

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Dan Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif dengan metode eksperimental sebagai penentuan dalam penetapan kandungan Fosfor, Ferrum, dan Kalsium pada buah Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels).

3.2. Sampel

Sampel buah jamblang menggunakan buah jamblang segar yang di peroleh dari Banten. Sampel buah jamblang segar dipreparasi dengan perlakuan dekstruksi basah.

3.3 Bahan Dan Alat

3.3.1 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan antara lain : buah jamblang, HClO_4 70-72% (PT. Merck Tbk.) , HNO_3 (PT. Merck Tbk.), BaCl_2 , AgNO_3 (PT. Merck Tbk.), NaOH , NH_4SCN , K_2CrO_4 , H_2SO_4 , dan aquadest.

3.2 Peralatan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan yaitu : timbangan analitik (Shimadzu ATX224), kertas saring whatman no.42, beaker glass (Pyrex), Erlenmeyer (Pyrex), corong, tabung reaksi (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), rak tabung (Pyrex), *waterbath* (Cecil), spatula, labu erlenmeyer (Pyrex), batang pengaduk, sendok tanduk, pipet ukur, bola hisap, botol coklat, *hote plate*, pipet volume dan spektrofotometer serapan atom (SensAA) tipe GBC Scientific Equipment.

3.4 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Kimia Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Buana Perjuangan Karawang dan di Unit Laboratorium Jasa Pengujian, Kalibrasi, Dan Sertifikasi Institut Pertanian Bogor. Determinasi dilakukan Di BRIN Organisasi Riset Ilmu Pengetahuan Hayati Pusat Riset Biologi, yang beralamat. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2022 – Mei 2022.

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas yang terlibat pada penelitian ini yaitu buah jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels).

3.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kadar fosfor, ferrum dan kalsium.

3.5.3 Definisi Operasional Variabel

Berikut ini adalah table definisi operasional variabel yang terdapat pada penelitian ini, yaitu :

Table 3.1 Definisi Operasional Variabel

No.	Variabel	Definisi	Alat ukur	Skala	Hasil ukur
Variabel bebas					
1	Analisis Kandungan buah jamblang	Buah jamblang yang digunakan buah jamblang segar yang diperoleh dari Banten	Pengujian kimia analisis kuantitatif dengan instrument spektrofotometri serapan atom	-	-
Variabel Terikat					
2	Kadar fosfor, ferrum dan kalsium	Mengetahui kandungan kadar yang di uji pada buah jamblang dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom	Spektrofotometer Serapan Atom	Rasio	Persen (%)

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman bertujuan untuk mengetahui kebenaran identitas suatu tanaman, dan memastikan apakah tanaman tersebut benar-benar tanaman yang diinginkan. Dengan demikian kesalahan dalam pengumpulan materi yang akan dipelajari dapat dihindari. Buah Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) yang digunakan untuk penelitian ini dideterminasi di BRIN Organisasi Riset Ilmu Pengetahuan Hayati Pusat Riset Biologi, yang beralamat di Jl. Raya Jakarta-Bogor KM 46, Cibinong Science Center, Cibinong 16911.

3.3.2 Preparasi Sampel

Sampel buah Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) yang diperoleh dari Banten.

3.3.3 Pembuatan Kurva Kalibrasi Standar Fosfor

Pembuatan kurva kalibrasi menggunakan larutan standar fosfor konsentrasi 0; 0,5; 1; 2,5; 5; 10; 15; 20; 30; 40; dan 50 mg/L. Deret standar dibuat dengan mengencerkan larutan induk Fosfor 1000 mg/L menjadi deret konsentrasi ke dalam labu ukur 100 mL. Deret standar dianalisis dengan spektrofotometer serapan atom pada panjang gelombang 400 nm sesuai dengan optimasi yang telah dilakukan.

3.3.4 Pembuatan Kurva Kalibrasi Standar Ferrum

Pembuatan kurva kalibrasi menggunakan larutan standar ferrum konsentrasi 0; 0,8; 1,2 dan 1,6 mg/L. Deret standar dibuat dengan mengencerkan 1000 mg/L larutan induk besi menjadi deret konsentrasi ke dalam labu ukur 100 mL. Deret standar dianalisis dengan spektrofotometer serapan atom pada panjang gelombang 248,3 nm sesuai dengan optimasi yang telah dilakukan.

