

IV. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Susut Bobot

Susut Bobot merupakan proses penurunan berat buah akibat proses respirasi, transpirasi dan aktivitas bakteri. Respirasi yang terjadi pada buah merupakan proses biologis dimana oksigen diserap untuk membakar bahan-bahan organik dalam buah untuk menghasilkan energi yang diikuti oleh pengeluaran sisa pembakaran berupa gas karbondioksida dan air. Air dan gas yang dihasilkan, serta energi berupa panas akan mengalami penguapan sehingga buah tersebut akan menyusut beratnya (Yongki, 2014). Menurut Wills *et al*, (1981), faktor yang mempengaruhi kehilangan air pada buah antara lain luas berbanding volume buah tersebut, lapisan alami permukaan buah, dan kerusakan mekanis pada kulit buah.

Pengamatan Susut Bobot dilakukan setiap 5 hari sekali dengan menggunakan timbangan analitik. Hasil rerata Susut Bobot buah jambu biji disajikan pada Tabel 4. Berdasarkan hasil sidik ragam (Lampiran 4.A) hari ke-5 sampai hari ke-15 menunjukkan bahwa ada interaksi antara suhu penyimpanan dengan konsentrasi pektin yang memberikan pengaruh beda nyata terhadap susut bobot buah jambu biji getas merah. Pada hari ke-5 sampai hari ke 15 perlakuan suhu penyimpanan dan perlakuan konsentrasi pektin memberikan pengaruh yang beda nyata terhadap susut bobot buah jambu biji getas merah.

Tabel 4. Hasil Rerata Susut Bobot (%) Selama 25 Hari Pengamatan

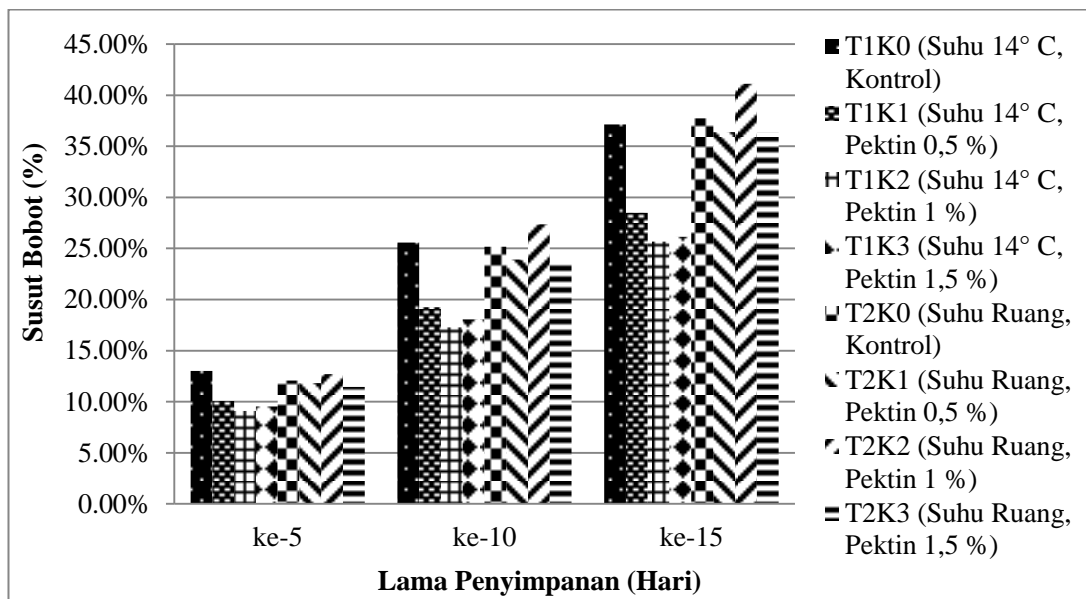
Pengamatan	Konsentrasi	Suhu		Rerata
		T1	T2	
H-5	K0	12.96 c	12.03 c	12.50
	K1	10.06 ab	11.80 c	10.93
	K2	9.00 a	12.66 c	10.83
	K3	9.53 a	11.46 bc	10.50
Rerata		10.39	11.99	(+)
H-10	K0	25.50 bc	25.16 bc	25.33
	K1	19.26 a	23.90 b	21.58
	K2	17.16 a	27.36 c	22.27
	K3	18.10 a	23.43 b	20.77
Rerata		20.01	24.97	(+)
H-15	K0	37.03 b	37.73 cb	37.38
	K1	28.46 a	36.33 b	32.40
	K2	25.53 a	41.16 c	33.35
	K3	26.20 a	36.16 b	31.18
Rerata		29.31	37.85	(+)
H-20	K0	49.66 c	0 d	50.57
	K1	39.16 b	0 d	51.03
	K2	34.66 a	0 d	64.49
	K3	36.20 ab	0 d	60.36
Rerata		39.93	0.00	(+)
H-25	K0	53.63 c	0 d	26.82
	K1	42.86 b	0 d	21.43
	K2	38.03 a	0 d	19.02
	K3	39.80 ab	0 d	19.90
Rerata		43.58	0.00	(+)

Keterangan : - T1 : Suhu (14° C), - T2 : Suhu Ruang
- K0 : Kontrol, - K1 : Pektin (0,5 %),
- K2 : Pektin (1 %), - K3 : Pektin (1,5 %)

Pada Tabel 4. diatas, hari ke-5 pengamatan menunjukkan nilai susut bobot tertinggi yaitu pada perlakuan T1K0 sebesar 12.96 %, sedangkan nilai susut bobot terendah yaitu pada perlakuan T1K2 sebesar 9.00 %. Pada Hari ke 10 menunjukkan nilai susut bobot tertinggi pada perlakuan T2K2 sebesar 27.36 %, sedangkan nilai susut bobot terendah yaitu pada perlakuan T1K2 sebesar 17.16 %.

Pada Hari ke 15 menunjukkan nilai susut bobot tertinggi yaitu pada perlakuan T2K2 sebesar 41.16 %, sedangkan nilai susut bobot terendah yaitu pada perlakuan T1K2, T1K3 dan T1K1 sebesar 25.53 %; 26.20 %; dan 28.46 %. Dilihat pada hari ke-20 dan ke-25 perlakuan T2K0, T2K1, T2K2, dan T2K3 menunjukkan nilai 0 %, dari hal tersebut dikatakan bahwa pada perlakuan penyimpanan di suhu ruang telah membusuk, sehingga buah jambu biji tidak dapat dilakukan pengamatan dihari berikutnya.

Dari data Tabel.4 perlakuan T1K0 dan T2K2 menunjukkan nilai susut bobot tertinggi pada buah jambu biji getas merah, sedangkan perlakuan T1K2 menunjukkan nilai susut bobot terendah pada buah jambu biji getas merah selama 25 hari penyimpanan. Hal tersebut menjelaskan bahwa kombinasi antara perlakuan konsentrasi pektin dengan suhu penyimpanan memberikan pengaruh terhadap nilai susut bobot buah jambu biji getas merah. Namun lebih cenderung pada perlakuan *edible coating* yang dapat menghambat susut bobot buah jambu biji getas merah dibandingkan dengan perlakuan suhu penyimpanan yang hanya sedikit menghambat susut bobot buah jambu biji getas merah dilihat dari data Tabel. 4. Dikarenakan air dan gas yang dihasilkan, serta energi berupa panas akan mengalami penguapan sehingga buah tersebut akan menyusut beratnya (Yongki, 2014). Selain itu, dikarenakan pada suhu dingin aktivitas metabolisme menjadi lambat sehingga laju respirasinya menjadi turun (Latifah, 2000).



Gambar. 5 Pengaruh perlakuan suhu penyimpanan dan konsentrasi pektin terhadap presentase susut bobot buah jambu biji getas merah.

Berdasarkan Gambar.5 diatas menunjukkan bahwa semua perlakuan mengalami peningkatan susut bobot yang signifikan setiap harinya. Pengamatan hari ke-5 sampai hari ke-15 perlakuan T1K0 dan T2K2 menunjukkan kehilangan susut bobot tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Sedangkan pengamatan hari ke-5 sampai hari ke-25 perlakuan T1K2 menunjukkan kehilangan susut bobot terendah dibandingkan dengan perlakuan lain. Pada hari ke-20 sampai ke-25 menunjukkan perlakuan T2K0, T2K1, T2K2, T2K3 tidak mengalami susut bobot. Hal tersebut dikarenakan pada hari ke-15 buah jambu biji yang disimpan di suhu ruang sudah terlihat membusuk dan rusak, sehingga umur simpan buah jambu biji yang disimpan di suhu ruang hanya bisa mencapai 10 hari dan mulai mengalami pembusukan. Menurut Roys (1995), susut bobot dapat disebabkan oleh tingginya suhu penyimpanan sehingga meningkatkan laju transpirasi dan respirasi. Kehilangan air selama penyimpanan tidak hanya menurunkan berat, tetapi juga menurunkan mutu dan menimbulkan kerusakan.

Dari data grafik diatas menunjukkan bahwa perlakuan T1K0 dan T2K2 menunjukkan peningkatan susut bobot buah jambu biji selama 25 hari penyimpanan. Wills (1981) menyatakan bahwa selama penyimpanan, produk mengalami proses respirasi dan transpirasi sehingga senyawa-senyawa kompleks yang terdapat didalam sel seperti karbohidrat dipecah menjadi molekul-molekul sederhana seperti CO₂ dan H₂O yang mudah menguap. Penguapan komponen-komponen yang terkandung dalam buah menyebabkan buah mengalami pengurangan bobot. Selain dikarenakan transpirasi dan respirasi, susut bobot juga disebabkan oleh selulosa dan hemiselulosa dalam kulit yang pada pemasakan diubah menjadi zat pati sehingga sedikit demi sedikit terjadi pengurangan berat pada kulit (Hartuti, 2006).

Pada grafik diatas menjelaskan bahwa nilai susut bobot jambu biji yang disimpan pada suhu ruang di hari ke-0 sampai hari ke-15 memiliki susut bobot yang lebih besar bila dibandingkan dengan jambu biji yang disimpan pada suhu dingin. Selain itu, jambu biji yang tidak dilapisi dengan *edible coating* memiliki susut bobot yang lebih besar dibandingkan dengan jambu biji yang di lapisi dengan *edible coating*. Hal ini membuktikan bahwa kombinasi antara penyimpanan pada suhu dingin dengan pelapisan *edible coating* pektin dapat mempertahankan dan menekan laju kehilangan susut bobot jambu biji akibat proses respirasi dan transpirasi. Merujuk dari data Total Asam Titrasi, hasil menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pelapisan pektin nilai respirasinya lebih tinggi dibandingkan perlakuan pelapisan pektin.

Pengaruh pada pelapisan *edible coating* pektin dengan konsentrasi 1 % mampu menghambat laju respirasi dan transpirasi buah jambu biji. Hal ini erat kaitannya dengan data hasil kekerasan buah jambu biji yang menunjukkan bahwa pelapisan pektin mampu menekan penurunan kekerasan buah jambu biji. Selain itu, perlakuan suhu dingin (14° C) mampu mempertahankan susut bobot buah jambu biji, hal ini selaras dengan data hasil kekerasan pada perlakuan suhu dingin (14° C) yang mampu mempertahankan penurunan kekerasan buah jambu biji getas merah. Tekanan air di dalam buah lebih tinggi sehingga uap air akan keluar dari buah. Penghambatan hilangnya air tersebut disebabkan karena pelapisan dapat menutup lentisel dan kutikula jambu biji. Selain itu, pelapisan dengan *edible coating* dapat menurunkan laju respirasi dengan mengurangi pertukaran oksigen (Pantastico, 1986).

