

**PENETAPAN KADAR MINERAL KALSIUM (Ca) dan BESI  
(Fe) PADA KULIT BUAH MARKISA KONYAL  
(*Passiflora ligularis* Juss) DENGAN METODE  
SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**SALSA NABILA JAMAL**

**NIM : 2020112147**

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

## ABSTRAK

Markisa konyal (*Passiflora ligularis* Juss) merupakan tanaman holtkultura yang banyak dijumpai dan dibudidayakan di Indonesia. Buah ini memiliki kandungan gizi, vitamin, mineral dan serat yang sangat diperlukan untuk dikonsumsi setiap hari. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kadar mineral kalsium (Ca) dan besi (Fe) kulit buah markisa konyal (*Passiflora ligularis* Juss) menggunakan spektrofotometri serapan atom (SSA). Sampel di destruksi dengan cara destruksi basah menggunakan pelarut  $\text{HN O}_3$  65%. Kemudian dilakukan uji kualitatif menggunakan pelarut Amonium Oksalat untuk kalsium (Ca) dan besi (Fe) menggunakan pelarut Ammonium Tiosianat. Kadar Ca dan Fe ditentukan dengan menggunakan spektrofotometer Serapan Atom pada panjang gelombang 422,7 nm untuk Ca dan 248,3 nm untuk Fe. Pada hasil analisa kualitatif didapatkan Kalsium (Ca) dan Besi (Fe) dengan hasil positif. Hasil penetapan kadar mineral kalsium pada kulit buah markisa diperoleh 4,57 mg/g, dan hasil penetapan kadar mineral besi diperoleh 7,15  $\mu\text{g/g}$ .

**Kata kunci :** Kulit Buah Markisa Konyal, *Passiflora ligularis* Juss, Ca (kalsium) dan Fe (besi).

## ABSTRACT

Passion fruit (*Passiflora ligularis* Juss) is a horticultural plant that is widely found and cultivated in Indonesia. This fruit has nutrients, vitamins, minerals and fiber that are indispensable for daily consumption. The purpose of this study is to determine the mineral levels of calcium (Ca) and iron (Fe) of the skin of passion fruit (*Passiflora ligularis* Juss) using atomic absorption spectrophotometry (SSA). The samples were decomposed by wet destruction using a solvent  $\text{HN O}_3$  65%. Then a qualitative test was carried out using Ammonium Oxalate solvent for calcium (Ca) and iron (Fe) using Ammonium Thiocyanate solvent. The levels of Ca and Fe were determined using an Atomic Absorption spectrophotometer at a wavelength of 422.7 nm for Ca and 248.3 nm for Fe. In the results of the qualitative analysis, Calcium (Ca) and Iron (Fe) were obtained with positive results. The results of determining the calcium mineral content in passion fruit peel were obtained 4.57 mg/g, and the results of determining the iron mineral content were obtained 7.15  $\mu\text{g/g}$ .

**Keywords:** Coggy passion fruit skin, *Passiflora ligularis* Juss, Ca (calcium) and Fe (iron).

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tumbuhan markisa merupakan tanaman holtkultura yang banyak dijumpai dan dibudidayakan di Indonesia. Salah satu dari beberapa jenis markisa yang dibudidayakan di Indonesia ialah markisa konyal. Jumlah produksi markisa konyal yang tinggi dimanfaatkan dengan dibuatnya berbagai produk olahan markisa seperti sirup markisa, puding markisa, perasa markisa, dan sari buah markisa. Rasa sari buah markisa konyal yang manis dan tekstur daging buahnya yang lembut menjadikannya banyak digemari baik untuk dikonsumsi langsung maupun dalam bentuk produk olahan (Kamila, 2013; Octavia, 2014; Viyona, 2019).

Proses pengolahan buah markisa dapat menimbulkan limbah berupa kulit dan biji buah markisa (Viyona, 2019). Sebanyak 54-60% bagian dari buah markisa merupakan kulit buah dengan ketebalan berbeda di setiap varietasnya. Selama ini, limbah kulit buah markisa pada produksi sari buah markisa hanya dimanfaatkan sebagai pakan hewan ternak, pupuk untuk tanaman ataupun tidak dimanfaatkan atau langsung dibuang (Fauziah, 2015).

