

## **Pengaruh Jumlah Buah dan Jenis Kemasan terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Masa Simpan Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)**

IDA BAGUS GEDE UPADANA MANUABA  
ANAK AGUNG GEDE SUGIARTA<sup>\*)</sup>  
I NYOMAN GEDE ASTAWA

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana  
Jl. PB. Sudirman, Denpasar, 80232  
<sup>\*)</sup>Email: aagdsugi@gmail.com

### **ABSTRACT**

#### **Effect of Number of Fruits and Type of Packaging on Physical, Chemical Properties and Shelf Life of Tomato Fruit (*Lycopersicum esculentum* Mill.)**

The demand for tomatoes increases along with the increase in economic growth and population. Efforts to maintain the quality of tomatoes are to delay ripening using various plastic packaging. This study aims to determine the effect of the right amount of fruit in the packaging and determine the suitable packaging in maintaining the physical, chemical and shelf life of tomatoes. The research was carried out from December 2020 to January 2021 at the Plant Breeding and Seed Laboratory, Faculty of Agriculture, Udayana University, Jl. PB. Sudirman, Denpasar. The experimental design used was a factorial completely randomized design (CRD) with 4 replications and 2 treatment factors so that 24 experimental units were obtained. The 2 treatment factors were as follows: packaging treatment (K) consisted of three treatments K0 = Control (without packaging), K1 = Polypropylene (PP) packaging, K2 = Polyethylene (PE) packaging and number of fruit (T) consisted of two treatments T1 = 3 pieces in a pack, T2 = 4 pieces in a pack. The results showed that the use of polypropylene packaging (K1) and the use of 3 packaged pieces (T1) were able to extend the shelf life of up to 22.75 days, compared to the polyethylene packaging type (K2). The smallest weight loss was found in the treatment of polypropylene packaging type (K1) at 4 Hsp which reached 0.05%. Treatment of the type of polypropylene packaging (K1) showed a low respiration rate at 4 Hsp which reached 22.88 mg CO<sub>2</sub>/kg/hour. The treatment of polypropylene packaging type (K1) showed the highest hardness level at 4 Hsp, namely 8.40 mm/100/gram/second. The results showed that the number of fruits per package had an effect on weight loss, respiration rate, and shelf life of tomatoes.

*Keywords: Tomatoes, polypropylene (PP) packaging, polyethylene (PE) packaging, shelf life of tomatoes*

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara penghasil komoditas hortikultura yang potensial. Salah satu produk hortikultura yang berkembang adalah buah tomat. Rusmanto *et al.*, (2017) mengatakan bahwa buah tomat merupakan buah klimaterik yang mudah mengalami kerusakan apabila setelah buah dipanen tidak dilakukan penanganan yang tepat, hal ini disebabkan oleh proses fisiologis, respirasi dan transpirasi yang terus berlangsung setelah buah dipanen. Penanganan pascapanen buah dan sayuran seperti di Indonesia belum mendapat perhatian yang cukup. Hal ini terlihat dari kerusakan-kerusakan pasca panen sebesar 25%-28% (Rahmawati, 2010).

Cara yang paling efektif dalam mengatasi kerusakan mutu produk adalah menurunkan laju respirasi dengan menurunkan suhu dan menggunakan kemasan plastik. Beberapa jenis plastik yang digunakan dalam pengemasan dan mudah diperoleh adalah *polypropylen* (PP). Plastik jenis ini memiliki ketahanan yang baik terhadap lemak serta daya tembus uap yang rendah, cocok digunakan untuk pengemasan sayur dan buah. *Polypropylene* (PP) memiliki densitas yang rendah dan memiliki titik lunak lebih tinggi dibandingkan *polyethylen* (PE), permeabilitas sedang, tahan terhadap bahan kimia (Ifmalinda, 2017).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti bermaksud melakukan penelitian tentang penanganan pascapanen dengan melakukan penggunaan jumlah buah dan jenis kemasan untuk dapat menanggulangi penanganan pascapanen yang kurang tepat di lapangan sehingga hasil penelitian dapat digunakan sebagai informasi untuk dapat melakukan penanganan pascapanen yang tepat.

