

## ABSTRAK

Kulit buah kakao (KBK) merupakan sumber nutrasetikal yang baik, salah satu komponen utama nutrasetikalnya adalah senyawa fenolik dan dikenal memiliki potensi sebagai antioksidan. Namun, kandungan senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan dapat dipengaruhi oleh kondisi penyimpanan KBK sesaat setelah panen. Tidak hanya itu, penyimpanan pascapanen juga dapat berdampak pada tampilan fisik KBK. Penelitian tentang pengaruh kondisi penyimpanan pascapanen terhadap senyawa bioaktif KBK masih terbatas.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh suhu penyimpanan terhadap karakter fisik, senyawa fenolik, dan aktivitas antioksidan KBK. Selain itu, kinetika perubahan pada parameter kualitas yang terukur juga diselidiki. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari 2 faktor, yaitu suhu penyimpanan (20, 30, 40 °C) dan waktu penyimpanan (1, 3, 5, 7, 9 hari). Setelah tahap penyimpanan, KBK diuji karakteristik fisiknya berupa warna, tekstur, dan kadar air. Selanjutnya KBK dikeringkan, dibubukkan, lalu diekstraksi komponen bioaktifnya. Ekstrak KBK kemudian dianalisis lebih lanjut identitas senyawa fenolik, kadar fenolik total (TPC), dan aktivitas antioksidan (%RSA).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyimpanan selama 9 hari dapat menurunkan warna  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  KBK sementara peningkatan suhu tidak memberikan pengaruh yang nyata. Selama waktu penyimpanan, kadar air KBK menurun pada setiap suhu dan teksturnya mengeras hanya pada suhu 20 dan 40 °C. TPC meningkat hingga 97,9% pada penyimpanan suhu 20 °C selama 9 hari yang berkaitan dengan peningkatan kandungan katekin dan aktivitas antioksidan. Kinetika perubahan warna ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ), kadar air, kekerasan, TPC dan DPPH mengikuti model kinetika orde pertama sedangkan perubahan katekin, asam kafeat, dan total perubahan warna ( $\Delta E$ ) mengikuti model kinetika orde nol. Kecilnya nilai energi aktivasi untuk parameter  $\Delta E$ , asam kafeat, dan katekin masing-masing sebesar 0,04, -1,06, dan -4,73 menunjukkan bahwa suhu penyimpanan cenderung mudah merusak warna KBK namun senyawa katekin dan asam kafeat dalam KBK mudah terbentuk. Secara keseluruhan, disarankan menyimpan KBK pada suhu 20 °C selama 9 hari dan tidak disarankan menyimpan KBK lebih dari 5 hari pada suhu 30 °C karena mudah terkontaminasi jamur.

**Kata kunci:** Aktivitas antioksidan, karakteristik fisik, kulit buah kakao, senyawa fenolik

## ABSTRACT

Cocoa pod husk (CPH) is a good source of nutraceuticals, one of the main nutraceutical components is phenolic compounds which are known to have potential as antioxidants. However, the content of phenolic compounds and antioxidant activity can be affected by the storage condition of CPH just after harvest. Not only that, postharvest storage can also have an impact on the physical appearance of CPH. Research on the effect of postharvest storage conditions on bioactive compounds of CPH is still limited.

Therefore, this study aimed to evaluate the effect of storage temperature on physical characteristics, phenolic compounds, and antioxidant activity of CPH. In addition, the kinetics of changes in the measured quality parameters were also investigated. The variables in this study consisted of 2 factors, namely storage temperature (20, 30, 40 °C) and storage time (1, 3, 5, 7, 9 days). After the storage stage, CPH was tested for physical characteristics such as color, texture, and moisture content. Furthermore, CPH was dried, powdered, and then extracted. CPH extract was then further analyzed for the identity of phenolic compounds, total phenolic content (TPC), and antioxidant activity (%RSA).

The results showed that storage for 9 days reduced the color  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  of the CPH while increasing temperature had no significant effect. During storage time, the moisture content of CPH decreased at each temperature and the texture hardened only at 20 and 40 °C. TPC increased up to 97.9% at 20 °C for 9 days which was related to the increase in catechin content and antioxidant activity. The kinetics change of color ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ), moisture content, hardness, TPC and DPPH following the first-order kinetic model while change of catechin, caffeic acid, and total color change ( $\Delta E$ ) follows the zero-order kinetic model. The small activation energy ( $E_a$ ) for  $\Delta E$ , caffeic acid and catechin parameters of 0.04, -1.06 and -4.73 respectively indicated that storage temperatures tend to easily damage the color of CPH but the catechin and caffeic acid compounds in CPH were easily formed. Overall, it is recommended to store CPH at 20 °C for 9 days and it is not recommended to store CPH for more than 5 days at 30 °C because it is easily contaminated with mold.

**Keywords:** Antioxidant activity, physical characteristic, cacao pod husk, phenolic compounds