Buah markisa merupakan buah tropis dengan kandungan zat aktif yang tinggi pada bagian kulitnya, seperti flavonoid, alkaloid, pectin, dan polisakarida (Xiong, Li, Zheng, Hu, Cui,& L, 2019). Pada penelitian sebelumnya Kulit buah markisa segar mengandung kalium yang cukup tinggi, yaitu 178 mg/100 gram. Kulit buah markisa diidentifikasi memiliki senyawa fenolik 4,67 mg GAE/g dan flavanoidnya sebesar 1,17 mg CE/g (Vuolo, Lima, & Junior, 2019). Kandungan

serat yang tinggi dapat mengatur keseimbangan kalium, serta kandungan antioksidan (Shalaby, Abu-Elsaad, & Ibrahim, 2020).

Buah ini memiliki kandungan gizi, vitamin, mineral dan serat yang sangat diperlukan untuk dikonsumsi setiap hari. Buah markisa mempunyai rasa yang menyegarkan yaitu manis dan asam. Selain itu, buah ini juga mengandung antioksidan dan beberapa nutrisi lain, seperti riboflavin, vitamin B3, vitamin B6, magnesium, fosfor, dan folat (Rantika dan Rusdiana, 2018).

Mineral merupakan unsur esensial bagi fungsi normal pada tubuh manusia, dan sebagian enzim sangat penting dalam pengendalian komposisi cairan tubuh. Tubuh tidak akan mampu mensintesa mineral dengan baik. Tanpa adanya unsur-unsur ini harus disediakan lewat makanan. Mineral adalah zat anorganis yang sama halnya dengan vitamin dalam jumlah kecil bersifat esensial bagi banyak proses metabolisme dalam tubuh (Tjay dan Kirana, 2007).

Mineral yang hanya memiliki kategori mineral makro adalah kalsium (Ca), Klorida (Cl), Magnesium (Mg), Kalium (K), dan Natrium (Na). Sedangkan mineral mikro terdiri dari tembaga (Cu), Fluor (F), Besi (Fe), iodium (I), mangan (Mn), dan Seng (Zn) (Achadi, 2007)

Kulit markisa konyal memiliki beberapa manfaat untuk kesehatan, termasuk meningkatkan kadar mineral dalam tubuh, kulit markisa memiliki kaya akan antioksidan yang tinggi, seperti polifenol dan karotenoid yang dapat membantu melindungi tubuh dari kerusakan oksidatif dan peradangan, kulit buah markisa mengandung vitamin dan mineral seperti vitamin C, A dan B kompleks serta mineral penting seperti kalium, magnesium, fosfor, besi dan kalsium yang

berperan penting dalam berbagai fungsi tubuh, termasuk menjaga kesehatan tulang, fungsi otot dan keseimbangan elektrolit (Study by Ueda et al, 2011).

Dari aspek nutrisi, kulit buah markisa mengandung bahan organik 76%, energi terencana 2809 kkal/kg, protein kasar 18,1% (Supriyatna dan Erwin, 2006), dan kandungan mineral terbanyaknya adalah kalium 33,66 g/kg (J. Mastrodi Salgado, T, 2010). Sehingga dapat dikatakan bahwa kandungan alkali pada kulit buah markisa cukup besar.

Berdasarkan uraian diatas , dilakukan penelitian tentang Penetapan Kadar Mineral Kalsium (Ca) dan Besi (Fe) Pada Kulit Markisa Konyal (*Passiflora ligularis* Juss) Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat mineral Natrium (Na), Kalsium (Ca), Kalium (K), Besi (Fe), Magnesium (Mg), dan Fosfor (P) pada kulit yang diuji secara kualitatif?
2. Berapakah kadar Mineral Kalsium (Ca) dan Besi (Fe) yang terdapat pada kulit buah markisa konyal dengan metode SSA?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

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

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang farmasi.
2. Untuk mengetahui dan memberikan informasi mengenai kadar mineral dari kulit markisa konyal.

## **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

1. Dapat disimpulkan bahwa uji kualitatif didapatkan Natrium (Na) dengan hasil negatif (-) dan kalsium (Ca), Kalium (K), Besi (Fe), Magnesium (Mg), Fosfor (P) didapatkan hasil positif (+).
2. Dapat disimpulkan, bahwa pada kulit markisa mengandung kalsium (Ca) dan besi (Fe). Kadar kalsium yang didapatkan sebesar 4,57 mg/g. Lalu, pada kadar besi didapatkan sebesar 7,15  $\mu\text{g/g}$  yang diukur dengan alat Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).

### **5.2 Saran**

Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar dapat meneliti tentang kadar mineral pada buah markisa dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam dan aplikatif, serta berkontribusi terhadap ilmu pengetahuan pada pengembangan buah markisa yang lebih bermanfaat bagi kesehatan.