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan dari bulan Desember 2020 sampai bulan Januari 2021. Penelitian bertempat di Laborarium Pemuliaan dan Benih Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar.

### 2.2 Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan yaitu buah tomat, kemasan *polypropylene* (PP) dan *polyethylene* (PE), larutan HCl 0,05 N, larutan NaOH 0,05 N, larutan NaOH 0,01 N, larutan Ca(OH<sub>2</sub>) 0,1 N, larutan amilum, aquades, dan Iodine 0,01 N. Alat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini yaitu timbangan digital, penetrometer, *hand refractometer*, gunting, alat tulis, erlenmeyer, selang plastik, pompa udara, gelas ukur, pipet, toples dan kamera.

### 2.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan dua buah faktor perlakuan. Faktor pertama adalah jenis kemasan yang terdiri dari tiga taraf yaitu tanpa dikemas, dikemas dengan kemasan *polypropylen* (PP), dan dikemas

dengan kemasan *polyethylen* (PE). Faktor kedua adalah jumlah buah yang terdiri dari dua taraf yaitu tiga buah dalam kemasan dan 4 buah dalam kemasan.

## 2.4 *Pelaksanaan Penelitian*

### 2.4.1 *Persiapan Buah Tomat*

Buah tomat yang digunakan adalah jenis agatha (*Lycopersicon esculentum* Mill.) yang diperoleh dari petani tomat di Desa Songan, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli dengan warna terpilih sesuai skor nomor 4 dengan ukuran dan bentuk yang kurang lebih seragam. Buah tomat yang didapat dari petani adalah buah tomat yang dipanen pada umur 75 hari. Kemudian buah tomat disortir agar tidak ada buah tomat yang cacat.

Selanjutnya buah yang sudah di sortir dimasukkan ke dalam keranjang bambu dan diberikan alas berupa kardus bekas. Kemudian keranjang diangkut menggunakan mobil untuk dibawa ke Denpasar dengan lama perjalanan kurang lebih 2 jam. Setelah sampai di Denpasar, buah langung dicuci dan dibersihkan dari kotoran yang masih menempel lalu buah dikemas dalam kemasan plastic *polypropylene* ( PP ) dan *polyethylen* ( PE ), buah disimpan dalam suhu ruang. Buah disimpan di Laborarium Pemuliaan dan Benih Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Gedung Agrokomplek Lantai II, Jl. PB. Sudirman, Denpasar.

### 2.4.2 *Langkah Kerja*

Buah tomat dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel dipermukaan kulit buah, setelah itu buah tomat dikeringkan sebelum dikemas. Dipilih buah tomat segar yang kisaran warna, ukuran maupun beratnya memiliki keseragaman. Buah dikemas menggunakan kemasan palstik *polypropylene* (PP) dan *polyethylen* (PE) kemudian diisi jumlah buah yang sudah ditentukan. Kemasan yang sudah terisi buah tomat dengan jumlah buah yaitu 3 buah tomat dan 4 buah tomat dalam kemasan lalu disimpan pada suhu ruang dan dilakukan pengamatan.

## 2.5. *Variabel Pengamatan*

### 2.5.1. *Persentase Susut Bobot*

Bobot buah didapatkan dengan cara menimbang buah tomat sebelum dan setelah perlakuan selama 10 hari. Data bobot yang diperoleh selanjutnya dihitung persentase susut bobotnya berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$\text{Susut bobot (\%)} = \frac{\text{Bobot awal} - \text{Bobot akhir}}{\text{Bobot awal}} \times 100\%$$

### 2.5.2. *Kekerasan*

Pengukuran kekerasan buah tomat menggunakan alat penetrometer. Pengukuran dilakukan pada bagian tengah tomat dengan cara menusukan jarum dari penetrometer ke bagian tengah tomat.

### 2.5.3. Padatan Total Terlarut (PTT)

Pengukuran padatan total terlarut (PTT) menggunakan refraktometer dengan cara menghancurkan daging buah tomat, kemudian diambil sarinya dan ditetaskan pada lensa refraktometer. Nilai padatan total terlarut dapat dibaca dalam skala (% brix). (Ismawati *et al.*, 2016).

