

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Rancangan studi yang dimanfaatkan pada riset ini yakni penelitian kuantitatif dengan metode eksperimental sebagai penentuan dalam penetapan kadar magnesium, natrium, serta kalium di buah Jamblang.

3.2 Sampel

Sampel yang dimanfaatkan pada studi ini yakni Buah Jamblang segar yang diperoleh dari Banten. Sampel buah Jamblang segar dipreparasi dengan perlakuan dekstruksi.

3.3 Bahan Penelitian

Material utama yang dimanfaatkan pada studi ini yakni Buah Jamblang segar yang diperoleh dari Banten, bahan lainnya adalah aquadest, HClO_4 , HNO_3 , KNO_3 , $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$, Zink Uranil Asetat, Titan yellow, NaOH .

3.4 Alat Penelitian

Instrumen yang dimanfaatkan pada riset ini adalah neraca analitik, tabung reaksi (Pyrex), corong (Pyrex), labu ukur (Pyrex), labu erlenmeyer (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), gelas kimia (Pyrex), kertas saring watman no.42, blender (Philips), sendok spatula, batang pengaduk, bola hisap, pipet ukur, botol coklat, pipiet volume, *hot plate*, dan Spektrofotometri serapan atom (SensAA) tipe Flame.

3.5 Tempat dan Waktu Penelitian

Riset ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Farmasi Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang, dan dilakukan di Laboratorium Jasa Pengujian, Kalibrasi, dan Sertifikasi Institut Pertanian Bogor (IPB). Pengamatan akan dilakukan di bulan Februari 2022 hingga bulan Mei 2022.

3.6 Variabel Penelitian

3.6.1 Variabel Bebas

Variabel/konstruk bebas yang terlibat pada studi ini yaitu Buah Jamblang.

3.6.2 Variabel Terikat

Variabel/konstruk terikat yang terlibat pada studi ini yaitu kadar kalium, Natrium, dan Magnesium pada sampel.

3.6.3 Definisi Operasional Variabel

Di bawah ini merupakan tabel penjabaran operasional konstruk yang ada di studi ini yakni :

Tabel 3 1. Definisi Operasional Variabel

No	Variabel	Pengertian	Instrumen Ukur	Skala	Hasil ukur
Variabel Bebas					
1	Analisis kadar Buah Jamblang (Syzygium cumini L.)	Buah Jamblang yang digunakan yaitu buah segar yang didapatkan dari Banten.	Pengujian kimia analisis kuantitatif menggunakan instrumen Spektrofotometer Serapan Atom	-	-
Variabel Terikat					
2	Kadar Kalium, Natrium, dan Magnesium	Buah Jamblang segar yang di uji menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom	Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)	Rasio	Persen (%)

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Determinasi Tanaman

Buah Jamblang ditentukan di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), dengan tujuan guna mengidentifikasi identitas bahan tumbuhan yang dimanfaatkan di stui

3.7.2 Preparasi Sampel

Sampel buah Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Keels) yang sudah matang yang berasal dari Banten.

3.7.3 Pembuatan Kurva Kalibrasi Standar Kalium

Pembuatan kurva kalibrasi memanfaatkan pelarut standar Kalium dengan kadar 20, 40, 60, 80, dan 100 mg/L. Deretan standar dibuat melalui pengenceran solven induk Kalium 1000 mg/L ke dalam deret konsentrasi di labu ukur 100 mL.

Timbang sampel, kemudian dilarutkan dengan pelarut. Larutan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL, lalu encerkan larutan dengan pelarutnya sampai batas yang ada pada labu, larutkan sampai tercampur rata, kemudian ambil 5 mL larutan sampel yang sudah dilarutkan, dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL untuk membuat larutan induk sebanyak 100 mg/L. Kemudian larutan di encerkan menggunakan reagen pelarut sampai batas yang ada pada labu, larutkan sampai tercampur rata.

Deretan standar dianalisa dengan Spektrofotometri serapan atom pada panjang gelombang 404,4 nm menurut dengan optimasi yang sudah dilaksanakan.