B. Kekerasan

Pengamatan kekerasan pada buah jambu biji dilakukan untuk mengetahui pengaruh tingkat kekerasan buah jambu biji akibat dari proses respirasi dan transpirasi. Nilai kekerasan merupakan parameter kritis dalam hal penerimaan konsumen terhadap buah-buahan dan sayur-sayuran, dimana tingkat kekerasan buah selama proses pematangan mempengaruhi daya simpan dan penyebaran kontaminasi (Marlina dkk, 2014). Adapun pengamatan kekerasan pada buah jambu biji dilakukan setiap 5 hari sekali dengan menggunakan alat *Pnetrometer Hand*, data kekerasan disajikan pada Tabel.5.

Tabel 5. Hasil Rerata Kekerasan (N/mm^2) Jambu Biji Selama 25 Hari Pengamatan

Pengamatan	Konsentrasi	Suhu		Rerata
		T1	T2	
H-0	K0	8.42	8.42	8.42 a
	K1	8.42	8.42	8.42 a
	K2	8.42	8.42	8.42 a
	K3	8.42	8.42	8.42 a
Rerata		8.42 a	8.42 a	(-)
H-5	K0	5.98	2.66	4.32 a
	K1	5.37	5.23	5.29 a
	K2	7.25	2.20	4.72 a
	K3	7.07	2.06	4.56 a
Rerata		6.41 a	3.03 b	(-)
H-10	K0	3.12	1.93	2.52 a
	K1	4.68	2.34	3.51 a
	K2	4.16	1.79	2.98 a
	K3	3.45	1.52	2.48 a
Rerata		3.85 a	1.89 b	(-)
H-15	K0	1.74	1.24	1.49 b
	K1	3.88	1.24	2.56 ab
	K2	3.83	1.62	2.72 a
	K3	2.96	1.34	2.15 ab
Rerata		3.10 a	1.36 b	(-)
H-20	K0	1.18	0.00	0.59 b
	K1	2.40	0.00	1.20 a
	K2	2.12	0.00	1.06 ab
	K3	1.62	0.00	0.81 ab
Rerata		1.83 a	0.00 b	(-)
H-25	K0	0.92 b	0.00 c	0.46
	K1	2.28 a	0.00 c	1.14
	K2	2.05 a	0.00 c	1.02
	K3	1.79 a	0.00 c	0.89
Rerata		1.76	0.00	(+)

Keterangan : - T1 : Suhu ($14^{\circ}C$), - T2 : Suhu Ruang
- K0 : Kontrol, - K1 : Pektin (0,5 %),
- K2 : Pektin (1 %), - K3 : Pektin (1,5 %)

Berdasarkan hasil sidik ragam kekerasan dapat dilihat (lampiran 4.B) bahwa hari ke-0 hingga hari ke-15 tidak ada interaksi antar suhu penyimpanan dengan konsentrasi pektin terhadap kekerasan buah jambu biji getas merah. Hal tersebut menjelaskan bahwa pengaruh suhu penyimpanan dengan konsentrasi

pektin pada awal pengamatan sampai hari ke-15 belum menunjukkan adanya interaksi, namun pada hari terakhir pengamatan baru terlihat adanya interaksi antar suhu penyimpanan dengan konsentrasi pektin.

Pada perlakuan konsentrasi pektin dari hari ke-0 sampai hari ke-15 memberikan pengaruh tidak beda nyata terhadap kekerasan buah jambu biji, sedangkan perlakuan suhu penyimpanan dari hari ke-5 sampai hari-15 memberikan pengaruh beda nyata terhadap kekerasan buah jambu biji. Hal tersebut menjelaskan bahwa hari ke-0 sampai hari ke-15 buah yang dilapisi pektin dengan buah tanpa pelapisan memberikan pengaruh yang sama terhadap kekerasan buah jambu biji getas merah. Sedangkan perlakuan suhu penyimpanan pada hari ke-5 sampai hari ke-15 menunjukkan bahwa perlakuan suhu dingin berturut-turut mampu mempertahankan penurunan nilai kekerasan buah jambu biji selama 25 hari penyimpanan.

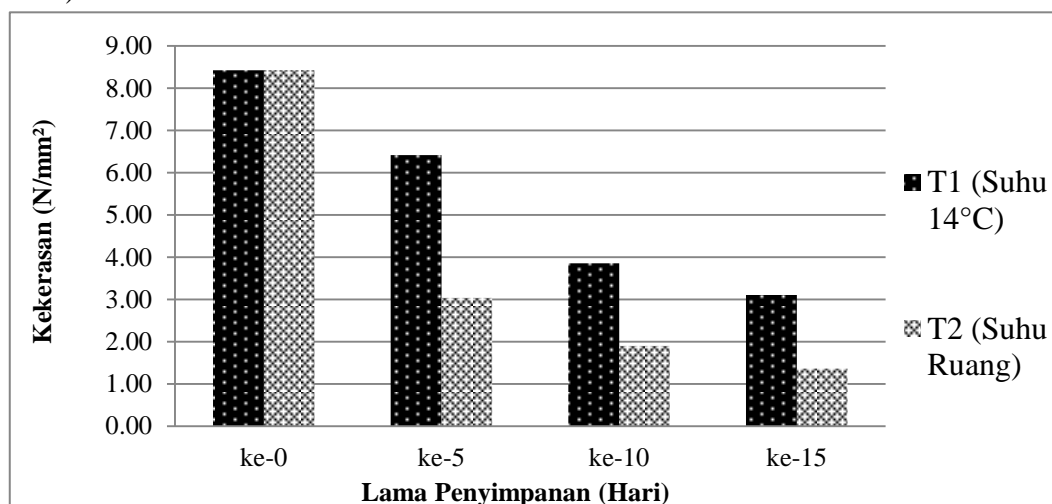
Pada hal ini, perlakuan suhu penyimpanan buah jambu biji yang disimpan di suhu dingin mampu bertahan selama 25 hari penyimpanan, namun buah yang optimal dan layak dikonsumsi yaitu pada penyimpanan buah jambu biji selama 15 hari di suhu dingin. Sedangkan buah jambu biji yang disimpan di suhu ruang hanya mampu bertahan selama 15 hari penyimpanan dan buah yang layak dikonsumsi yaitu pada 10 hari penyimpanan. Pada Tabel.5 menunjukkan bahwa pengamatan nilai kekerasan tertinggi pada faktor suhu penyimpanan yaitu perlakuan suhu dingin (14° C), sedangkan nilai kekerasan terendah faktor suhu penyimpanan yaitu perlakuan suhu ruang (T2).

Hal ini berbanding lurus dengan hasil penelitian Marlina, (2014) yang menyatakan perlakuan jenis pelapis dan suhu penyimpanan memberikan pengaruh terhadap perubahan kekerasan pada buah salak. Pada pengamatan hari ke-0 sampai hari ke-15 menunjukkan bahwa nilai kekerasan pada perlakuan konsentrasi pektin hasilnya sama baik, hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pektin tidak memberikan pengaruh terhadap nilai kekerasan buah yang menyebabkan kemungkinan buah mengalami pelunakan yang sama antara buah tidak dilapisi ataupun buah yang dilapisi dengan pektin. Tingkat kekerasan yang baik terhadap buah jambu biji yaitu berkisar 3 – 8,5 N/mm².

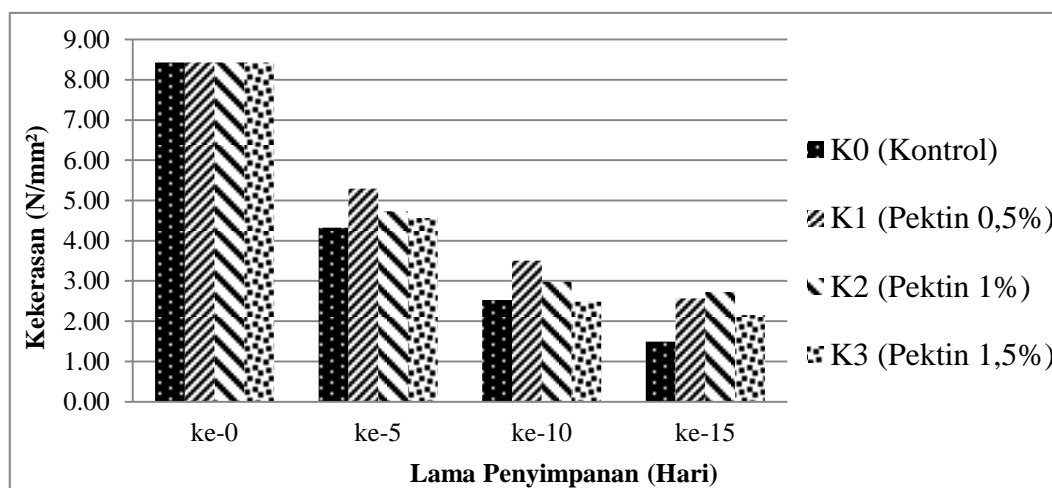
Hal ini dapat dilihat dari hasil tingkat kekerasan buah jambu biji yang disimpan pada suhu dingin (14° C) mampu dipertahankan hingga 15 hari penyimpanan, sedangkan pada suhu ruang hanya mampu dipertahankan 5 hari penyimpanan. Pektin merupakan *edible coating* yang tipis, mudah larut dalam air yang berasal dari bahan alami dan dapat dimakan. Pelapisan *edible coating* dari pektin berfungsi sebagai penghalang atau penghambat bagi migrasi uap air dari dalam buah. Selain sebagai penghalang bagi uap air, pelapisan buah dengan *edible coating* juga dapat memperpanjang umur simpan, pelapis lilin yang aman dikonsumsi dan menghindari kerusakan fisik serta antimikrobia terhadap buah (Hariyati, 2006).

Menurut Zulkarnain (2010), selama pematangan buah akan menjadi lunak dan kadar bahan-bahan pektin meningkat. Hal ini dikarenakan pelarutan pektin mempengaruhi sifat-sifat fisik dinding sel yang berdampak pada integrasi struktural buah. Kondisi pelunakan ini juga terjadi karena adanya perombakan

protopektin yang tidak larut menjadi pektin yang larut. Jumlah zat-zat pektat selama pematangan buah akan meningkat, kandungan pektat dan pektinat yang larut akan meningkat sehingga ketegaran buah akan berkurang (Matto et al., 1989).



Gambar. 6 Pengaruh perlakuan suhu penyimpanan terhadap nilai kekerasan buah jambu biji getas merah.



Gambar. 7 Pengaruh konsentrasi pektin terhadap nilai kekerasan buah jambu biji getas merah.

Berdasarkan Gambar.6, pola kekerasan terhadap buah jambu biji pada perlakuan suhu penyimpanan cenderung mengalami penurunan hingga penyimpanan selama 25 hari. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan T2 (suhu ruang) mengalami penurunan tertinggi terhadap kekerasan buah jambu biji.