### 2.5.4. Laju Respirasi

Pengukuran laju respirasi dilakukan dengan metode titrasi menggunakan larutan HCl dan indikator PP. Laju respirasi dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$R = \frac{(ml \text{ blangko} - ml \text{ contoh}) \times N \text{ HCl} \times BM \text{ CO}_2}{W \times T}$$

Keterangan :

R	: Laju respirasi (mg CO <sub>2</sub> /kg.jam)
N HCl	: Normalitas HCl (0,05)
BM CO <sub>2</sub>	: Berat Molekul CO <sub>2</sub> (44,01)
W	: Berat sampel (kg)
T	: Waktu (jam)

### 2.5.5. Kandungan Vitamin C

Kandungan vitamin C diukur dengan metode tritiasi. Vitamin C dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Vitamin C (mg/100g)} = \frac{V \text{ Iod} \times BE \times FP \times 100}{MB}$$

Keterangan :

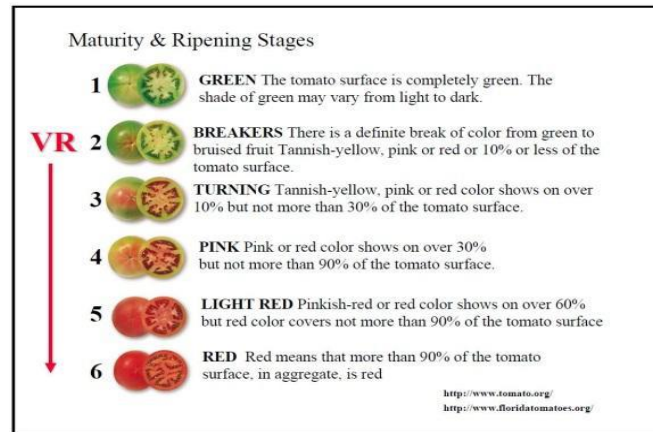
V Iod	: Volume Iod 0,01 N (ml)
BE	: Berat equivalen (0,88)
FP	: Faktor pengenceran (10x)
MB	: Massa bahan (g)

### 2.5.6. Masa Simpan

Masa simpan buah tomat diukur secara visual dengan mengamati perubahan warna dan bentuk buah tomat. Penelitian akan diakhiri apabila keseluruhan buah di dalam setiap kemasan sudah mencapai 60% rusak.

### 2.5.7. Perubahan Warna

Buah tomat yang telah matang mudah dikenali melalui perubahan warna kulitnya, oleh karena itu indeks warna kulit menjadi penting, dan digunakan sebagai penanda tingkat kematangan buah tomat. Klasifikasi tingkat kematangan buah tomat berdasarkan warna kulitnya. Deskripsi kematangan buah pisang berdasarkan warna kulitnya dari indeks 1 sampai dengan indeks 6 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Klasifikasi Indeks Warna Kulit Buah Tomat  
 Sumber : Ryall, and Lipton, 1972.

Buah tomat yang dipilih tidak mengalami cacat fisik seperti kulit buah mengalami kerusakan. Buah tomat sebagai sampel dipilih sesuai skor no. 4.

**2.6. Analisis data**

Hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan *analysis of variance* (ANOVA). Jika terdapat perlakuan yang menunjukkan perbedaan nyata maupun sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT (beda nyata terkecil) taraf 5%.

**3. Hasil dan Pembahasan**

**3.1 Susut Bobot Buah**

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan jenis kemasan K<sub>1</sub> dan K<sub>2</sub> berpengaruh nyata terhadap susut bobot buah yang diamati pada hari 4 HP lebih kecil pada perlakuan K<sub>1</sub> daripada perlakuan K<sub>2</sub> dibanding kontrol. Kehilangan susut bobot disebabkan karena proses transpirasi dan respirasi pada buah. Susut bobot juga disebabkan hilangnya air dari kemasan ke lingkungan, yang disebabkan perbedaan tekanan uap air di antara plastik kemasan, dan kehilangan CO<sub>2</sub> selama respirasi.