3.5.3 Pembuatan Kurva Kalibrasi Standar Kalsium

Pembuatan kurva kalibrasi menggunakan larutan standar kalsium konsentrasi 0; 1,0; 2,0; 3,0 dan 4,0 mg/L. Deret standar dibuat dengan mengencerkan 1000 mg/L larutan induk kalsium, menjadi deret konsentrasi ke dalam labu ukur 100 mL. Deret standar dianalisis dengan spektrofotometer serapan atom pada panjang gelombang 422,7 nm sesuai dengan optimasi yang telah dilakukan.

3.5.4 Destruksi Basah

Sampel buah Jamblang ditimbang sebanyak 1 gram, kemudian dimasukkan ke dalam gelas kimia 100 mL, tambahkan 15 mL larutan HClO_4 dan HNO_3 dengan perbandingan 1:1 ke dalam gelas kimia, kemudian panaskan larutan tersebut di atas hot plate pada suhu 100 °C sampai tidak berwarna. Kemudian dinginkan larutan pada suhu kamar dan saring menggunakan kertas saring whatman no. 42. Kemudian filtrat dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan diencerkan dengan HNO_3 0,5 M sampai tanda batas. Simpan dalam botol coklat.

3.4.9 Penentuan Kandungan Fosfor, Ferrum dan Kalsium

Sampel yang telah diuji sebelumnya menggunakan metode destruksi basah ditempatkan dalam botol berwarna coklat, kemudian ditentukan kadar fosfor, besi dan kalsium yang terkandung dalam sampel menggunakan instrumen Spektrofotometer Serapan Atom pada panjang gelombang 422,7 nm untuk kalsium, 248,3 nm untuk kalsium. besi dan 400 nm untuk fosfor. Pengujian diulang dua kali untuk setiap sampel uji.

Pengujian kadar dilakukan sebanyak dua kali pengulangan untuk setiap sampel uji. Hasil data pengukuran absorbansi kemudian dibuat kurva standar sehingga diperoleh persamaan sebagai berikut :

$$y = bx + a$$

Keterangan :

y = absorbansi

b = intersep

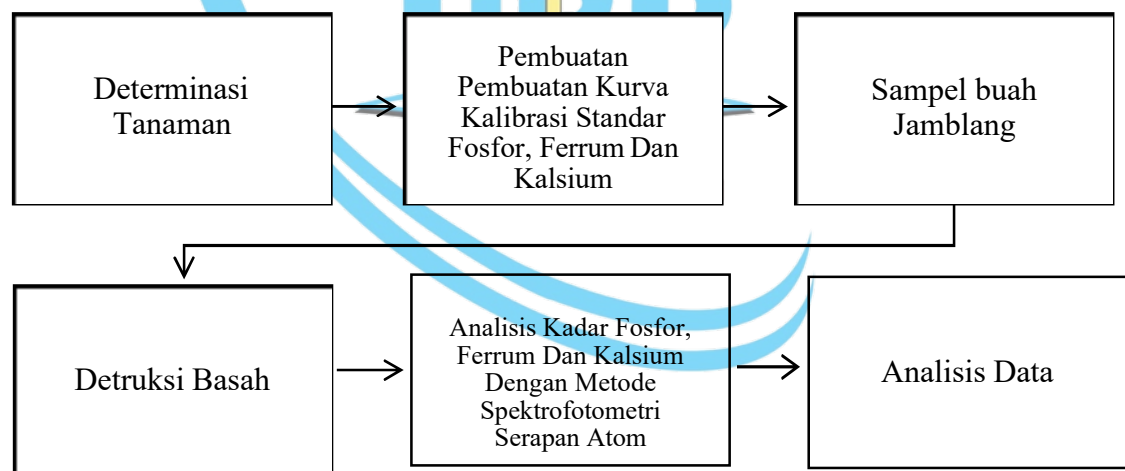
x = konsentrasi

a = slope

3.6 Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif melalui pengukuran data menggunakan tabel. Hasil analisis perbandingan kadar fosfor, ferrum dan kalsium yang diperoleh dibandingkan sesuai dengan persyaratan standar USDA Nutrient Database (2019).

3.7 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian