

## CHANGES IN PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND VOLATILE COMPOUND PROFILE OF STINKY BEAN (*Parkia speciosa* Hassk) DURING STORAGE AT ROOM AND LOW TEMPERATURE

### ABSTRACT

Stinky bean (*Parkia speciosa* Hassk) is an unique agricultural product. It bears long with 10-18 seeds. Many people like to consume this seeds as culinary ingredient because it has a specific taste, as well as others dislike because it has a strong pungent flavour. Mostly, Stinky bean produced in tropical regions and they are sold with a large. Changes in physical and chemical properties, antioxidant activity and volatile compound profile of Stinky bean during storage were evaluated in this research. Stinky bean stored at room temperature ( $\pm 28^{\circ}\text{C}$ ) and low temperature (with air-conditioning  $15^{\circ}\text{C}$ ). The objective of this research was to investigate changes in physical properties (weight loss, color, and texture), chemical properties (moisture content, ash, protein, lipid, and carbohydrate, total phenolic content (TPC), total flavonoid content (TFC), antioxidant activity were determined using 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) free radical scavenging and ferric reducing antioxidant power (FRAP), volatile compound and character odorant. After storage, weight loss increased. There was color degradation as indicated by increasing of  $\Delta E$  value during storage. Hardness value was increased, while moisture content, lipid content, were decreased, but protein content of Stinky bean stored at low temperature was increased, and decreased at room temperature, while the ash content was stabil. Total phenolic content (TPC), total flavonoid content (TFC), DPPH and FRAP value were decreased during storage. The decreasing of DPPH and FRAP value affected by decreasing of phenolic content during storage. There was a significant correlation between antioxidant activity and phenolic compound. Volatile compound of Stinky bean are as follow aldehyde, ketone, terpene, alcohols, hydrocarbon, components with N content, organosulfides, acid, and furan. Components hydrocarbon, aldehyde, ketone, alcohols, terpene, components with N content and organosulfides contributed to character odorant of Stinky bean seeds such as *green, urine-like, earthy, unpleasant, sweet, light green, sour, nutty, floral, grass, onion-like, light, and cereal*.

**Keywords:** Stinky bean (*Parkia speciosa* Hassk), storage, physical and chemical properties, antioxidant activity, volatile components

## PERUBAHAN SIFAT FISIK DAN KIMIA, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SERTA PROFIL SENYAWA VOLATIL PETAI (*Parkia speciosa* Hassk) SELAMA PENYIMPANAN PADA SUHU KAMAR DAN SUHU DINGIN

### INTISARI

Petai (*Parkia speciosa* Hassk) merupakan produk pertanian yang sangat unik. Buahnya berbentuk panjang dengan 10-18 biji di tiap buahnya. Biji petai biasanya digunakan sebagai bumbu karena memiliki rasa yang spesifik, sekaligus juga banyak yang tidak suka karena aromanya yang menyengat. Petai banyak dihasilkan di daerah tropis dan diperdagangkan dengan jangkauan pasar yang luas. Perubahan sifat fisik dan kimia, aktivitas antioksidan serta profil senyawa volatil biji petai selama penyimpanan dipelajari pada penelitian ini. Petai disimpan pada suhu kamar ( $\pm 28^{\circ}\text{C}$ ) dan suhu dingin (ruangan ber-AC  $15^{\circ}\text{C}$ ). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan sifat fisik (susut bobot, warna dan tekstur), sifat kimia (air, abu, protein, lemak, karbohidrat, total fenolik, total flavonoid), aktivitas antioksidan yang diuji dengan menggunakan 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) sebagai penangkap radikal bebas dan metode FRAP (*Ferric-Reducing Antioxidant Power*), profil senyawa volatil dan odor karakter. Selama penyimpanan pada suhu kamar dan suhu dingin, petai cepat sekali mengalami susut bobot. Hasil analisis dengan *Chromameter* juga menunjukkan bahwa semakin lama disimpan, warna petai berubah menjadi hijau gelap yang ditandai dengan peningkatan nilai  $\Delta E$ . Hasil pengujian tekstur dengan parameter *hardness* juga menunjukkan peningkatan nilai *hardness* yang ditandai dengan tekstur yang semakin keras. Hasil analisis kimia menunjukkan penurunan kadar lemak dan karbohidrat serta meningkatnya kadar protein pada penyimpanan suhu dingin, sedangkan kadar abu relatif stabil. Selama penyimpanan, kadar total fenolik, total flavonoid turun secara nyata yang sekaligus menjadi penyebab turunnya aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dan FRAP. Kandungan senyawa fenolik biji petai berkorelasi secara signifikan dengan aktivitas antioksidannya. Profil senyawa volatil biji petai terdiri dari golongan aldehid, keton, alkohol, hidrokarbon, ester, komponen yang mengandung sulfur, komponen yang mengandung N, terpen, asam karboksilat, dan senyawa furan. Senyawa yang memberikan odor karakter berasal dari golongan hidrokarbon, aldehid, keton, alkohol, terpen, komponen yang mengandung N, dan komponen yang mengandung sulfur yang berkontribusi terhadap aroma *green, urine-like, earthy, unpleasant, sweet, light green, sour, nutty, floral, grass, onion-like, light*, dan *cereal*.

**Kata kunci:** Petai (*Parkia speciosa* Hassk), penyimpanan, sifat fisik dan kimia, aktivitas antioksidan, senyawa volatil.