Tabel 1. Pengaruh Jumlah Buah dan Jenis Kemasan Terhadap Susut Bobot Buah Tomat Selama Penyimpanan

	4 Hsp	8 Hsp	12 Hsp	16 Hsp	20 Hsp
<b>Kemasan (K)</b>					
K <sub>0</sub>	0,07 a	0,12 a			
K <sub>1</sub>	0,05 b	0,10 a	0,09 b	0,08	0,09
K <sub>2</sub>	0,08 a	0,08 a	0,07 b	0,10	0,09
BNT 5%	0,02	Ns			
<b>Jumlah Buah (T)</b>					
T <sub>1</sub>	0,07 a	0,09 a	0,07 b	0,09	
T <sub>2</sub>	0,06 a	0,11 a	0,12 a		
BNT 5%	Ns	Ns	0,03		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf – huruf yang sama menunjukkan beda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Jenis kemasan berpengaruh terhadap susut bobot buah tomat. Penyimpanan dengan bahan plastik dan sifat plastik yang digunakan juga berbeda terutama permeabilitasnya yang memungkinkan zat dapat keluar atau masuk dalam kemasan plastik ini (Batu dan Thomson, 1998).

### 3.2 *Kekerasan Buah*

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan jenis kemasan K<sub>1</sub> dan K<sub>2</sub> berpengaruh nyata terhadap tingkat kekerasan buah yang diamati pada hari ke 0, 4 dan 8 Hsp. Sedangkan perlakuan jumlah buah T<sub>1</sub> dan T<sub>2</sub> berpengaruh tidak nyata terhadap tingkat kekerasan buah yang diamati pada hari ke 0, 4 dan 8 Hsp. Tingkat kekerasan buah tomat dari hasil pengamatan terlihat bahwa selama penyimpanan dari awal simpan sampai dengan akhir penyimpanan menunjukkan penurunan baik dalam plastik PP (K<sub>1</sub>) maupun plastik PE (K<sub>2</sub>). Hal ini disebabkan pemecahan senyawa pectin yang menyebabkan tekstur buah menjadi lunak (Kartasapoetra, 1994).

Tabel 2. Pengaruh Jumlah Buah dan Jenis Kemasan Terhadap Tingkat Kekerasan (mm/100 gram/detik) Buah Tomat Selama Penyimpanan.

Perlakuan	Kekerasan				
	4 Hsp	8 Hsp	12 Hsp	16 Hsp	20 Hsp
Kemasan (K)					
K <sub>0</sub>	7,40 b	6,48 b			
K <sub>1</sub>	8,40 a	7,56 a	6,98	6,55	5,70
K <sub>2</sub>	8,24 a	7,28 a	6,38	5,65	4,53
BNT 5%	0,62	0,49			
Jumlah Buah (T)					
T <sub>1</sub>	8,01 a	7,13 a	6,40 a	5,60	
T <sub>2</sub>	8,02 a	7,08 a	6,43 a		
BNT 5%	Ns	Ns	ns		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf – huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan beda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

### 3.3 *Laju Respirasi*

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan jenis kemasan K<sub>1</sub> dan K<sub>2</sub> berpengaruh nyata terhadap laju respirasi yang diamati pada hari ke 4 dan 8 Hsp. Sedangkan perlakuan jumlah buah (T<sub>1</sub> dan T<sub>2</sub>) dalam jenis kemasan (K<sub>1</sub> dan K<sub>2</sub>) juga berpengaruh nyata terhadap laju respirasi buah yang diamati dari hari ke 4, 8 dan 12 Hsp.

Laju respirasi cenderung mengalami kenaikan baik pada buah tanpa dikemas plastik (K<sub>0</sub>) dengan dikemas dalam plastik *polypropylene* (PP) (K<sub>1</sub>) dan *polyethylene* (PE) (K<sub>2</sub>). Hal ini disebabkan karena dalam tahapan ini buah akan menghasilkan CO<sub>2</sub> yang tinggi dan O<sub>2</sub> yang semakin menipis/rendah. CO<sub>2</sub> yang semakin tinggi mempengaruhi umur simpan buah tomat. Rendahnya nilai laju respirasi buah tomat pada perlakuan tanpa kemasan plastik K<sub>0</sub> dibandingkan K<sub>1</sub> dan K<sub>2</sub> pada penyimpanan

hari 4 Hsp dan 8 Hsp sebagai akibat dari aktivitas mikroorganisme sehingga mempercepat proses pelayuan (Yuniastri *et al.*, 2020).