Sedangkan pada suhu dingin mampu menghambat tingkat penurunan kekerasan terhadap buah jambu biji. Pada hari ke-20 sampai hari ke-25 perlakuan yang berada di suhu ruang telah mati atau membusuk, sehingga tidak dapat dilanjutkan pengamatan kembali. Selain itu Gambar.7, pada perlakuan konsentrasi pektin cenderung mengalami penurunan selama 15 hari penyimpanan.

Pada grafik Gambar.7 diatas, bahwa perlakuan yang menunjukkan nilai kekerasan tertinggi yaitu perlakuan K1 pada hari ke-5 hingga hari ke-15. Hal tersebut dikarenakan perlakuan K1 mampu menjaga penurunan tingkat kekerasan yang stabil terhadap buah jambu biji getas merah, sehingga laju respirasi yang terjadi selama penyimpanan menjadi stabil. Namun, pada hari ke-15 perlakuan K2 menunjukkan nilai kekerasan tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Sedangkan perlakuan yang menunjukkan nilai kekerasan terendah selama 15 hari penyimpanan yaitu perlakuan K0 (Kontrol).

Penurunan kekerasan dipengaruhi oleh kehilangan air pada buah dan aktivitas enzim. Muchtadi (1992) menyatakan bahwa pelunakan pada buah berhubungan secara langsung dengan kehilangan air dari buah. Peningkatan pelunakan disebabkan oleh terjadinya penguapan air. Air dari sel yang menguap menyebabkan sel menjadi mengecil, ruang antar sel menjadi menyatu dan zat pektin yang berada pada ruang antar sel akan saling berkaitan. Menurut Fitrianti (2006), menurunnya kekerasan terjadi karena degradasi pektin yang dikatalis oleh enzim esterase yang menghasilkan asam poligalakturanat bebas dan metanol serta enzim poligalakturonase. Pengurangan ketegangan juga berhubungan dengan pembentukan zat pektin yang larut dalam air. Berdasarkan skala *pnetometer fruit*,

rendahnya nilai kekerasan buah menunjukkan bahwa buah sudah lunak dan matang, sedangkan nilai kekerasan buah yang masih tinggi menunjukkan bahwa buah belum matang (Fitrianti, 2006).

Sesuai menurut Lathifa (2013), menyatakan pengukuran kekerasan dengan penetrometer bergantung pada tebalnya kulit luar, kandungan total zat padat, dan perbedaan banyaknya pati. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan *coating* pektin ternyata memberikan perubahan tingkat kekerasan yang relatif stabil untuk ketiga perlakuan konsentrasi pektin. Selain itu, dari data hasil parameter susut bobot dapat dikaitkan bahwa pelapisan pektin buah jambu biji memiliki penurunan susut bobot yang rendah dibandingkan dengan buah jambu biji tanpa pelapisan pektin. Hal ini sesuai dengan perlakuan pelapisan pektin mampu mempertahankan penurunan tingkat kekerasan dibandingkan perlakuan tanpa pelapisan pektin. Pada hari ke-15 menunjukkan hasil terendah total padatan terlarut yaitu pada perlakuan K0 dibandingkan dengan buah yang dilapisi pektin. Menurut Pantastico (1993) perlakuan suhu dingin menyebabkan proses biokimia di dalam buah dihambat sehingga proses pemasakan buah dapat ditahan.

Penyimpanan suhu dingin (14°C) dapat menghambat laju penurunan mutu buah-buahan karena dapat mengurangi laju penguapan air dan memperlambat laju reaksi metabolisme. Pada suhu penyimpanan juga mempunyai pengaruh terhadap kekerasan buah jambu, dari hasil pengamatan kekerasan buah menunjukkan bahwa suhu ruang tidak mampu mempertahankan kekerasan buah dibandingkan dengan suhu dingin. Hal tersebut selaras dengan peningkatan total padatan terlarut yang tinggi pada buah jambu biji yang disimpan di suhu ruang. Selain itu,

berdasarkan data hasil susut bobot buah jambu biji pada perlakuan suhu dingin (14° C) mampu menghambat kehilangan susut bobot dan menghambat penurunan kekerasan pada buah jambu biji. Secara fisik struktur buah jambu biji yang diberi pelapisan mengalami keriput pada penyimpanan suhu ruang akibat tidak dilakukan *wrapping* atau akibat dari kepekatan kanji yang digunakan sebagai perekat, sehingga buah banyak dihinggapi oleh serangga yang menjadikan buah cepat membusuk. Dari data Foto warna buah jambu biji disajikan pada (Lampiran.5).

C. Total Padatan Terlarut

Total Padatan Terlarut merupakan suatu cara untuk menguji kadar total padatan terlarut dalam suatu bahan makanan. Gula merupakan komponen utama dalam zat padat terlarut sehingga jauh lebih mudah mengukur total padatan terlarut yakni hanya dengan mengukur kadar gula buah (Pantastico,1986). Data hasil rerata Total Padatan Terlarut (TPT) pada buah jambu biji yang disajikan pada Tabel.6. Berdasarkan hasil sidik ragam total padatan terlarut (Lampiran 4.C) dapat dilihat bahwa pada hari ke-0 dan hari ke-10 menunjukkan tidak ada interaksi antara suhu penyimpanan dengan konsentrasi pektin.

Sedangkan pada hari ke-5, hari ke-15 sampai hari terakhir menunjukkan ada interaksi antar suhu penyimpanan dengan konsentrasi pektin terhadap total padatan terlarut buah jambu biji getas merah. Perlakuan suhu penyimpanan dan faktor konsentrasi pektin pada hari ke-5 sampai dengan hari terakhir menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap total padatan terlarut buah jambu biji getas merah. Hal tersebut menjelaskan bahwa perlakuan suhu dingin memiliki hasil

tertinggi terhadap total padatan terlarut dibandingkan dengan perlakuan suhu ruang. Sedangkan untuk perlakuan konsentrasi pektin diperoleh perlakuan tertinggi di hari ke-5 sampai hari ke-15 terhadap total padatan terlarut yaitu perlakuan K1 dan K0.

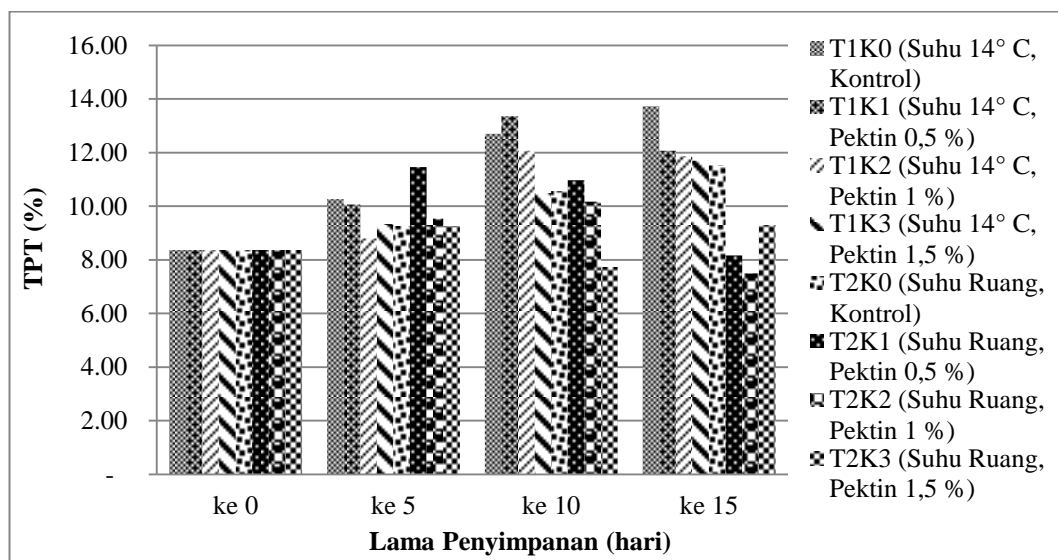
Tabel 6. Hasil Rerata Total Padatan Terlarut (brix %) Selama 25 Hari Pengamatan

Pengamatan	Konsentrasi	Suhu		Rerata A
		T1	T2	
H-0	K0	8.36	8.36	8.36 a
	K1	8.36	8.36	8.36 a
	K2	8.36	8.36	8.36 a
	K3	8.36	8.36	8.36 a
Rerata B		8.36 a	8.36 a	(-)
H-5	K0	10.26 b	9.26 cd	9.77
	K1	10.06 bc	11.46 a	10.77
	K2	8.80 d	9.53 bcd	9.17
	K3	9.33 cd	9.26 cd	9.30
Rerata B		9.62	9.88	(+)
H-10	K0	12.63	10.56	11.60 b
	K1	13.36	10.96	12.16 a
	K2	12.06	10.16	11.11 b
	K3	10.50	7.73	9.11 c
Rerata B		12.14 a	9.85 b	(-)
H-15	K0	13.73 a	11.53 b	12.63
	K1	12.06 b	8.16 d	10.12
	K2	11.86 b	7.50 e	9.68
	K3	11.70 b	9.30 c	10.50
Rerata B		12.34	9.13	(+)
H-20	K0	21.20 a	0.00 d	10.60
	K1	15.10 b	0.00 d	7.55
	K2	12.50 c	0.00 d	6.25
	K3	12.16 c	0.00 d	6.08
Rerata B		15.24	0.00	(+)
H-25	K0	21.36 a	0.00 d	10.68
	K1	18.23 b	0.00 d	9.12
	K2	10.63 d	0.00 d	5.32
	K3	12.70 c	0.00 d	6.35
Rerata B		15.73	0.00	(+)

Keterangan : - T1 : Suhu (14° C), - T2 : Suhu Ruang
 - K0 : Kontrol, - K1 : Pektin (0,5 %),
 - K2 : Pektin (1 %), - K3 : Pektin (1,5 %)

Pada Tabel.6 hasil rerata total padatan terlarut hari ke-5 menunjukkan hasil interaksi antara konsentrasi pektin dengan suhu penyimpanan tertinggi yaitu pada perlakuan T2K1 sebesar 11.46 %, sedangkan hasil terendah yaitu perlakuan T1K2 sebesar 8.80 %. Pada hari ke 10 menunjukkan hasil tertinggi pada konsentrasi pektin yaitu perlakuan K1 (0,5 %) sebesar 12.16 % dan hasil tertinggi pada suhu penyimpanan yaitu perlakuan T1 (suhu dingin 14° C), sedangkan hasil terendah yaitu perlakuan K3 (1,5 %) yaitu 9.11 % dan T2 (suhu ruang). Pada hari ke-15 interaksi antara konsentrasi pektin dengan suhu penyimpanan menunjukkan hasil tertinggi berturut – turut yaitu pada perlakuan T1K0.

Hal tersebut dikarenakan bahwa penyimpanan pada suhu dingin mengalami peningkatan kadar gula yang tinggi dari awal sampai akhir pengamatan pada buah jambu biji getas merah. Sedangkan pemberian pelapisan pektin pada suhu dingin mampu mempertahankan total padatan terlarut hingga hari ke-15 pengamatan. Selain itu, semakin rendah konsentrasi pektin maka total padatan terlarut dalam buah akan mengalami peningkatan, sebaliknya semakin tinggi konsentrasi pektin maka total padatan terlarut dalam buah akan terhambat atau melambat. Data total padatan terlarut buah jambu biji yang dianalisis dan diperoleh Diagram nilai total padatan terlarut (Gambar 8).



Gambar. 8 Pengaruh suhu penyimpanan dan konsentrasi pektin terhadap Total Padatan Terlarut buah jambu biji getas merah.

