

## INTISARI

### **Analisis Keseimbangan Massa Dan Kinetika Untuk Penentuan Umur Simpan Beras Hitam (*Oryza Sativa*) Dalam Kemasan Hampa Udara**

Beras merupakan bahan makanan pokok yang sangat penting di dunia salah satunya Indonesia. Mengonsumsi beras sebagai makanan utama telah menjadi budaya yang tidak dapat dipisahkan dari masyarakat Indonesia. Pada umumnya beras yang sering dikonsumsi oleh masyarakat ada tiga jenis yaitu beras putih, beras merah dan beras hitam. Beras hitam mulai dijadikan bahan pangan fungsional karena bermanfaat bagi kesehatan. Beras hitam mulai sering dijumpai dipasaran namun belum memiliki informasi tanggal kadaluarsa pada kemasannya. Masa kadaluarsa sangat penting untuk menarik kepercayaan konsumen akan produk yang dijual. Untuk memprediksi umur simpan beras hitam dalam kemasan dilakukan dengan menggunakan analisis keseimbangan massa dan kinetika. Ruang penyimpanan yang digunakan dijaga pada suhu konstan berkisar antara 26,1 °C s/d 30,5 °C dengan RH 55,4% dan RH 62,1% dengan lama penyimpanan selama 90 hari. Hasil dari analisis yang dilakukan adalah penentuan permeabilitas kemasan plastik polopropilen (PP) 0,08 mm sebesar 0,08344 grH<sub>2</sub>O.mmHg<sup>-1</sup>.hari<sup>1</sup>.m<sup>2</sup>, nilai kadar air awal sebesar 11,61% (db), kadar amilosa rata-rata sebesar 28,59±0,13% (db), kadar total antosianin rata-rata selama penyimpanan sebesar 307,66±0,71 mg Cyd-3 glu/100 g, kadar total fenolik rata-rata selama penyimpanan sebesar 19,9±0,31 mgGAE/g, analisis perubahan warna beras hitam diperoleh nilai *lightness* (3-52), *hue angle* (1-37) yang berarti memiliki karakteristik warna *red(R)*- *red purple(RP)*. Umur simpan beras hitam berdasarkan analisis keseimbangan massa pada RH 55,4% dan RH 62,1% sebesar 721 dan 683 hari. Sedangkan berdasarkan analisis kinetika sebesar 248 dan 228 hari. Kondisi ruang penyimpanan yang baik adalah ruang penyimpanan yang memiliki nilai kelembaban (RH) rendah karena dapat mempertahankan mutu produk dan memiliki umur simpan yang lebih lama.

Kata kunci : Analisis keseimbangan massa, analisis kinetika, Avrami, *Oryza sativa*, beras hitam, kemasan hampa udara, kadar amilosa, kadar antosianin, kadar total fenolik.

## ABSTRACT

### **Analysis of Mass Balance and Kinetics for the Age Determination of Black Rice (*Oryza sativa*) Storage in Vacuum Packaging**

Rice is a material food that is very important in the world, one of them is Indonesia. Consuming rice as the main food has become a culture that cannot be separated from Indonesian society. In general, rice, which is often consumed by the community, consists of three types, namely white rice, brown rice and black rice. Black rice starts to be used as functional food because it is beneficial for health. Black rice is often found in the market but does not have information on the expiration date on the packaging. Expiration is very important to attract consumer confidence in the products sold. To predict the shelf life of black rice in the packaging is done by using analysis of mass and kinetics balance. The storage space used is maintained at a constant temperature ranging from 26.1 °C to 30.5 °C with RH 55.4% and RH 62.1% with a storage period of 90 days. The results of the analysis carried out were the determination of permeability of polypropylene (PP) plastic packaging 0.08 mm by 0.08344 grH<sub>2</sub>O.mmHg<sup>-1</sup>.hari<sup>-1</sup>.m<sup>-2</sup>, the initial moisture content of 11.61% (db), the amylose content averaged 28.59±0,13% (db), the total anthocyanin content during storage was 307.66±0,71 mg Cyd-3 glu / 100 g, the average total phenolic content during storage was 19.9±0,31 mgGAE / g, analysis of black rice color changes obtained by the value of lightness (3-52), hue angle (1-37) which means it has the characteristics of red (R) - red purple (RP). The shelf life of black rice is based on an analysis of mass balance at RH 55.4% and RH 62.1% for 721 and 683 days. While based on kinetics analysis of 248 and 228 days. A good storage space condition is a storage room that has a low humidity value because it can maintain product quality and has a longer shelf life.

**Keywords:** Mass balance analysis, kinetic analysis, Avrami, *Oryza sativa*, black rice, vacuum packaging, amylose content, anthocyanin content, total phenolic content.