Tabel 3. Pengaruh Jumlah Buah dan Jenis Kemasan Terhadap Laju Respirasi (mg CO<sub>2</sub>/kg/jam) Selama Penyimpanan.

Perlakuan	Respirasi				
	4 Hsp	8 Hsp	12 Hsp	16 Hsp	20 Hsp
<b>Kemasan (K)</b>					
K <sub>0</sub>	19,94 c	23,82 c			
K <sub>1</sub>	22,88 b	36,46 b	74,39	143,29	182,41
K <sub>2</sub>	34,57 a	47,47 a	95,26	120,56	141,42
BNT 5%	2,74	4,06			
<b>Jumlah Buah (T)</b>					
T <sub>1</sub>	28,50 a	42,58 a	84,03 a	152,30	
T <sub>2</sub>	23,10 b	29,25 b	66,93 b		
BNT 5%	2,24	3,31	3,46		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf – huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan beda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

### 3.4 Kadar Vitamin C

Hasil analisis statistika untuk perhitungan kadar vitamin C menunjukkan bahwa perlakuan jenis kemasan (K<sub>1</sub>) berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C buah yang diamati hari 4 Hsp, jika dibandingkan dengan perlakuan jenis kemasan (K<sub>0</sub> dan K<sub>2</sub>). Sedangkan pengamatan di hari 8 Hsp berpengaruh tidak nyata terhadap kadar vitamin C. Jumlah buah (T<sub>1</sub> dan T<sub>2</sub>) dalam jenis kemasan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar vitamin C dari pengamatan hari ke 4, 8 dan 12 Hsp.

Tabel 4. Pengaruh Jumlah Buah dan Jenis Kemasan Terhadap Kadar Vitamin C (mg/100 gram) Buah Tomat Selama Penyimpanan

Perlakuan	Vitamin C				
	4 Hsp	8 Hsp	12 Hsp	16 Hsp	20 Hsp
<b>Kemasan (K)</b>					
K <sub>0</sub>	0,06 b	0,18 a			
K <sub>1</sub>	0,08 b	0,17 a	0,15	0,10	0,13
K <sub>2</sub>	0,10 a	0,16 a	0,15	0,10	0,17
BNT 5%	0,02	Ns			
<b>Jumlah Buah (T)</b>					
T <sub>1</sub>	0,08 a	0,08 a	0,16 a	0,15 a	0,10
T <sub>2</sub>	0,09 a	0,08 a	0,18 a	0,15 a	
BNT 5%	Ns	Ns	Ns	ns	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf – huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan beda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Jenis kemasan berpengaruh terhadap kandungan vitamin C pada buah tomat, hal ini disebabkan oleh sifat plastiknya. Kandungan vitamin C buah tomat sejak mulai hari pertama penyimpanan mengalami fluktuatif baik dalam kemasan plastik PP ( $K_1$ ) maupun dalam kemasan plastik PE ( $K_2$ ) hingga akhir penyimpanan. Hal ini disebabkan selama penyimpanan vitamin C mempunyai sifat yang tidak stabil, mudah teroksidasi jika terkena udara dan proses ini dapat dipercepat oleh panas, itu sebabnya pengaturan suhu dan cara penanganan tomat akan membantu pertahankan vitamin C (Martin., 1981).

### 3.5 Padatan Total Terlarut (PTT)

Hasil analisis statistika untuk perhitungan padatan total terlarut menunjukkan bahwa perlakuan jenis kemasan ( $K_1$  dan  $K_2$ ) berpluktuasi dan berpengaruh nyata terhadap padatan total terlarut buah jika dibandingkan dengan perlakuan  $K_0$  dari pengamatan hari ke 4 dan 8 Hsp. Perlakuan jumlah buah ( $T_1$  dan  $T_2$ ) pada perlakuan jenis kemasan  $K_1$  dan  $K_2$  berpengaruh tidak nyata terhadap padatan total terlarut dari pengamatan hari ke 4, 8 dan 12 Hsp.

