

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan faktorial. Rancangan faktorial adalah eksperimen yang menggunakan satu perlakuan atau lebih dari satu variabel bebas. Percobaan ini berupa perlakuan atau intervensi terhadap suatu variabel. Perlakuan tersebut diharapkan terjadi perubahan atau pengaruh terhadap variabel yang lain (Notoatmodjo, 2012).

Penelitian eksperimen ini dilakukan dengan pemberian jenis serbuk kulit pisang ; kepok, tanduk, muli dan janten dengan variasi dosis 0% b/v, 10% b/v, 20% b/v dan 30% b/v dengan lama waktu perendaman 2 jam, 4 jam dan 6 jam terhadap penurunan kadar besi pada air.

Tabel 3.1
Jenis serbuk kulit pisang dengan variasi dosis dan lama waktu perendaman dalam penurunan kadar besi (Fe) pada air

Serbuk Kulit Pisang	Waktu Perendaman	Dosis			
		A	B	C	D
I	1	A.I.1	B.I.1	C.I.1	D.I.1
	2	A.I.2	B.I.2	C.I.2	D.I.2
	3	A.I.3	B.I.3	C.I.3	D.I.3
II	1	A.II.1	B.II.1	C.II.1	D.II.1
	2	A.II.2	B.II.2	C.II.2	D.II.2
	3	A.II.3	B.II.3	C.II.3	D.II.3
III	1	A.III.1	B.III.1	C.III.1	D.III.1
	2	A.III.2	B.III.2	C.III.2	D.III.2
	3	A.III.3	B.III.3	C.III.3	D.III.3
IV	1	A.IV.1	B.IV.1	C.IV.1	D.IV.1
	2	A.IV.2	B.IV.2	C.IV.2	C.IV.2
	3	A.IV.3	B.IV.3	C.IV.3	C.IV.3

Penentuan jumlah pengulangan ini berdasarkan rumus perhitungan menurut Suhaerah (2012) sebagai berikut :

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

Keterangan :

t = *Treatment* (jumlah perlakuan)

r = *Replication* (jumlah pengulangan)

15 = Derajat kebebasan umum

Dengan perhitungan sebagai berikut :

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

$$48 (r - 1) \geq 15$$

$$48r - 48 \geq 15$$

$$48r \geq 15 + 48$$

$$r = 63 : 48$$

$$= 1,3$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka replikasi penelitian dilakukan sebanyak 2 kali sehingga jumlah perlakuan sebanyak 96 sampel.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Laboratorium Poltekkes Kemenkes RI Tanjungkarang Jurusan Kesehatan Lingkungan. Penelitian dilakukan pada bulan April 2022.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan jenis serbuk kulit pisang; muli, kepok, tanduk, dan janten dengan dosis 0% b/v, 10% b/v, 20% b/v, dan 30% b/v dengan lama waktu perendaman 2 jam, 4 jam dan 6 jam.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penurunan kadar besi pada air.

