Labu takar 100 mL
- Tabung reaksi
- Rak tabung reaksi
- Neraca analitik
- Batang pengaduk
- Mortar & alu
- Hot plate
- Labu alas bulat
- Erlenmeyer 250 mL
- Corong
- Beaker glass 500 mL
- Bulp pipet

2) Bahan

- a) Asam fosfat (H_3PO_4) 10%
- b) Asam kromatofat ($\text{C}_{10}\text{H}_6\text{O}_8\text{S}_2\text{Na}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 0,5% dalam asam sulfat (H_2SO_4) 60% (pro analis)
- c) Larutan baku formalin 37 %
- d) Aquades
- e) Larutan garam 5 %
- f) Beras putih 1 kg
- g) Sampel ikan teri jengki

3) Prosedur Kerja

1. Persiapan perendaman

- a) Membuat larutan garam 5% dengan cara ditimbang 50 gr garam dapur lalu dilarutkan dalam 1000 mL air biasa dan dimasukkan kedalam 4 beaker glass 500 mL. Masing-masing dengan volume 250 mL dan diberi nomer 1-4.

rumus :

$$\% = \frac{\text{massa zat terlarut}}{\text{Volume larut}} \times 100$$

Keterangan :

% : Konsentrasi

w : massa garam yang akan ditimbang (gr)

v : volume zat pelarut garam (mL)

$$\text{Perhitungan \%} = \frac{w}{v} \times 100$$

$$\% = \frac{50 \text{ gr}}{1000 \text{ mL}} \times 100$$

$$\% = 5 \%$$

- b) Menyiapkan 1 kg beras cucian dengan air biasa hingga 1000 mL tampung air cucian, lalu masukkan ke dalam 4 beaker glass 500 mL masing-masing dengan volume 250 mL dan diberi nomer 1-4.

2. Uji kualitatif dengan metode Asam Kromatofat (SNI 01-2894-1992)

a. Prinsip

Jika sampel positif mengandung formalin setelah direaksikan dengan asam kromatofat, akan dihasilkan larutan berwarna ungu muda hingga ungu terang.

b. Uji kualitatif dengan metode Asam Kromatofat

- 1) Disiapkan alat dan bahan
 - 2) Ditimbang sampel sebanyak 100 gr, lalu dihaluskan
 - 3) kemudian dimasukkan ke dalam labu destilat, ditambahkan 100 mL aquades serta larutan asam phospat 10% sebanyak 1 mL
 - 4) Masukkan 5 mL hasil destilat ke dalam tabung reaksi.
 - 5) Kemudian tambahkan 5 ml asam kromatofat 0,5 % kedalam tabung reaksi
 - 6) Panaskan dengan penangan air selama 15 menit dan diamati perubahan yang terjadi
 - 7) Jika adanya formalin ditunjukan dengan terbentuknya warna ungu muda sampai terang yang sama seperti larutan baku pembanding.
 - 8) Pembuatan kontrol positif (+)
5 mL formalin + 5 mL Asam Kromatofat
 - 9) Pembuatan kontrol negatif (-)
5 mL Aquades + 5 mL Asam Kromatofat
- Interpretasi hasil: (Niswah et al., 2016; Seran et al., 2021).

Positif (+) : Terjadi perubahan warna pada larutan sampel menjadi ungu lembayung

Negatif (-) : Tidak terjadi perubahan warna pada larutan sampel menjadi ungu lembayung

3. Uji kuantitatif dengan spektrofotometer *UV-Vis*
 - a. Pembuatan larutan standar
 1. Formalin 37% diambil 2,70 mL lalu dimasukkan dilabu ukur, kemudian ditambahkan aquades sebanyak 100 mL sampai tanda batas sehingga diperoleh larutan baku yaitu 1.000 ppm.
 2. Lalu dari 1.000 ppm di encerkan menjadi 100 ppm, dari 1.000 ppm dipipet 10 mL dimasukkan dilabu ukur, kemudian ditambahkan aquades sebanyak 100 mL sampai tanda batas sehingga diperoleh larutan baku yaitu 100 ppm.
 3. Setelah 100 ppm di encerkan untuk larutan standarnya, dibuat konsentrasi yang berbeda yaitu 1, 2, 4, 6, 8, 10 ppm. Kemudian dimasukkan ke labu takar 100 mL yang sudah diberi label, kemudian ditambah aquades 100 ml.
 4. Lalu diambil 5 mL masing-masing larutan standar dimasukkan kedalam tabung reaksi dan tambahkan Asam kromatofat sebanyak 5 mL pada tiap konsentrasi yang berbeda.
 5. Kemudian dihomogenkan
 6. Panaskan dengan penangas air selama 15 menit
 7. Kemudian pipet larutan masukan kedalam kuvet
 8. Kemudian diukur absorbansinya dengan spektrofotometer *UV-Vis* (Hardaningsih, D.W., Putra, K.G.D. dan Suirta, I.W., 2017)
 - b. Pembuatan Larutan Uji sebelum direndam dengan air garam dan air cucian beras
 1. Sampel ikan teri jengki ditimbang sebanyak 50 gr, lalu dihaluskan
 2. kemudian dimasukkan ke dalam labu destilat, ditambahkan 100 mL aquades serta larutan asam phospat 10% sebanyak 1 mL
 3. Labu destilat dihubungkan dengan pendingin kemudian didestilasi.
 4. Hasil destilasi ditampung dengan erlenmeyer
 5. Ambil hasil destilasi sebanyak 5 mL lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi
 6. Kemudian tambah 5 mL asam kromatofat