Tabel 5. Pengaruh Jumlah Buah dan Jenis Kemasan Terhadap Padatan Total Terlarut (Brix) Buah Tomat Selama Penyimpanan

Perlakuan	Padatan Total Terlarut				
	4 Hsp	8 Hsp	12 Hsp	16 Hsp	20 Hsp
Kemasan (K)					
$K_0$	5,78 a	6,63 a			
$K_1$	5,25 b	5,80 b	8,85 a	8,95	8,74
$K_2$	5,33 b	5,70 b	9,10 a	8,98	8,95
BNT 5%	0,37	0,50			
Jumlah Buah (T)					
$T_1$	5,58 a	6,15 a	9,00 a	9,18	
$T_2$	5,32 a	5,93 a	8,86 a		
BNT 5%	ns	ns	ns		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf – huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan beda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Perubahan padatan terlarut total pada awal penyimpanan menunjukan peningkatan. Hal ini disebabkan kadar gula selama penyimpanan cenderung meningkat. Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian Hakim *et al.*, (2012) total gula selama penyimpanan cenderung meningkat yang disebabkan asam-asam organik selama proses penyimpanan akan diubah menjadi gula. Wills *et al.*, (1989) peningkatan padatan terlarut total terjadi pada suhu ruang disebabkan karena suhu tinggi dapat mempercepat reaksi kimia antara lain pemecahan karbohidrat oleh aktifitas enzim.



### 3.6 Interaksi Perlakuan Jenis Kemasan Dengan Jumlah Buah Terhadap Laju Respirasi, dan Masa Simpan.

Hasil analisis stastistika menunjukkan pengaruh perlakuan interaksi antara jenis kemasan *polypropylene* (PP) ( $K_1$ ) dan *polyethylene* (PE) ( $K_2$ ) dengan perlakuan jumlah buah ( $T_1$  dan  $T_2$ ) berpengaruh nyata terhadap laju respirasi dan umur simpan buah (Tabel 6 dan Tabel 7). Hal ini menunjukkan bahwa interaksi penyimpanan buah menggunakan kemasan plastik dengan jumlah buah  $T_1$  dan  $T_2$  dapat mempertahankan laju respirasi dan masa simpan buah.

Tabel 6. Interaksi Perlakuan Jumlah Buah dan Jenis Kemasan Terhadap Laju Respirasi

Perlakuan	$K_0$	$K_1$	$K_2$
$T_1$	22,58 b	19,94 c	42,97 a
$T_2$	17,30 d	25,83 b	26,16 b
BNT 5%	3,88		

Keterangan : Angka yang diikuti huruf – huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan beda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5% .

Tabel 7. Interaksi Perlakuan Jumlah Buah Dengan Jenis Kemasan Terhadap Masa Simpan (hari)

Perlakuan	$K_0$	$K_1$	$K_2$
$T_1$	8,00 d	22,75 a	20,75 a
$T_2$	8,00 d	18,00 c	19,00 b
BNT 5%	2,41		

Keterangan : Angka yang diikuti huruf – huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan beda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5% .

Interaksi jenis kemasan ( $K_1$  dan  $K_2$ ) dan jumlah buah ( $T_1$  dan  $T_2$ ) berpengaruh nyata terhadap masa simpan buah tomat, pada perlakuan *polypropylene* ( $K_1$ ) dan jumlah buah ( $T_1$ ) memiliki umur simpan terbaik yaitu 22,75 hari.

### 3.7 Masa Simpan

Pengamatan masa simpan buah tomat menunjukkan jenis kemasan  $K_1$  memiliki rata-rata masa simpan yang lebih baik pada dibandingkan  $K_2$  dan  $K_0$ . Jenis ukuran wadah kemasan  $K_1$  memiliki rata-rata masa simpan 20,38 hari. Jenis ukuran wadah kemasan  $K_2$  memiliki rata-rata masa simpan 19,88 hari. Jenis ukuran wadah kemasan  $K_0$  memiliki rata-rata masa simpan 8,00 hari.

Tabel 8. Pengaruh Jenis Kemasan dan Jumlah Buah Terhadap Masa Simpan Buah Tomat (hari)

Perlakuan	Masa Simpan
<b>Kemasan (K)</b>	
K <sub>0</sub>	8,00 b
K <sub>1</sub>	20,38 a
K <sub>2</sub>	19,88 a
BNT 5%	1,71
<b>Jumlah Buah (T)</b>	
T <sub>1</sub>	17,17 a
T <sub>2</sub>	15,00 b
BNT 5%	1,39

Keterangan: Angka yang diikuti huruf – huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan beda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.
