Berdasarkan Gambar.8 diatas menjelaskan bahwa total padatan terlarut buah jambu biji mengalami peningkatan yang fluktuatif yaitu terjadi penurunan namun dapat meningkat kembali. Pada perlakuan T1K0 dan T1K3 menunjukkan peningkatan yang signifikan terhadap total padatan terlarut buah jambu biji selama penyimpanan. Sedangkan pada pengamatan hari ke-5 yang menunjukkan bahwa perlakuan T2K1 memiliki total padatan terlarut tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, namun pada pengamatan hari berikutnya mengalami penurunan. Hal tersebut mungkin dikarenakan penurunan kadar gula akibat sebagian gula yang digunakan untuk proses respirasi, selain itu juga dapat disebabkan kadar gula yang mengalami perubahan menjadi alkohol, aldehid, dan asam amino (Winarno dan Aman, 1981).

Pada perlakuan T1K1 menunjukkan peningkatan dari hari ke-5 hingga hari ke-10, namun kembali menurun pada hari ke-15. Semakin rendah konsentrasi pektin menunjukkan peningkatan nilai total padatan terlarut, sedangkan semakin

tinggi konsentrasi pektin menunjukkan penurunan nilai total padatan terlarut. Hal tersebut mungkin dikarenakan proses pemecahan pati menjadi gula yang tidak sempurna, sehingga pemecahan yang tidak sempurna tersebut terdapat gula yang masih digunakan untuk proses respirasi. Peningkatan kadar gula dalam buah terjadi karena pemecahan polimer karbohidrat khususnya pati menjadi sukrosa, glukosa dan fruktosa (Pantastico 1986).

Menurut Winarno (1981) peningkatan gula disebabkan karena terjadinya akumulasi gula sebagai hasil dari degradasi pati, sedangkan penurunan gula disebabkan karena sebagian gula digunakan untuk proses respirasi. Penurunan total padatan terlarut selama penyimpanan disebabkan oleh kadar gula-gula sederhana yang mengalami perubahan menjadi alkohol, aldehida dan asam amino (Winarno dan Aman, 1981). Peningkatan total padatan terlarut yang tertinggi pada jambu biji yaitu penyimpanan di suhu dingin, oleh karena itu mungkin akibat dari meningkatnya pemecahan pati menjadi gula sederhana dan meningkatnya total asam titrasi yang menyebabkan total padatan terlarut menjadi tinggi pada buah jambu biji.

Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kenaikan total padatan terlarut pada jambu biji. Total padatan terlarut yang berkaitan dengan tingkat kemanisan buah jambu biji, memiliki hubungan yang erat dengan kekerasan dan warnanya. Buah jambu biji yang berwarna kuning memiliki kekerasan yang rendah dan tingkat kemanisan (total padatan terlarut) yang tinggi dibandingkan buah jambu biji yang berwarna hijau. Handajani (1994) menyatakan bahwa perubahan terbesar dalam pemasakan buah adalah pemecahan polimer

karbohidrat yang akan mempengaruhi tekstur dan cita rasa buah dimana kenaikan kadar gula akan menyebabkan bertambahnya rasa manis pada buah.

D. Total Asam Titrasi

Pengukuran nilai asam titrasi merupakan parameter yang penting guna menentukan mutu suatu produk (Anisa, 2012). Perubahan kandungan total asam organik pada buah dan sayuran menandai terjadinya perubahan kimia pada buah dan sayuran tersebut. Asam organik yang terdapat dalam buah yaitu asam sitrat, asam malat, oksalat, asam tartarat, asam quinan, asam khlorogenat, asam shikimat dan asam askorbat. Asam organik yang terdapat pada buah jambu biji adalah asam askorbat (Winarno dan Aman, 1981). Adapun data Rerata Asam Titrasi pada buah jambu biji getas merah disajikan dalam Tabel 7.

Berdasarkan hasil sidik ragam (lampiran.4.D) menunjukkan bahwa hari ke-0 sampai hari ke-15 tidak ada interaksi antar suhu penyimpanan dengan konsentrasi pektin terhadap total asam titrasi buah jambu biji getas merah. Hal tersebut menjelaskan bahwa interaksi antara pelapisan pektin dan suhu dingin tidak dapat menghambat respirasi dan transpirasi buah jambu biji sehingga asam-asam organik yang terdapat dalam buah digunakan sebagai substrat untuk respirasi. Pada perlakuan suhu penyimpanan hari ke-5, memberikan pengaruh beda nyata terhadap total asam titrasi jambu biji. Pada perlakuan konsentrasi pektin hari ke-10 memberikan pengaruh beda nyata terhadap total asam buah jambu biji getas merah. Sedangkan pada faktor konsentrasi pektin pengamatan hari ke-5 dan ke-15, memberikan pengaruh tidak beda nyata terhadap total asam titrasi buah jambu biji getas merah.

Tabel 7. Hasil Rerata Total Asam Titrasi (%) Selama 25 Hari Pengamatan

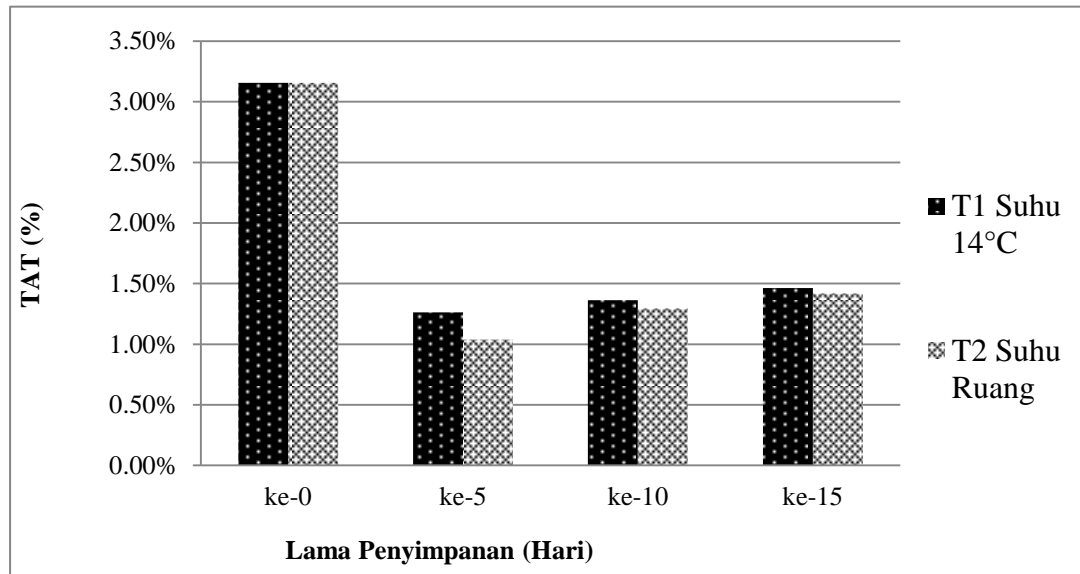
Pengamatan	Konsentrasi	Suhu		Rerata
		T1	T2	
H-0	K0	3.15	3.15	3.15 a
	K1	3.15	3.15	3.15 a
	K2	3.15	3.15	3.15 a
	K3	3.15	3.15	3.15 a
Rerata		3.15 a	3.15 a	(-)
H-5	K0	1.29	1.16	1.23 a
	K1	1.25	1.07	1.16 ab
	K2	1.25	0.89	1.07 ab
	K3	1.25	1.03	1.14 b
Rerata		1.26 a	1.03 b	(-)
H-10	K0	1.38	1.42	1.40 a
	K1	1.42	1.47	1.44 a
	K2	1.34	1.07	1.20 b
	K3	1.29	1.20	1.25 b
Rerata		1.36 a	1.29 a	(-)
H-15	K0	1.51	1.56	1.53 a
	K1	1.47	1.52	1.49 ab
	K2	1.42	1.20	1.31 b
	K3	1.42	1.38	1.40 ab
Rerata		1.46 a	1.41 a	(-)
H-20	K0	2.27	0.00	1.14 a
	K1	1.51	0.00	0.75 b
	K2	1.42	0.00	0.71 b
	K3	1.56	0.00	0.78 b
Rerata		1.69 a	0.00 b	(-)
H-25	K0	2.32	0.00	1.16 a
	K1	1.83	0.00	0.91 a
	K2	1.78	0.00	0.89 a
	K3	1.87	0.00	0.93 a
Rerata		1.95 a	0.00 b	(-)

Keterangan : - T1 : Suhu (14° C), - T2 : Suhu Ruang
 - K0 : Kontrol, - K1 : Pektin (0,5 %),
 - K2 : Pektin (1 %), - K3 : Pektin (1,5 %)

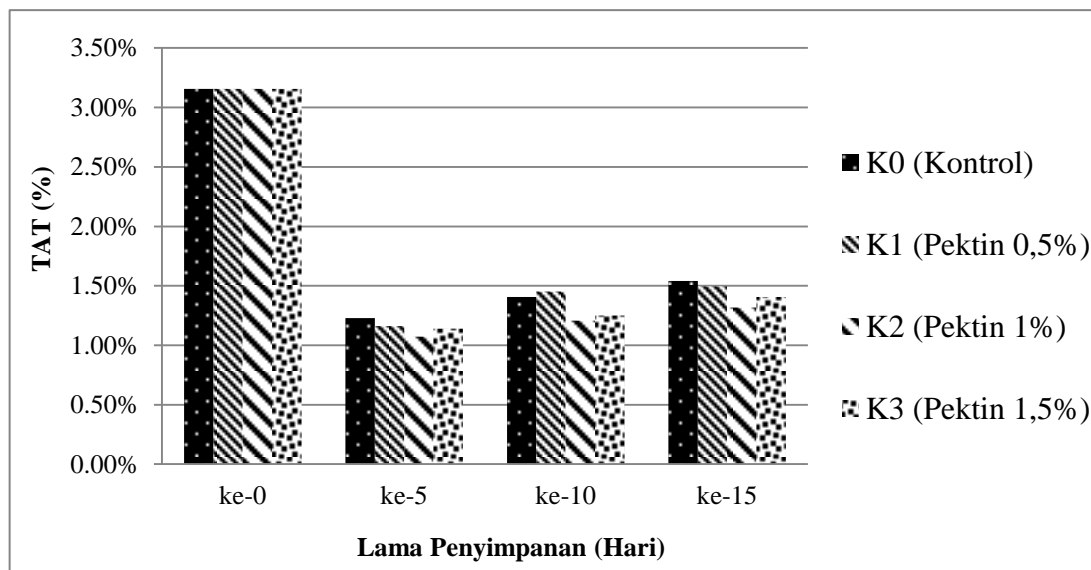
Berdasarkan pada Tabel.7 konsentrasi pektin menunjukkan bahwa hasil total asam titrasi tertinggi berturut – turut yaitu perlakuan K0 (tanpa pelapisan). Pada hari ke-5, ke-10, ke-15 menunjukkan nilai total asam titrasi tertinggi yaitu K0 sebesar 1,23 %; 1,40 %; 1,53 %. Hal tersebut menjelaskan bahwa buah jambu

biji tanpa pelapisan pektin memiliki asam titrasi yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan pelapisan pektin buah jambu biji. Pelapisan pektin dapat mempertahankan total asam tertitrasi disebabkan karena kemampuan *edible coating* dari pektin sebagai pelapis semipermeabel yang dapat menghambat respirasi dan transpirasi dari buah (Yongki, 2014). Pada hari ke-5 hingga hari terakhir menunjukkan nilai yang tidak berbeda pada perlakuan suhu penyimpanan. Hal tersebut menjelaskan bahwa perlakuan suhu penyimpanan tidak mampu menghambat proses respirasi buah jambu biji. Melainkan konsentrasi pektin yang tinggi dapat menghambat proses respirasi, metabolisme, total padatan terlarut dan transpirasi (Prabasari, 2014).

