

**PENETAPAN KADAR MINERAL BESI (Fe) DAN
KALSIUM (Ca) PADA BIJI BUAH MARKISA
KONYAL DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM (SSA)**

SKRIPSI



Oleh :

**SHERLY OKTAVIANI
2020112156**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2024**

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang penetapan kadar mineral besi (Fe) dan kalsium (Ca) pada biji buah markisa konyal (*Passiflora ligularis Juss*) dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya kadar Besi (Fe) dan Kalsium (Ca) pada Biji buah markisa konyal. Penelitian ini terdiri dari analisa kualitatif dan analisa kuantitatif. Uji kualitatif besi (Fe) dilakukan dengan uji reaksi warna menggunakan larutan ammonium tiosianat dan kalium heksasianoferrat, pada kalsium (Ca) menggunakan larutan amonium oksalat dan uji nyala, didapatkan hasil positif menandakan adanya kadar besi (Fe) dan Kalsium (Ca) pada sampel. Analisa kuantitatif diukur dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) dengan menggunakan lampu katoda Fe pada panjang gelombang 248,3 nm, dan pada Ca dengan panjang panjang gelombang 422,7 nm, dilakukan dengan 3 kali pengulangan sehingga didapatkan kadar rata-rata besi (Fe) sebesar $0,0899 \pm 0,000383$ mg/g dan pada kalsium (Ca) sebesar $3,2009 \pm 0,033252$ mg/g.

Kata kunci : Biji buah markisa konyal (*Passiflora ligularis Juss*), Besi (Fe), Kalsium (Ca) dan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).

ABSTRACT

Research has been conducted on the determination of iron (Fe) and calcium (Ca) mineral levels in konyal passion fruit seeds (*Passiflora ligularis* Juss) using the Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) method. The purpose of this study was to determine the levels of Iron (Fe) and Calcium (Ca) in konyal passion fruit seeds. This study consisted of qualitative analysis and quantitative analysis. Qualitative tests for iron (Fe) were carried out by color reaction tests using ammonium thiocyanate and potassium hexacyanoferrate solutions, for calcium (Ca) using ammonium oxalate solution and flame tests, positive results were obtained indicating the presence of iron (Fe) and Calcium (Ca) levels in the sample. Quantitative analysis was measured by Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) method using Fe cathode lamp at a wavelength of 248.3 nm, and Ca with a wavelength of 422.7 nm, carried out with 3 repetitions so that the average iron (Fe) content was obtained at 0.0899 ± 0.000383 mg/g and calcium (Ca) at 3.2009 ± 0.033252 mg/g.

Keywords : Passion fruit seeds (*Passiflora ligularis* Juss), Iron (Fe), Calcium (Ca) and Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS).

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman markisa dapat tumbuh baik di Indonesia karena iklim tropisnya yang mendukung. Tanaman ini memiliki keunggulan dalam hal budidaya yang tergolong mudah, perawatan yang simpel, serta dapat tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah (Suswati, *et al.*, 2018). Di Indonesia terdapat empat jenis markisa yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat, yaitu markisa ungu (*Passiflora edulis var. edulis*), markisa konyal (*Passiflora lingularis*), markisa kuning (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) dan markisa erbis (*Passiflora quadrangularis*) (Susilo, *et al.*, 2015). Secara umum buah markisa merupakan produk utama yang dapat dikonsumsi sebagai bahan pangan. Di dalam buahnya terdapat banyak biji dengan salut (pembungkus) biji yang berdaging mengandung cairan (sari buah) yang rasanya asam ataupun manis. Pada sebagian masyarakat bagian inilah yang sering dikonsumsi dalam bentuk segar ataupun dalam bentuk olahan sebagai sari buah, jus maupun sirup (Siregar, *et al.*, 2018).

