

**PENENTUAN KADAR KALSIUM DALAM BUAH  
TAKOKAK (*Solanum torvum* Sw.) SEGAR, GORENG, DAN  
REBUS SECARA SPEKTROFOTOMETRI  
SERAPAN ATOM**

**DRAFT SKRIPSI**



**OLEH :**

**DWI SUCI WAHYUNI**  
**2020112042**

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

## ABSTRAK

Takokak (*Solanum Torvum* Sw.) merupakan salah satu tumbuhan tradisional yang diketahui mengandung unsur mineral kalsium yang dapat bermanfaat bagi kesehatan, terutama untuk tulang dan gigi. Sebagian masyarakat mengkonsumsi buah takokak secara langsung ataupun mengolahnya menjadi olahan makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pengolahan pada kadar kalsium yang terdapat dalam buah takokak. Metode pengolahan yang digunakan adalah penggorengan dan perebusan, dengan buah takokak segar sebagai kontrol. Penetapan kadar kalsium pada buah takokak dilakukan menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) pada panjang gelombang 422,7 nm. Sampel didestruksi dengan cara destruksi basah dengan menggunakan pelarut HNO<sub>3</sub> 65%. Pada hasil analisa kualitatif menggunakan amonium oksalat, asam sulfat encer, dan uji nyala menunjukkan bahwa masing-masing sampel pengolahan buah takokak positif mengandung kalsium. Hasil penetapan kadar kalsium pada buah takokak segar, goreng, dan rebus diperoleh secara berturut-turut sebesar  $4,5669 \pm 0,0195$  mg/g;  $4,1114 \pm 0,0470$  mg/g; dan  $5,9240 \pm 0,1502$  mg/g. Pada hasil uji statistik menggunakan *one way* Anova diperoleh nilai signifikan ( $P < 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh pengolahan terhadap kandungan kalsium pada ketiga sampel buah takokak yaitu diolah secara segar, goreng, dan rebus.

Kata Kunci : Kalsium, Takokak (*Solanum torvum* Sw.), Pengolahan, Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)

## ABSTRACT

Takokak (*Solanum Torvum Sw.*) is one of the traditional plants known to contain calcium mineral elements that can be beneficial for health, especially for bones and teeth. Some people consume takokak fruit directly or process it into processed food. This study aims to determine the effect of processing methods on calcium levels contained in takokak fruit. The processing methods used are frying and boiling, with fresh takokak fruit as a control. Determination of calcium levels in takokak fruit was carried out using Atomic Absorption Spectrophotometry (SSA) at a wavelength of 422.7 nm. The sample was destroyed by wet digestion using 65% HNO<sub>3</sub> solvent. The results of qualitative analysis using ammonium oxalate, dilute sulfuric acid, and flame tests showed that each sample of takokak fruit processing was positive for calcium. The results of determining calcium levels in fresh, fried, and boiled takokak fruit were obtained respectively by  $4.5669 \pm 0.0195$  mg/g;  $4.1114 \pm 0.0470$  mg/g; and  $5.9240 \pm 0.1502$  mg/g. In the results of statistical tests using one way Anova, a significant value ( $P < 0.05$ ) was obtained which showed that the effect of processing on calcium content in the three samples of takokak fruit, namely processed fresh, fried, and boiled.

Keywords: Calcium, Takokak (*Solanum torvum Sw.*), Processing, Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS)

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tumbuhan takokak (*Solanum torvum* Sw.) atau yang juga sering disebut rimbang merupakan salah satu tumbuhan yang mudah tumbuh dan telah lama berkembang di Indonesia. Pada sebagian masyarakat buah takokak dimanfaatkan sebagai lalapan yang dikonsumsi secara langsung ataupun diolah dalam masakan kuliner seperti botok, tumis balado, aneka sambal seperti sambal teri, dan sambal tomat. Selain dapat dimanfaatkan sebagai olahan makanan, tumbuhan ini juga kaya akan kandungan mineral. Penelitian yang pernah dilakukan Akoto (2015) mengenai kandungan nutrisi dan mineral pada buah takokak menunjukkan bahwa pada buah takokak diperoleh kadar kalsium (221,460 mg/kg), besi (76,869 mg/kg), seng (21,460 mg/kg), mangan (19,466 mg/kg), dan tembaga (2,642 mg/kg). Dari hasil penelitian tersebut tercatat bahwa kalsium diperoleh dengan kadar yang paling tinggi dibandingkan dengan mineral lainnya yang terkandung dalam buah takokak.

Mineral merupakan salah satu zat gizi yang berperan penting dalam pemeliharaan fungsi tubuh, baik pada tingkat sel, jaringan, organ, maupun fungsi tubuh secara keseluruhan. Namun tubuh tidak mampu untuk mensintesa mineral sehingga untuk dapat memenuhi kebutuhan unsur-unsur ini perlu disediakan melalui makanan. Mineral digolongkan ke dalam dua kategori, yaitu mineral mikro dan mineral makro. Mineral mikro merupakan mineral yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah kurang dari 100 mg/hari, sementara mineral makro merupakan mineral yang diperlukan tubuh dalam jumlah lebih dari 100

mg/hari. Beberapa mineral yang merupakan mineral mikro yaitu zink dan mangan, sedangkan yang termasuk mineral makro yaitu natrium, kalium, magnesium, dan kalsium (Pardede dan Muftri, 2013).