Perlakuan tanpa pelapisan pektin memiliki nilai degradasi asam yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan pelapisan pektin, hal tersebut dikarenakan perlakuan tanpa pelapisan pektin tidak memiliki lapisan pektin pada permukaan kulit buah jambu biji sehingga tidak mampu menekan transpirasi dan respirasi. Menurut IPPA (2002), pektin mempunyai kemampuan untuk membentuk gel jika di campur dalam larutan yang mempunyai tingkat keasaman dan kadar gula dalam perbandingan yang tepat. Menurut Wills (1981), semakin masak buah maka akan terjadi kenaikan asam dalam buah. Keasaman tertitrasi akan meningkat sampai maksimum dan setelah tercapai puncak perkembangan akan terjadi sedikit penurunan asam.



Gambar. 9 Pengaruh suhu penyimpanan terhadap total asam tertitrasi buah jambu biji getas merah.



Gambar. 10 Pengaruh konsentrasi pektin terhadap total asam tertitrasi buah jambu biji getas merah.

Pada Gambar. 9 diatas menunjukkan bahwa nilai total asam buah jambu biji getas merah mengalami peningkatan selama penyimpanan pada suhu dingin dan suhu ruang. Pada suhu dingin menunjukkan nilai total asam titrasi tertinggi dibandingkan dengan suhu ruang. Hal ini menunjukkan bahwa suhu dingin tidak

mampu menghambat laju total asam titrasi, melainkan meningkatkan laju respirasi yang tinggi hingga hari terakhir penyimpanan. Hasil tersebut mungkin dikarenakan perlakuan buah yang terdapat pada suhu dingin terjadi proses respirasi anaerob, dimana data gula reduksi pada suhu dingin menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan suhu ruang sehingga menyebabkan nilai total asam titrasinya pada suhu dingin menjadi tinggi. Pada Gambar. 10 diatas, konsentrasi pektin menunjukkan bahwa nilai total asam titrasi buah jambu biji mengalami pola respirasi. Pada hari ke-5 hingga hari ke-15 perlakuan K0 menunjukkan nilai total asam titrasi jambu biji tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Namun, dihari ke-10 perlakuan K1 terlihat nilai total asam titrasi yang tinggi dibandingkan dengan kontrol. Semakin tinggi kandungan asam buah maka semakin tinggi pula ketahanan simpan buah tersebut, selain itu jumlah asam akan berkurang dengan meningkatnya aktivitas metabolisme buah (Yongki, 2014).

Berdasarkan Gambar. 10 diagram diatas menunjukkan pola respirasi, dimana hari ke-0 buah jambu biji ditandai dengan peningkatan CO₂ secara mendadak. Awal respirasi klimaterik diawali pada fase pematangan bersamaan dengan pertumbuhan buah sampai konstan (Pantastico, 1993). Pada hari ke-5 hingga ke-15 berdasarkan pola respirasi jambu biji menunjukkan klimaterik menurun atau fase *senescence* pada buah. Hal ini dikarenakan klimaterik apabila jumlah CO₂ (*respiration rate*) yang dihasilkan dalam fase pertumbuhan buah terus menurun dan menjelang *senescence* produksi CO₂ kembali meningkat dan setelah itu menurun lagi. Etilen yang dihasilkan akan meningkat pada fase pemasakan buah (*ripening*) dan menurun menjelang fase pelayuan (*senescence*) (Winarno dan

Aman, 1981). Hal ini selaras dengan Fitrianti (2006), yang menyebutkan bahwa total asam buah akan meningkat pada tingkat kematangan awal dan akan menurun lagi pada buah yang mendekati busuk.

Pada perlakuan buah yang dilapisi pektin nilai total asam titrasi menunjukkan bahwa hasilnya terendah, dibandingkan dengan perlakuan tanpa pelapisan pektin. Hal tersebut dikarenakan perlakuan pelapisan pektin mampu menghambat laju O_2 yang keluar dari buah jambu biji, sehingga proses respirasi yang terjadi menjadi menurun dan terhambat karena adanya pemberian pelapisan pektin pada buah jambu biji. Kegiatan metabolisme yang utama pada buah adalah respirasi yaitu pemecahan bahan-bahan kompleks dalam sel seperti pati, glukosa ($C_6H_{12}O_6$) dan asam amino menjadi molekul sederhana seperti CO_2 dan air serta energi dan molekul lainnya yang dapat digunakan oleh sel untuk reaksi sintesis (Miranti, 2009). Berdasarkan perlakuan suhu penyimpanan menunjukkan bahwa laju total asam titrasi mengalami peningkatan, hal ini sesuai dengan hasil data gula reduksi buah jambu biji yang mengalami peningkatan, dimana peningkatan gula reduksi tersebut sebagai bahan untuk proses respirasi buah jambu biji. Selain itu juga perlakuan konsentrasi pektin yang mampu menghambat laju total asam titrasi, merujuk dari data hasil gula reduksi bahwa perlakuan pelapisan pektin menunjukkan peningkatan gula reduksi yang rendah dibandingkan buah tanpa pelapisan pektin.

Dimana pada awal laju respirasinya akan mengalami penurunan ditandai jumlah CO_2 yang dihasilkan akan terus menurun kemudian secara tiba-tiba produksi gas CO_2 akan meningkat (Winarno dan Aman, 1981). Menurut Wills

et al (1981) asam-asam organik selama penyimpanan umumnya digunakan sebagai energi untuk respirasi sehingga semakin lama penyimpanan akan semakin menurun nilai total asam buah tersebut. Sehingga apabila laju respirasi tinggi maka laju pengurangan asam organiknya juga semakin cepat. Menurut Fitrianti (2006) yang menyatakan bahwa penurunan total asam selama penyimpanan diduga karena adanya penggunaan asam-asam organik yang terdapat di dalam buah sebagai substrat sumber energi dalam proses respirasi.

E. Gula Reduksi

Wills (1981), menjelaskan bahwa dalam proses pematangan selama penyimpanan buah, zat pati seluruhnya dihidrolisa menjadi sukrosa yang kemudian berubah menjadi gula-gula reduksi sebagai substrat dalam respirasi. Menurut Purwanto (2015) proses respirasi merupakan perombakan bahan tanaman terutama karbohidrat menjadi bentuk non-karbohidrat (gula) yang selanjutnya dioksidasi untuk menghasilkan energi. Uji gula reduksi dilakukan dengan menggunakan alat *spektrofotometer*, ekstrak buah yang diberi larutan Nelson C (Nelson A + Nelson B) dan arsenomolibdat, yang dilakukan setiap 5 hari sekali selama 25 hari pengamatan. Data hasil Rerata Gula Reduksi pada buah jambu biji yang disajikan dalam Tabel 8.

Berdasarkan hasil sidik ragam gula reduksi (Lampiran 4.E) dapat dilihat bahwa tidak ada interaksi antara konsentrasi pektin dengan suhu penyimpanan yang terjadi pada hari ke-0 hingga hari ke-15 pada gula reduksi buah jambu biji. Begitupun dengan konsentrasi pektin yang tidak ada beda nyata terhadap gula reduksi buah jambu biji getas merah. Namun untuk perlakuan suhu penyimpanan

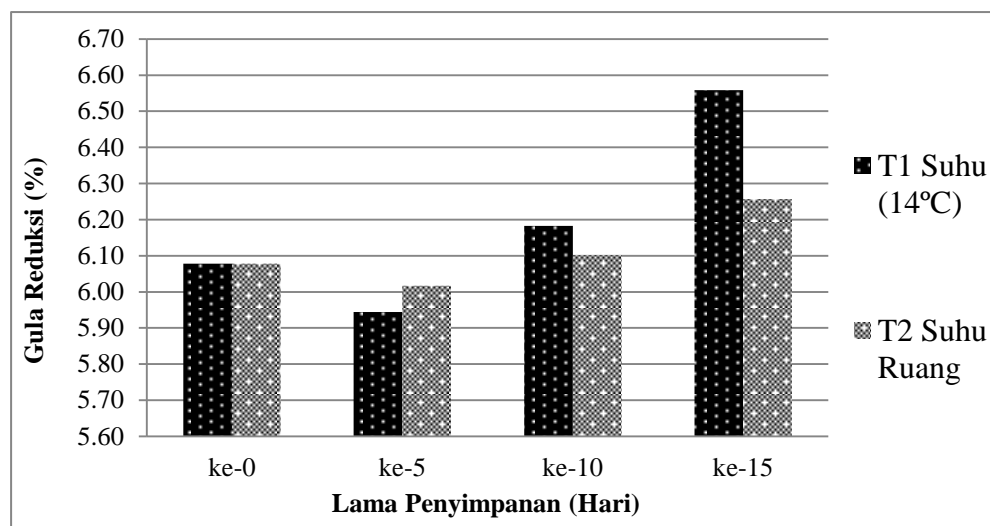
pada hari ke-15 memberikan pengaruh beda nyata terhadap gula reduksi buah jambu biji getas merah. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan suhu dingin dan suhu ruang nilainya berbeda, nilai gula reduksi tertinggi pada suhu dingin dan nilai gula reduksi terendah pada suhu ruang.

Tabel 8. Hasil Rerata Gula Reduksi (%) Selama 25 Hari Pengamatan

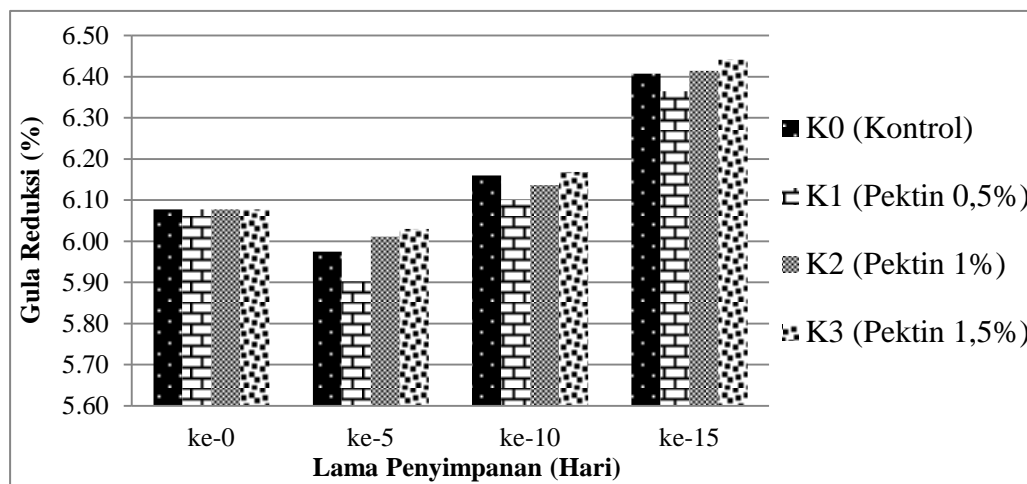
Pengamatan	Konsentrasi	Suhu		Rerata A
		T1	T2	
H-0	K0	6.08	6.08	6.08 a
	K1	6.08	6.08	6.08 a
	K2	6.08	6.08	6.08 a
	K3	6.08	6.08	6.08 a
Rerata B		6.08 a	6.08 a	
H-5	K0	5.90	6.04	5.97 a
	K1	5.93	5.87	5.90 a
	K2	5.99	6.03	6.01 a
	K3	5.94	6.11	6.03 a
Rerata B		5.94 a	6.01 a	(-)
H-10	K0	6.21	6.11	6.16 a
	K1	6.22	5.98	6.10 a
	K2	6.17	6.10	6.14 a
	K3	6.12	6.21	6.16 a
Rerata B		6.18 a	6.10 a	(-)
H-15	K0	6.44	6.37	6.40 a
	K1	6.62	6.10	6.36 a
	K2	6.63	6.19	6.41 a
	K3	6.52	6.36	6.44 a
Rerata B		6.55 a	6.25 b	(-)
H-20	K0	6.82 a	0 d	3.41
	K1	6.43 c	0 d	3.22
	K2	6.68 ab	0 d	3.34
	K3	6.54 bc	0 d	3.27
Rerata B		6.61	0.00	(+)
H-25	K0	6.29	0.0	3.14 a
	K1	6.25	0.0	3.12 a
	K2	6.06	0.0	3.03 a
	K3	6.12	0.0	3.06 a
Rerata B		6.18 a	0 b	(-)