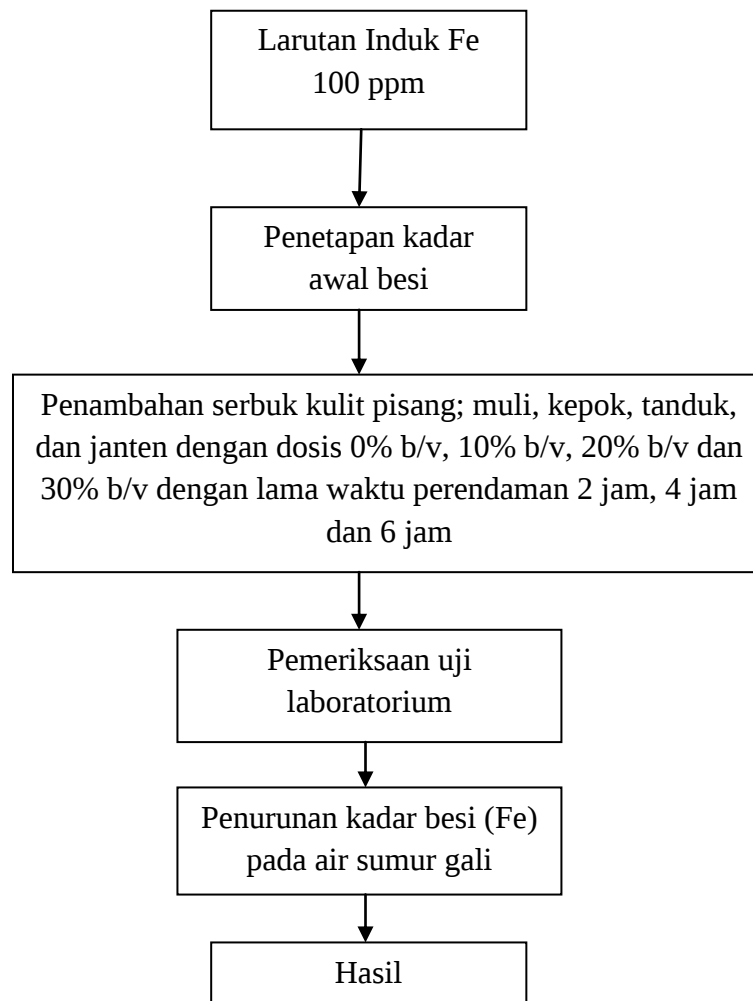
D. Definisi Operasional

Tabel 3.2

Definisi Operasional

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Kadar Besi (Fe)	Pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium untuk mengetahui kadar besi (Fe) sebelum dan sesudah pada air sumur sebelum dan sesudah penyaringan.	Spektrofotometer UV-VIS	Spektrofotometri	mg/L	Ratio
2	Dosis serbuk Kulit Pisang	Jumlah penambahan dosis serbuk kulit pisang dalam penurunan kadar besi (Fe) pada air; 0% b/v, 10% b/v, 20% b/v dan 30% b/v.	Pengukuran	Volumetri	mg/L	Ratio
3	Lama waktu perendaman	Lama nya waktu perendaman dalam penurunan kadar besi (Fe) pada air : 2 jam, 4 jam dan 6 jam	Pengukuran		Jam	Ratio

E. Tahapan Penelitian



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

F. Prosedur Kerja

1. Alat dan Bahan

a) Bahan

- 1) Kulit pisang muli, kepok, tanduk, dan janten
- 2) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- 3) Fenantrolin
- 4) Hidroxilamin
- 5) Aquades

b) Alat

- 1) Oven
- 2) Blender
- 3) Saringan
- 4) Pisau
- 5) Beaker glass
- 6) Stop watch
- 7) Gelas ukur
- 8) Cawan petri
- 9) Neraca analitik
- 10) Pipet volume
- 11) Pipet tetes
- 12) Bulb
- 13) Beaker glass
- 14) Tabung reaksi
- 15) Rak tabung reaksi

16) Kompor listrik

17) Spektrofotometer uv-vis

2. Pelaksanaan Penelitian

a) Pembuatan serbuk kulit pisang muli, kepok, tanduk, dan janten

- 1) Persiapkan alat dan bahan
- 2) Potong kulit pisang dengan ukuran kecil untuk mempermudah pada saat penghalusan
- 3) Masukkan potongan kulit pisang ke dalam oven pada suhu 105°C selama 60 menit
- 4) Kemudian, diamkan potongan kulit pisang hingga dingin
- 5) Haluskan kulit pisang yang sudah didinginkan
- 6) Setelah semua halus, saring menggunakan saringan
- 7) Hasil dari saringan tersebut yang akan digunakan untuk media penurunan kadar besi (Fe)
- 8) Lakukan langkah 1-7 terhadap jenis kulit pisang yang lainnya

b) Pembuatan Larutan induk Fe 100 ppm dalam 500 ml

- 1) Siapkan alat dan bahan
- 2) Timbang sebanyak 0.2482 gr $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

Dengan perhitungan sebagai berikut :

$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} = \frac{M \times V \times \text{BM}}{\text{Mr} \times 1000}$	→	$\begin{aligned} \text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} &= \frac{100 \text{ ppm} \times 500 \text{ ml} \times 278}{56 \times 1000} \\ &= 248,2 \text{ mg} \rightarrow 0,2482 \text{ gr} \end{aligned}$
---	---	---

- 3) Larutkan dengan aquades sebanyak 500 ml ke dalam labu ukur 500 ml

- 4) Tambahkan aquades hingga tanda batas labu ukur
- c) Penambahan serbuk kulit pisang kepok
- 1) Siapkan sampel larutan induk Fe 100 ppm
 - 2) Masukkan 10 ml larutan induk Fe 100 ppm ke dalam botol sampel
 - 3) Masukkan serbuk kulit pisang dosis sebanyak 1 gr (10% b/v) pada masing-masing botol sampel
 - 4) Kemudian homogenkan dalam botol sampel
 - 5) Di rendam selama 2 jam, 4 jam dan 6 jam
 - 6) Pisahkan larutan dengan serbuk kulit pisang menggunakan kertas saring
 - 7) Lakukan proses di atas untuk variasi dosis 2 gr (20% b/v) dan 3 gr (30% b/v) pada jenis kulit pisang lainnya
- d) Uji laboratorium hasil penurunan kadar besi (Fe)
- 1) Siapkan sampel yang telah diberi penambahan serbuk kulit pisang
 - 2) Ambil masing-masing 5 ml sampel lalu masukkan ke dalam tabung reaksi
 - 3) Tambah 1 ml hidroxilamin ke masing-masing tabung, lalu homogenkan
 - 4) Tambah 10 ml fenantrolin ke masing-masing tabung, lalu homogenkan lagi
 - 5) Masukkan masing-masing sampel ke dalam kuvet sampai tanda batas