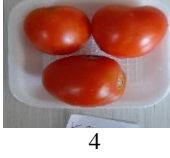








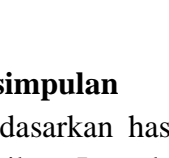
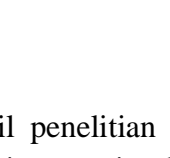
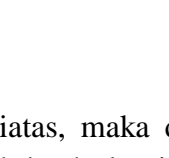
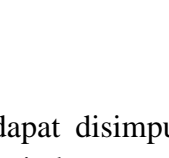
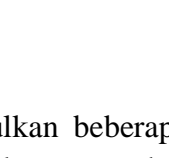
Menurut (Wilmer and James 1991) melaporkan bahwa kemasan plastik PP lebih mampu menghambat perpindahan air, hal tersebut dikarenakan plastik PP memiliki permeabilitas lebih rendah daripada plastik PE. Sehingga jumlah uap air yang dapat melewati kemasan plastik PE lebih besar dari kemasan plastik PP. Semakin sedikit uap air yang dapat menembus suatu bahan kemasan, keawetan bahan pangan yang dikemas dengan bahan kemasan tersebut akan semakin lama.

### 3.8 Warna Kulit Buah Tomat

Hasil penelitian yang disajikan dalam dalam Tabel 4.10. menunjukkan bahwa terdapat perubahan skala warna buah tomat, pengamatan warna buah tomat dilakukan secara visual. Berdasarkan hasil pengamatan pada penyimpanan hari ke 8 Hsp menunjukkan bahwa buah tomat tanpa kemasan (K<sub>0</sub>) mengalami perubahan warna, sedangkan perlakuan jenis kemasan PP (K<sub>1</sub>) dan PE (K<sub>2</sub>) tidak terjadi perubahan warna dari awal pengamatan sampai akhir pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan kemasan plastik PP (K<sub>1</sub>) dan PE (K<sub>2</sub>) dapat mempertahankan warna buah tomat seiring dengan proses pematangan yang terjadi. Menurut (Matto *et al.*, 1989) berubahnya warna dapat disebabkan oleh 2 faktor yaitu proses degradasi maupun proses sintesis dari pigmen yang terdapat dalam buah.

Pada buah tomat yang dikemas plastik PP (K<sub>1</sub>) dan plastik PE (K<sub>2</sub>) terlihat pada permukaan buah tomat sedikit keriput, akan tetapi berbeda dengan buah tomat yang tidak dikemas plastik (K<sub>0</sub>), di mana buah menjadi keriput secara keseluruhan. Menurut (Baldwin *et al.*, 2012) perlakuan kemasan plastik pada buah dan sayuran berprospek untuk dapat memperbaiki kualitas tampilan dan umur simpan buah atau sayuran.

Tabel 9. Indeks Warna Buah

Perlakuan	Perlakuan				
	4 Hsp	8 Hsp	12 Hsp	16 Hsp	20 Hsp
K <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	 4	 5			
K <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	 4	 5			
K <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	 4	 4	 4	 4	 4
	 4	 4	 4	 4	 4
	 4	 4	 4	 4	 4
	 4	 4	 4	 4	 4
	 4	 4	 4	 4	 4

**4. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut: Interaksi antara jumlah buah dan jenis kemasan berpengaruh nyata terhadap variabel laju respirasi dan masa simpan. Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa interaksi jenis kemasan PP (K<sub>1</sub>) dengan jumlah buah (T<sub>1</sub>) memiliki umur simpan terbaik yaitu 22,75 hari dan laju respirasi terendah yaitu 19,94 mgCO<sub>2</sub>/kg/jam dibandingkan dengan jenis kemasan PE (K<sub>2</sub>). Perlakuan jumlah buah berpengaruh nyata terhadap susut bobot, laju respirasi dan masa simpan. Perlakuan jenis kemasan berpengaruh nyata terhadap susut bobot, tingkat kekerasan buah, laju respirasi, kadar vitamin C, padatan total terlarut dan masa simpan. Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa jenis kemasan yang terbaik adalah jenis kemasan plastik

PP (K<sub>1</sub>) dibandingkan dengan jenis kemasan PE (K<sub>2</sub>). Hal ini ditunjukkan oleh variabel susut bobot dengan nilai terendah yaitu 0,05%, tingkat kekerasan dengan nilai tertinggi yaitu 8,40 mm/100gr/detik, laju respirasi dengan nilai terendah yaitu 22,88 mg/kg/jam dan masa simpan terlama yaitu 20,38 hari.