Keterangan : - T1 : Suhu (14° C), - T2 : Suhu Ruang
 - K0 : Kontrol, - K1 : Pektin (0,5 %),
 - K2 : Pektin (1 %), - K3 : Pektin (1,5 %)

Pada tabel.8 menunjukkan bahwa pemberian pelapisan pektin berturut – turut dari awal pengamatan sampai dengan akhir pengamatan hasilnya sama saja dengan buah tanpa pelapisan pektin. Sedangkan pada suhu penyimpanan di pengamatan hari ke-15 menunjukkan hasil tertinggi yaitu penyimpanan T1 (suhu dingin) dan hasil terendah yaitu penyimpanan T2 (suhu ruang). Hal tersebut dikarenakan penyimpanan suhu dingin tidak dapat menghambat metabolisme, respirasi, dan pemasakan, sehingga nilai gula reduksi yang dihasilkan menjadi tinggi. Sedangkan Interaksi antara konsentrasi pektin dan suhu penyimpanan tidak dapat menghambat respirasi dan transpirasi buah sehingga gula pereduksi terurai menjadi asam piruvat dan menghasilkan CO₂ dan H₂O (Yongki, 2014). Diagram nilai gula reduksi yang meningkat pada setiap harinya dan diakhir pengamatan cenderung menurun disajikan pada (Gambar 11 dan Gambar 12).



Gambar. 11 Pengaruh suhu penyimpanan terhadap gula reduksi buah jambu biji getas merah.



Gambar. 12 Pengaruh konsentrasi pektin terhadap gula reduksi buah jambu biji getas merah.

Berdasarkan Gambar.11 diatas menjelaskan bahwa perlakuan suhu penyimpanan terhadap uji gula reduksi buah jambu biji pada hari ke-5 hingga pengamatan hari ke-15 mengalami kenaikan gula reduksi. Hal tersebut menunjukkan pola respirasi buah yang terjadi pada awal penyimpanan meningkat kemudian menurun dan kembali meningkat hingga titik puncak klimakterik yang kemudian akan menurun kembali. Pada Gambar.12 data konsentrasi pektin pengamatan hari ke-5 hingga hari ke-15 buah jambu biji untuk perlakuan K3 menunjukkan peningkatan gula reduksi tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Hal ini menunjukkan bahwa nilai gula reduksi pada perlakuan K3 (1,5 %) hasilnya tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Dengan kata lain, semakin rendah konsentrasi pektin maka semakin rendah pula gula reduksinya, oleh karena itu konsentrasi pektin yang rendah mampu menekan terhidrolisisnya pati menjadi glukosa, sukrosa dan fruktosa pada. Daging buah masak mempunyai konsentrasi gula jenis fruktosa, glukosa dan sukrosa lebih banyak dibandingkan

daging buah yang masih belum masak (Rizkhi, 2013). Menurut Kays (1991); *Wills et al.*, (1981), kecenderungan yang umum terjadi pada buah selama penyimpanan adalah terjadi kenaikan kandungan gula yang kemudian disusul dengan penurunan. Perubahan kadar gula reduksi tersebut mengikuti pola respirasi buah. Buah yang tergolong klimakterik, respirasinya meningkat pada awal penyimpanan dan setelah itu menunjukkan kecenderungan yang semakin menurun seiring dengan lamanya penyimpanan (Baldwin 1994).

F. Kadar Vitamin C

Jambu biji getas merah merupakan sumber vitamin C dan vitamin A yang tinggi. Menurut Pantastico (1989) penurunan ini disebabkan oleh rusaknya asam askorbat karena adanya proses oksidasi yang terjadi pada saat respirasi buah jambu biji. Data hasil rerata vitamin C buah jambu biji disajikan pada Tabel.9. Pada hasil sidik ragam (lampiran.4.F) menunjukkan bahwa hari ke-0 hingga hari ke-15 tidak ada interaksi antara suhu penyimpanan dengan konsentrasi pektin terhadap kadar vitamin C buah jambu biji getas merah. Pada perlakuan suhu penyimpanan dan perlakuan konsentrasi pektin hari ke-0 sampai hari ke-15 memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap kadar vitamin C jambu biji. Pada perlakuan suhu penyimpanan hari ke-5 sampai hari ke-15 memberikan pengaruh beda nyata terhadap kadar vitamin C jambu biji, sedangkan perlakuan konsentrasi pektin hari ke-0 dan hari ke-10 memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap kadar vitamin C jambu biji getas merah. Perlakuan konsentrasi pektin hari ke-5 dan hari ke-15 memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kadar vitamin C jambu biji getas merah, dapat dilihat pada (lampiran.3.F).

Tabel 9. Hasil Rerata Vitamin C (%) Selama 25 Hari Pengamatan

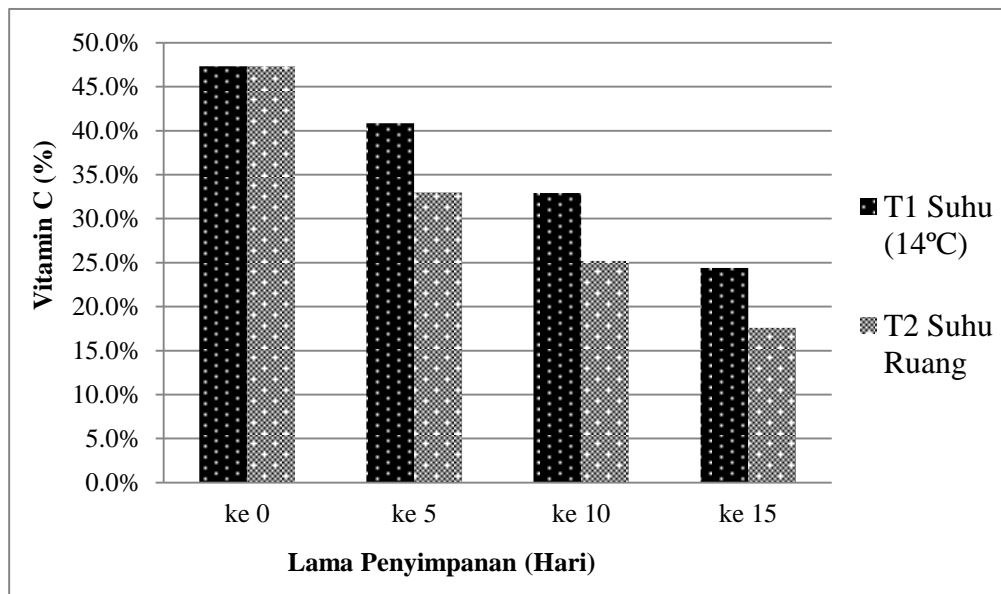
Pengamatan	Konsentrasi	Suhu		Rerata A
		T1	T2	
H-0	K0	47.32	47.32	47.32 a
	K1	47.32	47.32	47.32 a
	K2	47.32	47.32	47.32 a
	K3	47.32	47.32	47.32 a
Rerata B		47.32 a	47.32 a	(-)
H-5	K0	41.06	31.68	36.37 ab
	K1	37.54	28.16	32.85 b
	K2	46.34	36.37	41.36 a
	K3	38.42	35.78	37.10 ab
Rerata B		40.84 a	33.00 b	(-)
H-10	K0	32.85	19.94	26.40 a
	K1	29.62	26.40	28.01 a
	K2	36.66	34.02	35.34 a
	K3	32.56	20.53	26.54 a
Rerata B		32.92 a	25.22 b	(-)
H-15	K0	24.34	14.96	19.65 bc
	K1	24.64	24.05	24.34 a
	K2	27.57	19.65	23.61 ab
	K3	21.12	11.73	16.42 c
Rerata B		24.42 a	17.59 b	(-)
H-20	K0	15.25	0.00	7.62 b
	K1	22.88	0.00	11.44 a
	K2	20.82	0.00	10.41 ab
	K3	19.94	0.00	9.97 ab
Rerata B		19.72 a	0.00 b	(-)
H-25	K0	24.93 c	0.00 d	12.47
	K1	34.32 b	0.00 d	17.16
	K2	49.28 a	0.00 d	24.64
	K3	28.45 bc	0.00 d	14.23
Rerata B		34.25	0.00	(+)

Keterangan : - T1 : Suhu (14° C), - T2 : Suhu Ruang
 - K0 : Kontrol, - K1 : Pektin (0,5 %),
 - K2 : Pektin (1 %), - K3 : Pektin (1,5 %)

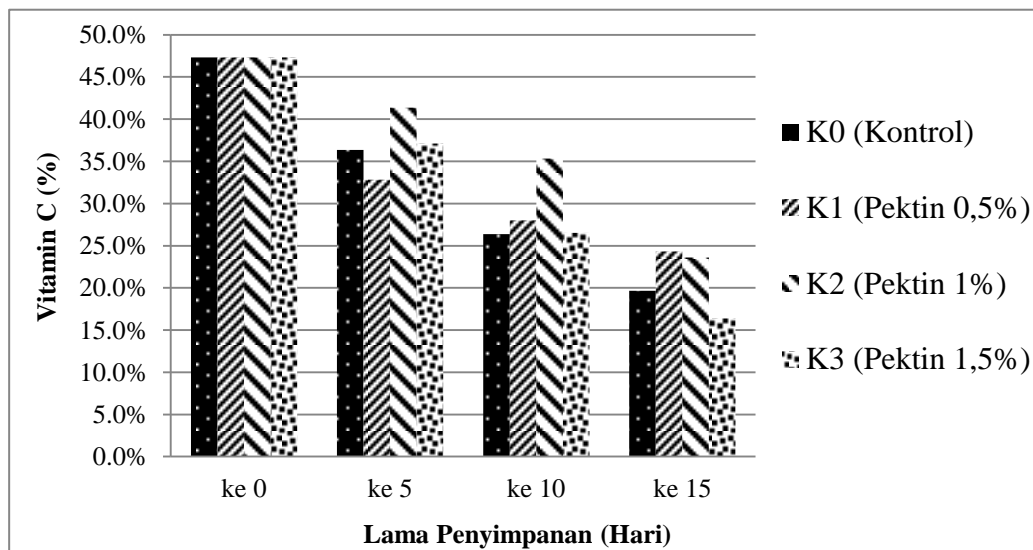
Berdasarkan Tabel.9 Hasil Rerata Vitamin C, pada hari ke 0 menunjukkan bahwa perlakuan suhu penyimpanan dan perlakuan konsentrasi pektin memiliki hasil yang sama. Pada Hari ke 5 menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan suhu penyimpanan yaitu T1 suhu dingin (14° C) sebesar 40.84 % dan perlakuan

konsentrasi pektin yaitu K2 (konsentrasi 1 %) sebesar 41.36 %, sedangkan hasil terendah pada perlakuan suhu penyimpanan yaitu T2 (suhu ruang) sebesar 33.00 % dan perlakuan konsentrasi pektin yaitu K1 (konsentrasi 0.5 %) sebesar 32.85 %. Pada hari ke-5 sampai hari ke-15 menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan suhu penyimpanan yaitu T1 dan hasil terendah yaitu T2. Sedangkan hari ke-15 hasil tertinggi pada perlakuan konsentrasi pektin yaitu K1 (konsentrasi 0,5 %) dan hasil terendah pada perlakuan konsentrasi pektin yaitu K3 (konsentrasi 1,5 %) dan K0 (tanpa pelapisan).