3.7.4 Pembuatan Kurva Kalibrasi Standar Natrium

Pembuatan kurva kalibrasi menggunakan larutan standar Natrium dengan konsentrasi 5, 10, 15, 20, dan 25 mg/L. Deret standar dibuat dengan mengencerkan larutan Natrium 1000 mg/L menjadi deret Konsentrasi ke dalam labu ukur 100 mL.

Timbang sampel, kemudian dilarutkan dengan pelarut. Larutan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL, lalu encerkan larutan dengan

pelarutnya hingga tanda batas, larutkan hingga homogen, lalu ambil 5 mL larutan sampel yang telah dilarutkan, masukkan ke dalam labu ukur 50 mL untuk membuat larutan induk sebanyak 100 mg/L. Kemudian larutan di encerkan menggunakan reagen pelarut hingga tanda batas, kocok hingga homogen.

Deret standar dianalisis dengan Spektrofotometri serapan atom pada panjang gelombang 330,3 nm sesuai dengan optimasi yang telah dilakukan.

3.7.5 Pembuatan Kurva Kalibrasi Standar Magnesium

Pembuatan kurva kalibrasi menggunakan larutan standar Magnesium dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 mg/L. Deret standar dibuat dengan mengencerkan larutan induk Magnesium 1000 mg/L menjadi deret Konsentrasi ke dalam labu ukur 100 mL.

Timbang sampel, larutkan dengan pelarut. Larutan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL, lalu encerkan larutan dengan pelarutnya hingga tanda batas, larutkan hingga homogen, lalu ambil 5 mL larutan sampel yang telah dilarutkan, masukkan ke dalam labu ukur 50 mL untuk membuat larutan induk sebanyak 100 mg/L. Kemudian larutan di encerkan menggunakan reagen pelarut hingga tanda batas, kocok hingga homogen.

Deret standar dianalisis dengan Spektrofotometri serapan atom pada panjang gelombang 202,6 nm sesuai dengan optimasi yang telah dilakukan.

3.7.6 Destruksi Basah

Sampel buah Jamblang ditimbang sebanyak 1 gram, lalu masukkan kedalam gelas kimia 100 mL, tambahkan larutan HClO_4 dan HNO_3 sebanyak 15 mL dengan perbandingan 1 : 1 ke dalam gelas kimia, lalu panaskan larutan diatas *hot plate* dengan suhu 100°C sampai diperolehnya larutan jernih pada larutan destruksi. Selanjutnya dinginkan larutan pada suhu kamar dan saring menggunakan kertas saring whatman no. 42 yang merupakan filter kertas berdiameter 125 mm. Kemudian, masukkan filtrat ke dalam labu ukur 10 dan diencerkan menggunakan HNO_3 0,5 M sampai tanda batas. Simpan di dalam

botol coklat agar tidak mengalami perubahan pada saat terkena cahaya matahari secara langsung.

3.7.7 Penentuan Kandungan Kalium, Natrium, dan Magnesium

Sampel yang sebelumnya telah diuji dengan metode destruksi basah tertutup yang telah diletakkan dalam botol coklat, kemudian menentukan kandungan Kalium, Natrium, dan Magnesium yang terdapat di dalam sampel dengan menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom pada panjang gelombang 404,4 nm untuk Kalium, 330,3 nm untuk panjang gelombang Natrium, dan 202,6 nm untuk panjang gelombang Magnesium. Penentuan konsentrasi kandungan Kalium, Natrium, dan Magnesium pada sampel dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan regresi linier dengan rumus $y = bx + a$.

3.8 Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif melalui hasil pengukuran dengan menggunakan tabel. Hasil analisis perbandingan kandungan dari Kalium, Natrium, dan Magnesium yang diperoleh, dibandingkan dengan syarat Standar *USDA Nutrient Database* (2019).

3.9 Digaram Alir Penelitian

Tabel 3 2. Diagram Alir Penelitian

