

**PEMODELAN RESPIRASI DAN PERUBAHAN KUALITAS BUAH KOLANG-KALING (*Arenga pinnata*) SELAMA PENYIMPANAN DALAM MODIFIED ATMOSPHERE PACKAGING (MAP) DENGAN KOMBINASI PERLAKUAN SUHU DAN KETEBALAN KEMASAN**

**INTISARI**

**Oleh:**

**ARINA FATHARANI  
18/434980/PTP/01641**

Buah kolang-kaling merupakan buah tropis yang proses penanganannya masih tradisional, yaitu dengan perendaman. Proses perendaman ini yang membuat buah kolang-kaling sulit untuk dipasarkan lebih luas. Buah kolang-kaling juga masuk ke dalam produk *minimally processed* dimana produk tersebut menunjukkan kerusakan yang lebih cepat dengan laju respirasi yang cepat. Perlu adanya teknologi untuk mempertahankan umur simpan buah kolang-kaling dan memudahkan untuk dipasarkan lebih luas. *Modified Atmosphere Packaging* (MAP) dapat menekan laju respirasi dan perubahan kualitas produk segar. Penelitian dilakukan dengan menggunakan kombinasi perlakuan suhu 28, 15, dan 5 °C serta kemasan *Low Density Polyethylene* (LDPE) dengan ketebalan 30, 50, dan 80 µm. Analisis laju respirasi dan perubahan kualitas buah kolang-kaling dapat dimodelkan dengan persamaan Michaelis-Menten, Arrhenius, dan Regresi Polinomial. Laju respirasi dapat dimodelkan oleh persamaan Michaelis-Menten dengan tipe terbaik berupa tipe kombinasi *Competitive* dan *Uncompetitive*. Pengaruh suhu terhadap laju respirasi dan perubahan kualitas buah kolang-kaling dapat dimodelkan dengan baik oleh persamaan Arrhenius. Pengaruh suhu dan ketebalan kemasan terhadap laju respirasi dan perubahan kualitas buah kolang-kaling dapat dimodelkan dengan baik oleh persamaan Regresi Polinomial. Ketiga model tersebut menghasilkan koefisien korelasi ( $R^2$ ) yang mendekati satu dan *P Value* pada *Chi Square* ( $X^2$ ) yang lebih dari 0,05. Interaksi antara suhu dan ketebalan kemasan berpengaruh secara signifikan terhadap laju respirasi, susut bobot, Chroma dan pH ( $p < 0,05$ ). Umur simpan pada buah kolang-kaling terpendek dengan kombinasi perlakuan suhu 28 °C dan kemasan ketebalan 50 µm yang mencapai 2,38; 4,75; 7,13; 9,50; dan 11,88 hari untuk perubahan kualitas 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%. Umur simpan pada buah kolang-kaling terpanjang dengan kombinasi perlakuan suhu 5 °C dan kemasan ketebalan 80 µm yang mencapai 3,21; 7,22; 12,37; 19,25; dan 28,87 hari untuk perubahan kualitas 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%.

Kata kunci: Arrhenius, Kolang-kaling, Laju Respirasi, Michaelis-Menten, Pemodelan, Regresi Polinomial.

**MODELLING OF RESPIRATION AND QUALITY CHANGE OF SUGAR  
PALM FRUIT (*Arenga pinnata*) DURING STORAGE IN MODIFIED  
ATMOSPHERE PACKAGING (MAP) WITH TREATMENT  
COMBINATIONS OF TEMPERATURE AND PACKAGING THICKNESS**

**ABSTRACT**

**By:**

**ARINA FATHARANI  
18/434980/PTP/01641**

Sugar palm fruit is a tropical fruit that still processed in a traditional way, by soaking with water so that it makes difficulties for marketing. Sugar palm fruit is including a minimally processed product where it shows a faster decay with a high respiration rate. Need technology to maintain the shelf life of sugar palm fruit and make the marketing easier. Modified Atmosphere Packaging (MAP) could reduce the respiration rate and quality change of fresh products. This research was done with treatment combinations of temperature at 28, 15, and 28°C and Low-Density Polyethylene (LDPE) packaging with thickness of 30, 50, and 80µm. Respiration rate and quality change of sugar palm fruit could be modeled by Michaelis-Menten, Arrhenius, and Polynomial Regression equations. Respiration rate could be modeled by a Michaelis-Menten equation with a combination type of Competitive and Uncompetitive. The temperature effect on the respiration rate and quality change of sugar palm fruit could be modeled by the Arrhenius equation. The effect of temperature and packaging thickness to respiration rate and quality change of sugar palm fruit could be modeled by the Polynomial Regression equation. All the three models had correlation coefficients ( $R^2$ ) close to 1 and P values in Chi-Square ( $X^2$ ) of more than 0,05. The temperature and packaging thickness interaction had significantly effected to respiration rate, weight loss, Chroma, and pH( $p < 0,05$ ). Sugar palm fruit had the shortest shelf life with treatment combination of temperature at 28°C and packaging thickness of 50µm, that reached 2,38; 4,75; 7,13; 9,50; and 11,88 days for quality change of 10%, 20%, 30%, 40%, and 50%. Sugar palm fruit had the longest shelf life with treatment combination of temperature at 5°C and packaging thickness of 80µm, that reached 3,21; 7,22; 12,37; 19,25; and 28,87 days for quality change of 10%, 20%, 30%, 40%, and 50%.

**Keywords:** Arrhenius, Michaelis-Menten, Modeling, Respiration Rate, Sugar Palm Fruit, Polynomial Regression.