Dari hasil data diatas menjelaskan bahwa perlakuan suhu penyimpanan pada hari ke-5 sampai hari ke-15 di suhu dingin (14° C) menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan dengan penyimpanan di suhu ruang. Hal tersebut dikarenakan pada suhu dingin (14° C) mampu menghambat kehilangan kadar vitamin C dalam buah jambu biji getas merah selama 25 hari penyimpanan. Perlakuan suhu dingin dapat menghambat aktifitas enzim askorbat oksidasi sehingga mencegah penurunan asam askorbat. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi pektin (T1) pada hari ke-15 menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal tersebut dikarenakan pelapisan pektin T1 (0,5 %) mampu mempertahankan kadar vitamin C dalam buah jambu biji. Selain itu, pemberian lapisan pektin dan penyimpanan pada suhu dingin (14° C) dapat mempertahankan asam askorbat sehingga nilainya paling tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lain (Yongki, 2014).



Gambar. 13 Pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C buah jambu biji getas merah.



Gambar. 14 Pengaruh konsentrasi pektin terhadap kadar vitamin C buah jambu biji getas merah.

Berdasarkan pada Gambar.13 diatas menunjukkan bahwa kadar vitamin C jambu biji getas merah mengalami penurunan selama penyimpanan hari ke-0 hingga hari ke-15. Pada hal tersebut, perlakuan penyimpanan di suhu dingin (14° C) mengalami penurunan kadar vitamin C yang lebih sedikit dibandingkan dengan penyimpanan di suhu ruang. Namun, di hari terakhir perlakuan suhu dingin (14° C) menunjukkan peningkatan kadar vitamin C. Sedangkan pada Gambar.14

menunjukkan bahwa kadar vitamin C buah jambu biji mengalami penurunan selama 15 hari penyimpanan. Pada hari ke-5 hingga hari ke-10 perlakuan K2 menunjukkan penurunan kadar vitamin C yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Namun pada hari ke-15 perlakuan K1 menunjukkan penurunan kadar vitamin C terendah dibandingkan dengan perlakuan lain. Perlakuan K0 dan K3 menunjukkan penurunan vitamin C yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya selama 15 hari penyimpanan.

Dari data diatas dapat dijelaskan bahwa semakin tinggi suhu penyimpanan buah jambu biji getas merah maka kandungan vitamin C yang terdapat pada buah jambu biji akan cepat menurun dan berkurang. Sedangkan pada suhu dingin (14° C) kandungan vitamin C mengalami penurunan yang stabil, hal ini diduga bahwa suhu dingin mampu mempertahankan proses metabolisme dan mampu menghambat penurunan oksidasi sehingga meningkatkan vitamin C. Proses oksidasi akan terhambat bila vitamin C berada dalam keadaan sangat asam atau pada suhu rendah dan vitamin C akan stabil dalam keadaan kering (Winarno, 1981).

Perlakuan pelapisan pektin memiliki nilai degradasi vitamin C yang rendah dibanding perlakuan tanpa pelapisan pektin. Selain itu, semakin tinggi konsentrasi pektin maka kandungan vitamin C menjadi rendah. Hal ini mungkin karena vitamin C yang bersifat tidak stabil, mudah teroksidasi jika terkena udara (oksigen) dan proses ini dapat dipercepat oleh panas, enzim, dan oksidator (Winarno, 1981). Vitamin C merupakan vitamin yang paling sederhana mudah berubah akibat oksidasi. Struktur kimianya terdiri dari rantai 6 atom C ($C_6H_8O_6$)

dan kedudukannya tidak stabil karena mudah bereaksi dengan O_2 diudara menjadi asam dehidroaskorbat. Selain itu respirasi yang terjadi selama penyimpanan juga mempengaruhi kandungan vitamin C pada buah akibat terjadinya perombakan senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana, yaitu perombakan vitamin C menjadi substrat pada buah, semakin matang maka kandungan vitamin C buah semakin menurun (Wills, 1981).

Menurut Masfufatun (2015) pada penyimpanan jambu biji selama 10 hari, kadar vitamin C mengalami penurunan hampir 50 %. Hal ini karena jambu biji memiliki kulit yang tipis yang akan mudah mengalami kerusakan dan pembusukan jika disimpan dalam waktu yang lama. Tannenbaum (1976), menyatakan bahwa pengurangan O_2 akan menghambat degradasi askorbat menjadi asam dehidroaskorbat dan H_2O_2 . H_2O_2 yang dihasilkan akan menyebabkan autooksidasi sehingga akan memperbesar kerusakan vitamin C. Selain itu vitamin C juga berkaitan dengan laju respirasi buah, dimana jika laju respirasi tinggi maka jumlah vitamin C yang digunakan sebagai substrat dalam proses respirasi pun akan meningkat, dengan demikian vitamin C yang terkandung dalam buah mampu meningkat (Ririn, 2016).

G. Tingkat Kesegaran

Tingkat kesegaran merupakan uji scoring untuk mengetahui tingkat kesegaran buah jambu biji dengan melihat warna buah dan tingkat kenampakan yang ditentukan oleh penilaian panelis. Pada uji ini, panelis diberikan kriteria penilaian untuk memberikan *score/scoring* terhadap bentuk fisik buah jambu biji. Adapun skor kriteria tingkat kesegaran pada buah jambu biji sebagai berikut : 5 =

Sangat Segar, 4 = Segar, 3 = Cukup Segar, 2 = Tidak Segar, dan 1 = Sangat Tidak Segar (Busuk). Penilaian ini dilakukan oleh 9 panelis dan diperoleh data skor tingkat kesegaran yang diamati setiap 5 hari sekali dengan metode persentase (%) yang disajikan pada tabel.10.

Tabel 10. Hasil *Scoring* Tingkat Kesegaran Buah Jambu Biji Getas Merah.

Perlakuan	Hari Pengamatan Ke-											
	ke-0		ke-5		ke-10		ke-15		ke-20		ke-25	
	(%)	Score	(%)	Score	(%)	Score	(%)	Score	(%)	Score	(%)	Score
T1K0	100%	5	78%	3	67%	3	56%	3	100%	2	100%	1
T1K1	100%	5	89%	4	56%	4	78%	3	100%	2	100%	1
T1K2	100%	5	89%	4	67%	3	78%	3	100%	2	100%	1
T1K3	100%	5	89%	4	67%	3	56%	3	100%	2	100%	1
T2K0	100%	5	56%	3	100%	2	100%	1	100%	1	100%	1
T2K1	100%	5	56%	3	89%	2	100%	1	100%	1	100%	1
T2K2	100%	5	56%	3	100%	2	100%	1	100%	1	100%	1
T2K3	100%	5	56%	3	100%	2	100%	1	100%	1	100%	1

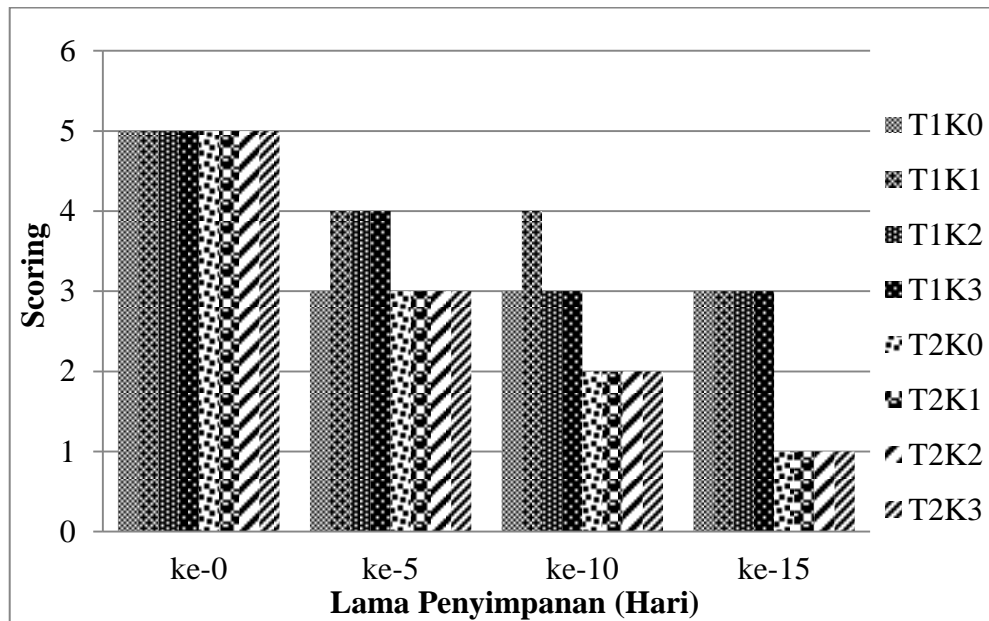
Keterangan : 5 = Sangat Segar, 4 = Segar, 3 = Cukup Segar, 2 = Tidak Segar, dan 1 = Sangat Tidak Segar (Busuk).

Berdasarkan tabel.10 diatas menunjukkan bahwa dari 9 panelis yang memberikan skor tingkat kesegaran buah jambu biji yang bervariasi tiap perlakuan. Pada pengamatan hari ke-0 menunjukkan bahwa 9 panelis memberikan skor 5 yaitu “sangat segar” sebanyak 100 % untuk seluruh perlakuan. Hal tersebut dikarenakan buah jambu biji yang habis dipanen dari pohon akan terlihat sangat segar, sehingga 9 panelis memberikan skor 5 yaitu “sangat segar”. Pengamatan hari ke- 5 menunjukkan bahwa perlakuan T1K0 mendapatkan skor 3 yaitu “cukup segar” dengan perolehan 78 % panelis. Perlakuan T1K1, T1K2, T1K3 mendapatkan skor 4 yaitu “segar” dengan perolehan 89 % panelis, sedangkan

perlakuan T2K0, T2K1, T2K2, T2K3 mendapatkan skor 3 yaitu “cukup segar” dengan perolehan 56 % panelis.