Kalsium merupakan salah satu mineral yang ditemukan dengan jumlah paling besar dalam tubuh, yaitu sekitar 1,5-2% dari berat badan orang dewasa atau sekitar 1 kg. Sebagian besar, 99% terdapat dalam jaringan keras seperti tulang dan gigi. Kalsium berperan dalam menjalankan berbagai fungsi fisiologis tubuh, seperti pada penghantaran impuls, pembentukan tulang dan gigi, serta mencegah penyakit osteoporosis (Almaitser, 2004). Ketika tubuh kekurangan kalsium, tubuh akan mengambil kalsium dari tulang, dan jika hal ini terjadi terus-menerus tulang dapat menjadi tipis, rapuh, dan mudah patah. Kebutuhan kalsium meningkat pada masa pertumbuhan, selama menyusui, dan pada wanita monopause (Douglas *et al.*, 2014). Sehingga kebutuhan tubuh terhadap kalsium perlu diperhatikan dengan memilih makanan yang kaya akan kalsium dan nutrisi lainnya yang diperlukan tubuh.

Meskipun kadar kalsium pada buah takokak tergolong cukup tinggi jika dibandingkan dengan kadar mineral lainnya, namun pada beberapa hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kadar kalsium dapat mengalami penurunan setelah dilakukan proses pengolahan. Salah satunya sebuah penelitian yang telah dilakukan Purnama dkk (2017), diperoleh kadar kalsium pada terung ungu segar sebesar 1,7766 mg/100g, terung ungu kukus sebesar 0,6754 mg/100g dan pada terung ungu rebus sebesar 0,6053 mg/100g, dapat dilihat bahwa pada terung ungu yang mengalami pengukusan terjadi penurunan sebesar 1,1012 mg/100g dan pada terung ungu yang direbus mengalami penurunan sebesar

1,1713 mg/100g. Hal ini dapat disebabkan karena terung ungu yang dimasak menggunakan air menjadi meningkat daya kelarutannya, sehingga membentuk reaksi dengan hidrogen dan membentuk kalsium hidroksida.

Pengolahan bahan pangan bertujuan untuk meningkatkan rasa, aroma yang lebih baik, tekstur yang lebih lunak, membunuh mikroba, serta menginaktivkan semua enzim. Pemanasan pada proses pengolahan dapat berpengaruh pada zat gizi yang terkandung pada bahan pangan (Sundari, 2015). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai kandungan kalsium pada buah rimbang yang dikonsumsi secara segar, digoreng, dan direbus dengan menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Berapakah kadar mineral kalsium yang terkandung pada buah tumbuhan takokak?
2. Apakah terjadi perubahan kadar mineral kalsium pada buah takokak setelah mengalami penggorengan dan perebusan?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui kadar mineral kalsium yang terkandung pada buah tumbuhan takokak.
2. Untuk mengetahui perubahan kadar mineral kalsium pada buah takokak setelah mengalami penggorengan dan perebusan.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Peneliti**

Penelitian ini bermanfaat dalam menambah ilmu pengetahuan serta pengembangan ilmu terutama dibidang farmasi terkait dengan kadar mineral Kalsium (Ca) yang terkandung dalam sampel buah tumbuhan takokak.

### **2. Bagi Pembaca**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pembaca mengenai perbedaan kadar kalsium pada buah takokak segar, digoreng, dan direbus. Sehingga pembaca dapat memilih cara mengkonsumsi buah takokak yang baik, agar dapat memberikan manfaat yang maksimal dalam memenuhi kebutuhan nutrisi tubuh.

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

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Buah takokak (*Solanum torvum* Sw.) mengandung mineral kalsium. Kadar rata-rata kalsium pada buah takokak segar, goreng, dan rebus secara berturut-turut diperoleh sebesar  $4,5669 \pm 0,0195$  mg/g;  $4,1114 \pm 0,0470$  mg/g; dan  $5,9240 \pm 0,1502$  mg/g.
2. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan *one way* Anova diperoleh nilai signifikan ( $P < 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh pengolahan terhadap kandungan kalsium pada ketiga sampel buah takokak yaitu diolah secara segar, goreng, dan rebus.

### **5.2 Saran**

1. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat meneliti mineral lain yang terdapat dalam buah takokak seperti besi, mangan, tembaga, dan kandungan mineral lainnya yang terkandung dalam buah takokak.
2. Disarankan kepada pembaca untuk dapat memperhatikan proses selama pengolahan makanan agar dapat menghindari kehilangan vitamin dan mineral yang terkandung di dalamnya.