Selain dapat digunakan sebagai olahan makanan, buah markisa juga memiliki banyak khasiat dan manfaat, kandungan serat yang tinggi bermanfaat bagi kesehatan dan membantu menjaga proses kelancaran pencernaan. Menurut Kusumah (2021) pada buah markisa ungu (*Passiflora edulis var. edulis*) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat yaitu ($<50 \mu\text{g/mL}$) dan memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar $9,76 \mu\text{g/mL}$. Pada penelitian ayu (2022) juga menunjukkan adanya aktivitas antioksidan pada ekstrak biji buah markisa konyal dengan nilai IC_{50} sebesar $21,89 \mu\text{g/mL}$ dengan kategori (sangat kuat) yang

diuji menggunakan metode DPPH. Peran penting antioksidan yakni melindungi tubuh dari radikal bebas, termasuk sel kanker.

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh (Vuolo, *et al.*, 2019) mengenai kandungan kulit buah markisa ungu (*Passiflora edulis var. edulis*) mengandung kalium yang cukup tinggi, yaitu 178 mg/100 gram. Serta pada penelitian (Kawakami, S. *et al.*, 2021) mengatakan bahwa pada biji buah markisa kuning menyimpan nutrisi untuk pertumbuhan embrio dan kaya akan lemak, pati, protein dan mineral. Pada biji buah markisa kuning terdapat kandungan zat besi (4,30-7,27 mg/100 g biji) lebih tinggi dibandingkan biji jagung, bunga matahari, atau labu.

Mineral merupakan salah satu zat gizi penting yang dibutuhkan oleh setiap tubuh manusia dan sebagian enzim sangatlah penting dalam pengendalian komposisi cairan tubuh. Tubuh tidak mampu mensintesa mineral sehingga unsur-unsur ini harus disediakan lewat makanan. Kategori mineral ini dibagi menjadi dua bagian yakni mineral makro dan mineral mikro. Mineral makro yaitu mineral yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah lebih dari 100 mg sehari, sedangkan mineral mikro dibutuhkan kurang dari 100 mg sehari. Ragam jenis mineral makro antara lain: natrium (Na), kalsium (Ca), kalium (K), magnesium (Mg) dan fosfor (P), sedangkan yang termasuk mineral mikro antara lain : mangan (Mn) dan zink (Zn) (Pardede *et al.*, 2011).

Selain itu mineral mikro juga diperlukan untuk dukungan kesehatan dan menjaga kekebalan tubuh terutama zat besi memberikan peran penting mendukung sistem kekebalan tubuh agar tetap maksimal (Gita *et al.*, 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai kandungan besi dan kalsium pada biji buah markisa monyal dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat Mineral Besi (Fe) dan Kalsium (Ca) pada biji buah markisa konyal yang diuji secara Kualitatif?
2. Berapakah kadar Mineral Besi (Fe) dan Kalsium (Ca) yang terdapat pada biji buah markisa konyal dengan metode SSA?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui Mineral Natrium (Na), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Fosfor (P), dan Besi (Fe) pada biji buah markisa konyal yang diuji secara Kualitatif.
2. Untuk mengetahui kadar mineral Besi (Fe) dan Kalsium (Ca) yang terdapat pada biji buah markisa konyal dengan metode SSA.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah ilmu terutama dibidang farmasi terkait dengan kadar mineral yang terkandung pada biji buah markisa konyal.

2. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pembaca mengenai kadar mineral yang terkandung dalam sampel biji buah markisa konyal, dengan adanya penelitian ini juga dapat menambah wawasan kesehatan terutama dalam bidang kimia farmasi.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada uji kualitatif menunjukkan sampel biji buah markisa konyal positif mengandung Besi (Fe) dan Kalsium (Ca).
2. Biji buah markisa konyal mengandung mineral Besi (Fe) dan Kalsium (Ca) dengan kadar rata-rata Besi (Fe) pada biji buah markisa konyal yaitu $0,0899 \pm 0,000383$ mg/g dan kadar rata-rata Kalsium (Ca) pada biji buah markisa konyal yaitu $3,2009 \pm 0,03252$ mg/g.

5.2 Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar dapat meneliti kadar mineral lain yang terdapat pada biji buah markisa konyal dengan metode yang sama.