### Ucapan Terima Kasih

Disampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Tuhan Yang Maha Esa, dosen pembimbing, orang tua, teman-teman dan seluruh pihak yang telah membantu jalannya penelitian ini. Ucapan terima kasih kepada Fakultas Pertanian Universitas Udayana atas fasilitas yang diberikan.

### Daftar Pustaka

- Batu, A and AK. Thompson. 1998. Effec of Modified Atmsphere Packaging on Post Harvest Qualitics of Pink Tomatoes. *Jurnal of Agriculture and Forestry* hal. 22.
- Baldwin, E. A., Hagenmaier, R., dan J. Bay. 2012. *Edible Coating and Fil Improve Food Quality Second Edition*. London: CRC Press.
- Hakim, A. Md. K Islam, Md. Ibrahim, Md J.Hossain, N.A. Ara and K.Md. F. Haque. 2012. Status of The Bahvioral Pattern of Biochemical Properties of Banan in The Storage Condition. *International Journal of Bioscience (IJB)*. Vol. 2(8) : 83-94.
- Ifmalinda, 2017. Pengaruh Jenis Kemasan Pada Penyimpanan Atmosfer Termodifikasi Buah Tomat. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas* Vol. 21, No.1, Maret 2017, ISSN 1410-1920, EISSN 2579-4019.
- Ismawati, N, Nurwantoro, dan YB Pramono. 2016. Nilai pH, total padatan terlarut dan sifat sensoris yoghurt dengan penambahan ekstrak bit (*Beta vulgaris L.*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 5 (3): 89-93.
- Kartasapoetra, A.G.1994. *Tenologi Penanganan Pasca Panen*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Matto, A. K., T. Murata, Er. B. Pantastico, K. Chachin, K. Ogata dan C. T Phan. 1989. Perubahan-perubahan kimiawi selama pematangan dan penuaan, p. 160-197. Dalam Er. B. Pantastico (Ed.). *Fisiologi Pasca Panen Penanganan dan Pemanfaatan Buah-buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan Subtropika*. Terjemahan dari *Postharvest Physiology, Handling and Utilization Tropical and Subtropical Fruits and Vegetables*. Diterjemahkan oleh Kamariyani. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Martin, D.W. 1981. *Hapers Review of Biochemistry* Los Altos
- Rahmawati Maulida, 2010. Pengemasan pada buah sebagai Upaya Memperpanjang Umur Simpan dan Kajian Sifat Fisiknya selama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Pertanian* 6(2):45-49.
- Rusmanto, E., Abdul Rahim, dan Gatot Siswo Hutomo. 2017. Karakteristik fisik dan kimia buah tomat hasil pelapisan dengan pati talas. *e-J. Agrotekbis* 5 (5) : 531-540, Oktober 2017.
- Ryall, A.L. dan Lipton, W.J. 1972. *Handling, Transportation and Storage of Fruit and Vegetables*. Vol I: *Vegetables and Melons*. AVI Pub., Wesport Connecticut.

- Wills, R.H.H., T.H Lee, D.Graham, W.B.Mc. Glasson and E,G.Hall 1989. Postharvest and Introduction to the Physiology and Handling of Fruit and Vegetables. Van Nostrand Reinhold. New York.
- Wilmer, A. Jenkins and James, P. Harrington. 1991. Packaging foods with Plastics. Technomic Publishing Company, Inc.
- Yuniastri, R., Ismawati, Vika Milkatil Atkhiyah, Khalid Al Qakih. 2020. Karakteristik Kerusakan Fisik dan Kimia Buah Tomat. Tomato Physical and Chemical Damage Characteristics. Journal of Food Technology and Agroindustry vol. 2(1): 1-8