- 6) Lap kuvet dengan tissue kering agar tidak ada air yang menempel
 - 7) Letakkan kuvet yang sudah berisi larutan yang sesuai urutan.
 - 8) Lalu baca absorbansi pada $\lambda = 510 \text{ nm}$ menggunakan alat spektrofotometer UV-VIS
- e) Perhitungan Kadar Fe
- 1) Perhitungan kadar Fe berdasarkan kurva baku persamaan

$$Y = ax + b$$

Keterangan : Y = absorbansi

a = koefisien

b = konstanta

x = kadar Fe (mg/L)

- 2) Perhitungan persentase penurunan kadar Fe

$$\frac{Fe \text{ awal} - Fe \text{ akhir}}{Fe \text{ awal}} \times 100\% = \dots\%$$

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data yang didapatkan oleh peneliti adalah dengan melakukan uji laboratorium di jurusan kesehatan lingkungan Poltekkes Kemenkes RI Tanjungkarang

2. Data Sekunder

Data sekunder yang didapatkan peneliti dari website Badan Pusat Statistik (BPS) Nasional dan website Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Menurut (Notoatmodjo, 2012 dalam Sintya Mega, 2021) proses pengolahan data melalui tahap-tahap sebagai berikut :

a) *Editing* (Pengolahan Data)

Editing merupakan upaya untuk memeriksa kembali kebenaran data dari hasil pengukuran setelah dilakukan pemeriksaan kadar besi.

b) *Coding* (Pemberian Kode)

Selanjutnya, pemberian kode numerik terhadap data yang terdiri dari beberapa kategori, seperti mengubah data yang berbentuk kalimat menjadi sebuah data berbentuk angka.

c) *Data Entry* (Memasukkan Data)

Memasukkan data yang telah dikumpulkan berbentuk kode (Angka atau Huruf) ke dalam tabel atau program komputer seperti SPSS.

d) *Cleaning Data* (Pembersihan Data)

Setelah semua data telah dimasukkan, perlu adanya pengecekan kembali untuk mendeteksi kesalahan kode, lengkap, atau tidaknya data yang sudah di input dan lain-lain. Setelah itu dilakukan pengoreksian.

2. Analisis Data

a) Uji univariat

Analisis univariat dalam penelitian ini adalah berupa gambaran penurunan kadar besi pada air yang diberikan perlakuan dengan menambahkan variasi dosis serbuk kulit pisang dan lama waktu perendaman yang disajikan dalam tabel.

b) Uji Bivariat

Analisis bivariat adalah analisis data yang dilakukan untuk mencari korelasi atau pengaruh antara 2 variabel atau lebih yang diteliti. Analisis bivariat untuk mengetahui efektivitas dosis dan lama waktu perendaman serbuk kulit pisang dalam menurunkan kadar besi (Fe). Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan sampel akan di analisis dengan :

1) Kolmogorov-Smirnov

Uji Kolmogorov-Smirnov digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah :

H_0 : Distribusi populasi yang diwakili sampel berdistribusi normal

H_a : Distribusi populasi yang diwakili sampel berdistribusi tidak normal

Dengan dasar pengambilan keputusan :

Jika probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima

Jika probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak

2) Uji *Two Way Anova*

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *two way anova*. Uji *two way anova* digunakan untuk pengujian statistik lebih dari dua sampel. Uji *two way anova* ini digunakan untuk mengetahui apakah

ada interaksi antar variabel yang akan diteliti (Dahlan 2014). Data dianalisis dengan menggunakan tingkat kebenaran 95% dengan nilai $\alpha = 5\%$ menggunakan uji *two way anova*.

Adapun hipotesis yang akan di uji adalah :

Ho : Tidak ada pengaruh penambahan serbuk kulit pisang dengan variasi dosis dan lama waktu perendaman terhadap penurunan kadar besi pada air

Ha : Ada ada pengaruh penambahan serbuk kulit pisang dengan variasi dosis dan lama waktu perendaman terhadap penurunan kadar besi pada air

Dasar pengambilan keputusan adalah :

Jika probabilitas $> 0,05$ maka Ho diterima.

Jika probabilitas $< 0,05$ maka Ho ditolak