

## INTISARI

### **Analisis Matematis Pengaruh Tingkat *Precooling* dan Tingkat Kematangan Buah Terhadap Perubahan Sifat Fisik Tomat (*Lycopersicon esculentum*) Selama Penyimpanan**

Oleh  
**Intan Laksitadewi**  
**15/385453/TP/11322**

Tomat merupakan salah satu komoditas hortikultura yang produktivitasnya tinggi. Namun, tomat mudah rusak dan umur simpannya singkat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan penanganan pascapanen tomat yang tepat agar umur simpan tomat lebih panjang dan kualitasnya tetap terjaga. Terdapat banyak penanganan pascapanen tomat yang dapat dilakukan, diantaranya adalah pendinginan awal (*precooling*). *Precooling* akan menurunkan suhu bahan dengan cepat sehingga saat disimpan, kualitas tomat dapat bertahan lebih lama. *Precooling* komersial dilakukan hingga mencapai suhu 7/8 laju pendinginan tetapi tentu saja harganya relatif mahal. Sementara itu, tomat memiliki tingkat kematangan yang berbeda-beda yang berpengaruh pada karakteristik laju respirasinya. Maka, tingkat *precooling* yang paling optimal untuk tiap kematangan tomat kemungkinan juga berbeda. Penelitian ini dilakukan untuk melihat adanya kemungkinan perlakuan tingkat *precooling* di bawah 7/8 laju pendinginan yang optimal untuk tiap kematangan tomat, sehingga *precooling* dapat diaplikasikan dengan lebih murah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh tingkat *precooling* dan variasi tingkat kematangan buah terhadap kualitas fisik tomat. Variasi tingkat *precooling* yang digunakan adalah 4/8, 5,5/8, dan 7/8 laju pendinginan serta tingkat kematangan tomat yang digunakan adalah *green*, *turning*, dan *red*. Proses pendinginan dilakukan dengan air dingin suhu 5°C. Sampel tomat untuk pengujian fisik disimpan pada *cold storage* dengan suhu 15°C. Dalam penelitian ini, dilakukan analisis mutu hasil penyimpanan dengan uji statistika anova dua arah dengan SPSS dan uji kinetika meliputi laju pendinginan, laju konsumsi O<sub>2</sub>, laju produksi CO<sub>2</sub>, *lightness*, a\*, b\*, *hue angle*, *chroma*, *brix*, pH, dan kekerasan. Pada tingkat kematangan *green*, variasi *precooling* terbaik yaitu *precooling* 4/8. Pada tingkat kematangan *turning*, variasi terbaik yaitu *precooling* 5,5/8. Sedangkan pada tingkat kematangan *red*, variasi terbaik sampai pada *precooling* 4/8 pendinginan. Kombinasi perlakuan tersebut paling optimal dalam menghambat perubahan fisik tomat selama penyimpanan. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat *precooling* di bawah 7/8 memungkinkan untuk meningkatkan umur simpan tomat.

Kata kunci : Analisis matematis, tomat, *precooling*, tingkat kematangan buah.

## ABSTRACT

### **Mathematical Analysis of the Effect of Precooling Levels and Fruit Maturity Levels on Changing Physical Properties of Tomato (*Lycopersicon esculentum*) During Storage**

By

**Intan Laksitadewi**

**15/385453/TP/11322**

Tomato is one of horticultural commodity with high productivity. However, tomato is easily damaged and have short shelf life. To overcome this problem, proper postharvest handling of tomato is needed so that the shelf life of tomato can be longer and the quality is maintained. There is several tomato postharvest treatments, one of them is precooling. Precooling can reduce the temperature of the product quickly so when it is stored, the quality of tomato can be maintained. Commonly, precooling is carried out until it reaches a temperature of  $7/8$  the cooling rate but cost relatively high. Meanwhile, tomato has different levels of maturity which affects the characteristics of their respiration rate. The optimal level of precooling for each tomato maturity may also different. This study was conducted to see the possibility of treatment of the precooling level below the  $7/8$  optimal cooling rate for each tomato maturity, so that precooling can be lower the cost. This study aims to examine the effect of precooling levels and variations in the level of fruit maturity on the physical quality of tomato. The variations in the precooling level used are  $4/8$ ,  $5.5/8$ , and  $7/8$  the cooling rate and the maturity levels of the tomato used are green, turning, and red. The cooling process is done by cold water at  $5^{\circ}\text{C}$ . Tomato sample for physical testing was stored in cold storage at  $15^{\circ}\text{C}$ . In this study, the quality analysis results was conducted by two-way ANOVA statistical tests with SPSS and kinetic tests including cooling rate,  $\text{O}_2$  consumption rate,  $\text{CO}_2$  production rate, lightness,  $a^*$ ,  $b^*$ , hue angle, chroma, brix and firmness. At the level of green maturity, the best precooling treatment was precooling  $4/8$ . At the turning maturity level, the best treatment was precooling  $5.5/8$ . Whereas at the red maturity level, the best treatment was precooling  $4/8$  cooling. The combination of these treatments is most optimal in inhibiting physical changes of tomato during storage. From these results indicate that the level of precooling below  $7/8$  allows to increase the shelf life of tomato.

**Keywords:** Mathematical analysis, tomato, precooling, fruit maturity level.