7. Panaskan selama 15 menit lalu dinginkan
 8. Dipipet lalu dimasukkan ke dalam kuvet
 9. Diukur absorbansinya dengan spektrofotometer dengan panjang gelombang 530 nm
 10. Kemudian hitung kadar formalin
4. Proses penelitian
- a. Proses Perendaman Air Garam dan Air Cucian Beras
 1. Ditimbang ikan teri jengki sebanyak 50 gr, masukan kedalam beaker glass 500 ml yang berisi air garam dan air cucian beras sebanyak 250 mL, yang sudah diberi label. Lakukan sampai ke 4 beaker glass 500 mL tersebut berisi dengan masing-masing 50 gr ikan teri jengki
 2. Setelah waktu perendaman selesai 15, 30, 45 dan 60 menit, diambil ikan teri jengki yang telah direndam dalam masing-masing beaker glass 500 mL lalu dihaluskan menggunakan mortar
 - b. Pembuatan larutan uji setelah perendaman air garam dan air cucian beras
 1. Sampel ikan teri jengki yang telah dilakukan perendaman dengan air cucian beras, haluskan dengan mortar
 2. Kemudian dimasukkan ke dalam labu destilasi, ditambahkan 100 mL aquades serta larutan asam phospat 10% sebanyak 1 mL
 3. Labu destilat dihubungkan dengan pendingin dan didestilasi.
 4. Hasil destilasi ditempatkan di erlenmayer
 5. Diambil hasil destilasi sebanyak 5 ml lalu dimasukan ke dalam tabung reaksi
 6. Kemudian ditambah asam kromatofat sebanyak 5 mL
 7. Dipanaskan selama 15 menit pada suhu 96°C lalu dinginkan
 8. Lalu diukur absorbansinya dengan spektrofotometer dengan panjang gelombang 530 nm.
 9. Dilakukan sebanyak 6 kali.
 - c. Menentukan panjang gelombang λ max

Dari konsentrasi larutan standar formalin 100 ppm dipipet 10 mL, dimasukan dalam labu takar 100 mL dan diencerkan dengan aquades hingga tanda batas. Tambahkan 5 mL asam kromatofat 0,5%, diperoleh larutan sejumlah 10 ppm. Diukur absorbansi larutan standar pada rentang panjang

gelombang 500-600 nm menggunakan alat spektrofotometer *UV-Vis* (Manoppo dkk,2014).

d. kurva kalibrasi

Pembuatan larutan standar untuk kurva kalibrasi dibuat standar formalin dilakukan dengan membuat berbagai konsentrasi 1, 2, 4, 6, 8, 10 ppm. ditambahkan 5 mL asam kromatofat, kemudian pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 500 - 600 nm.

e. Penetapan Kadar Formalin

Setelah mengetahui panjang gelombang maksimum dari larutan blanko, baku, dan sampel. Untuk mengetahui konsentrasi sampel dapat dicari menggunakan kurva kalibrasi, yaitu kurva yang menghubungkan absorbansi dengan konsentrasi standar. Kadar formalin dapat ditentukan dari masing-masing larutan yang dimasukkan ke dalam kuvet.

Pengukuran panjang gelombang maksimum dapat dilihat menggunakan spektrofotometri *uv-vis*. Akan diperoleh persamaan regresi liner $y = bx + a$ sehingga dapat digunakan untuk mengetahui kadar formalin pada sampel.

Rumus Perhitungan konsentrasi sampel:

$$y = a + bx$$

$$x = \frac{y-a}{b}$$

Keterangan: y = nilai absorbansi sampel ikan teri jengki

x = konsentrasi sampel ikan teri jengki

b = koefisien regresi

a = Koefisien regresi

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

- a. *Coding* yaitu memberikan kode pada sampel ikan teri jengki yang diteliti untuk memudahkan dalam memasukkan ke program komputer.
- b. *Editing* yaitu mengkaji dan meneliti data yang telah diperoleh.
- c. *Tabulating* yaitu setelah data tersebut masuk kemudian dirangkap dan disusun dalam bentuk tabel agar dapat dibaca dengan mudah.
- d. *Entry* yaitu memasukkan data yang diperoleh dan dikelompokkan kedalam komputer untuk diolah lebih lanjut.

2. Analisis data

Analisa yang digunakan yaitu Analisa data univariat dan bivariat.

- a. Analisa univariat adalah analisa data univariat terhadap variabel dari hasil penelitian dengan masing-masing waktu perendaman yang dilakukan pengulangan 6 kali kemudian diakumulasikan dan dihitung rata-ratanya.
- b. Analisa bivariat adalah analisa data yang dilakukan terhadap 2 variabel. Analisa bivariat didapatkan perbedaan kadar formalin terhadap pengaruh waktu dengan perlakuan 15, 30, 45, 60 menit antara air garam dan air cucian beras menggunakan uji *Two Way Anova*, dengan syarat data harus berdistribusi normal dan uji *independent sample t-test* untuk mengetahui perbedaan kadar formalin yang direndaman air garam dan air cucian beras.

G. Ethical Clearence (Persetujuan Etik)

Penelitian yang dilakukan atas izin komisi etik, walaupun penelitian ini tidak menggunakan subyek manusia, namun tetap dilakukan telaah secara Etik, naskah proposal diserahkan ke Komite Etik Poltekkes Tanjungkarang untuk dievaluasi kelayakannya. Hasil tinjauan etik menunjukkan bahwa penelitian ini layak secara etik.