Pengamatan hari ke-10 menunjukkan bahwa perlakuan T1K0, T1K2, T1K3 mendapat skor 3 yaitu “cukup segar” dengan perolehan 67 % panelis, sedangkan perlakuan T1K1 mendapat skor 4 yaitu “segar”. Perlakuan T2K0, T2K2, T2K3 mendapat skor 2 yaitu “tidak segar” dengan perolehan 100 % panelis, sedangkan perlakuan T2K1 mendapat skor 2 yaitu “tidak segar” dengan perolehan 89 % panelis. Pengamatan hari ke-15 menunjukkan bahwa perlakuan T1K0 dan T1K3 mendapat skor 3 dengan perolehan 56 % panelis, sedangkan perlakuan T1K1 dan T1K2 mendapat skor 3 dengan perolehan 78 %. Pengamatan hari ke-20 dan hari ke-25 perlakuan T1K0, T1K1, T1K2, T1K3 mendapat skor 2 dan 1 dengan perolehan 100 % panelis.

Pada pengamatan hari ke-15 sampai hari ke-25 perlakuan T2K0, T2K1, T2K2, T2K3 mendapat skor 1 dengan perolehan 100 % panelis. Hal tersebut dikarenakan buah jambu biji pada penyimpanan di suhu ruang sudah mengalami penurunan kesegaran sehingga buah menjadi pembusukan saat hari ke-15 hingga hari terakhir pengamatan dapat dilihat pada (Lampiran 5). Selain itu perlakuan yang dapat mempertahankan tingkat kesegaran buah jambu biji yaitu pada penyimpanan suhu dingin hingga hari ke-15 atau sekitar 2 minggu penyimpanan. Pemberian pelapisan pektin 0,5 % dan 1 % dapat mempertahankan tingkat kesegaran hingga hari ke-15. Hal tersebut dikarenakan pelapisan *edible coating* pektin memberikan kenampakan buah jambu biji menjadi lebih mengkilap dan tetap terjaga kesegarannya.



Gambar. 15 *Scoring* Tingkat Kesegaran Selama 25 hari Penyimpanan

Berdasarkan Gambar.15 *Scoring* tingkat kesegaran buah jambu biji menunjukkan bahwa selama 25 hari pengamatan buah mengalami peningkatan skor. Semakin tinggi skor yang di peroleh maka tingkat kesegaran pada buah jambu biji menjadi menurun. Pada hari ke-0 atau awal pengamatan panelis memberikan penilaian terhadap seluruh perlakuan yaitu skor 1 “sangat segar”. Pada pengamatan hari ke-5 perlakuan T1K0, T2K0, T2K1, T2K2 menunjukkan skor yaitu 3 “cukup segar”, sedangkan perlakuan T1K1, T1K2, T1K3, dan T2K3 masih mempertahankan kesegarannya dengan memperoleh skor yaitu 2 “segar”. Pengamatan hari ke-10 perlakuan T2K0, T2K2, dan T2K3 memperoleh skor 4 yaitu “tidak segar, perlakuan T1K0, T1K2, T1K3, dan T2K1 memperoleh skor 3 yaitu “cukup segar”, sedangkan perlakuan T1K1 memperoleh skor 2 “segar”.

Pengamatan hari ke-15 perlakuan T2K0, T2K1, T2K2, dan T2K3 memperoleh skor 5 yaitu “sangat tidak segar” atau diartikan bahwa perlakuan di suhu ruang T2 sudah mengalami pembusukan pada hari ke-15. Sedangkan

perlakuan T1K0 dan T1K3 memperoleh skor 4 yaitu “tidak segar” serta pada perlakuan T1K1 dan T1K2 memperoleh skor 3 yaitu “cukup segar”. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan akan menurunkan kualitas dan tingkat kesegaran buah jambu biji. Selain itu, semakin rendah suhu penyimpanan maka kualitas dan tingkat kesegaran buah jambu biji dapat dipertahankan serta dijaga kesegarannya. Hal tersebut erat hubungannya dengan parameter susut bobot, dimana perlakuan suhu penyimpanan di suhu ruang menunjukkan hasil susut bobot tertinggi dibandingkan di suhu dingin yang dapat mempertahankan susut bobot buah jambu biji. Oleh karena itu, penurunan tingkat kesegaran buah jambu biji diakibatkan oleh suhu penyimpanan yang tinggi yaitu suhu ruang, sehingga buah akan mudah mengalami penurunan tingkat kesegaran dan cepat membusuk. Selain itu perlakuan buah tanpa pelapisan menunjukkan hasil total asam titrasi tertinggi dibandingkan dengan buah yang dilapisi pektin.

H. Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau yang biasa disebut uji sensor adalah suatu pengujian terhadap sifat karakteristik bahan pangan dengan menggunakan panca indra manusia, baik itu indra penglihatan, pembau, perasa dan pendengar. Pengujian organoleptik merupakan cara pengujian yang bersifat subyektif dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk mengukur daya penerimaan (Yongki, 2014). Menurut Soekarto (1995), Uji organoleptik yang dilakukan adalah uji hedonik dengan 9 panelis. Uji ini dilakukan terhadap warna, rasa, serta aroma buah jambu biji berdasarkan tingkat kesukaan panelis. Uji organoleptik ini bertujuan untuk mengetahui kualitas terbaik dari masing-masing formula yang

meliputi rasa, warna, dan aroma dengan memberikan skor dan diolah dengan menggunakan data persentase (%).

1. Warna

Warna kulit pada buah-buahan merupakan salah satu faktor penting yang diperhatikan oleh konsumen ketika menjatuhkan pilihan dalam membeli suatu buah (Marlina dkk, 2014). Warna kulit juga digunakan untuk membedakan tingkat ketuaan dan kematangan produk. Sehingga pengamatan warna pada buah jambu biji dilakukan setiap 5 hari sekali dengan cara *scoring* dan foto buah dapat dilihat pada (Lampiran 6). Adapun sajian data presentase uji organoleptik warna buah jambu biji pada tabel.11.

Berdasarkan Tabel.11 diatas menunjukkan bahwa pada uji warna di pengamatan hari ke-0 panelis memberikan skor 4 yaitu “suka” terhadap warna buah jambu biji pada semua perlakuan. Hal tersebut dikarenakan bahwa panelis suka dengan warna buah jambu biji yang masih hijau keputih - putihan dan terlihat sangat segar. Pada pengamatan hari ke-5 perlakuan T1K0 panelis memberikan skor 3 yaitu “cukup suka” sebanyak 100 %, T1K1 panelis memberikan skor 4 = 78 % dan skor 3 = 22 %, T1K2 panelis memberikan skor 3 = 100 %, T1K3 panelis memberikan skor 3 = 100 %. Perlakuan T2K0 panelis memberikan skor 3 = 67 % dan skor 4 = 33 %, T2K1 panelis memberikan skor 4 = 56 % dan 3 = 44 %, T2K2 panelis memberikan skor 3 = 89 % dan skor 4 = 11 %, T2K3 panelis memberikan skor 3 = 100 %. Hal tersebut dikarenakan penilaian panelis rata-rata untuk kesukaan warna buah jambu biji yaitu cukup suka, beberapa alasan dari panelis yaitu ada yang masih suka dengan warnanya dan ada

yang cukup suka namun terlihat warnanya yang kurang matang. Selain itu juga pendapat dari panelis yang tidak menyukai jambu biji, namun warnanya suka terutama pada perlakuan T1K1 dan penyimpanan suhu ruang.

Tabel 11. Hasil Presentase (%) Uji Warna Buah Jambu Biji Getas Merah

PERLAKUAN	Skor	H-0	H-5	H-10	H-15	H-20	H-25
T1K0	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%		22%			
	3 (Cukup Suka)		100%	56%	44%		
	2 (Tidak Suka)			22%	56%	100%	
	1 (Sangat Tidak Suka)						100%
T1K1	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	78%	56%			
	3 (Cukup Suka)		22%	22%	56%		
	2 (Tidak Suka)			22%	44%	100%	
	1 (Sangat Tidak Suka)						100%
T1K2	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%		56%			
	3 (Cukup Suka)		100%	22%	56%		
	2 (Tidak Suka)			22%	44%	100%	
	1 (Sangat Tidak Suka)						100%
T1K3	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%					
	3 (Cukup Suka)		100%	78%	56%	11%	
	2 (Tidak Suka)			22%	44%	89%	
	1 (Sangat Tidak Suka)						100%
T2K0	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	33%				
	3 (Cukup Suka)		67%				
	2 (Tidak Suka)			100%			
	1 (Sangat Tidak Suka)				100%	100%	100%
T2K1	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	56%				
	3 (Cukup Suka)		44%				
	2 (Tidak Suka)			100%			
	1 (Sangat Tidak Suka)				100%	100%	100%
T2K2	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	11%				
	3 (Cukup Suka)		89%	11%			
	2 (Tidak Suka)			89%			
	1 (Sangat Tidak Suka)				100%	100%	100%
T2K3	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%					
	3 (Cukup Suka)		100%	22%			
	2 (Tidak Suka)			78%			
	1 (Sangat Tidak Suka)				100%	100%	100%

Pada pengamatan hari ke-10 dan hari ke-15 menunjukkan perlakuan yang berada di suhu dingin mayoritas penilaian panelis memberikan skor 4 dan skor 3, hal tersebut mengindikasikan bahwa panelis masih suka dengan warna jambu biji, karena saat itulah buah jambu biji sudah berubah warna menjadi berwarna kuning, yang menandakan bahwa buah telah matang. Namun perlakuan yang berada di suhu ruang mayoritas penilaian panelis memberikan skor 2 yaitu “tidak suka”, hal tersebut dikarenakan pendapat para panelis yang melihat bahwa warna buah jambu biji yang terlalu matang dan mulai muncul warna kecoklatan (membusuk). Pada pengamatan hari ke-20 menunjukkan bahwa para panelis rata-rata memberikan skor 2 yaitu “tidak suka” terhadap warna buah jambu biji yang berada di suhu dingin. Hal tersebut dikarenakan panelis tidak menyukai warnanya yang sudah mulai kekuning-kuningan dan ada yang sudah mulai terlihat bercak kecoklatan.

Pengamatan di hari berikutnya pada hari ke-25 yang disimpan di suhu dingin mayoritas penilaian panelis yaitu skor 1 “sangat tidak suka”, hal tersebut dikarenakan buah sudah terlalu matang dan warnanya pun sudah tidak disukai oleh panelis. Sedangkan pada perlakuan yang berada di suhu ruang menunjukkan buah sudah membusuk atau sangat busuk setelah pengamatan hari ke-15. Hal tersebut dikarenakan buah jambu biji yang disimpan pada suhu ruang terbuka hanya mampu bertahan selama 1-2 minggu penyimpanan. Salah satu produk hortikultura yang tingkat keringkahan relatifnya tinggi yaitu salah satunya buah jambu biji dengan potensi masa simpan kurang lebih hanya 1-2 minggu setelah panen (Ali dan Lazan, 2001).

Perlakuan yang terbaik untuk uji warna buah jambu biji yaitu pada perlakuan T1K1 dan T1K2 dengan pelapisan pektin (0,5 %) dan (1 %) dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Hal tersebut dikarenakan warna pada buah jambu biji yang dilapisi oleh pektin mampu dipertahankan atau menghambat perubahan warna yang terjadi akibat proses pematangan buah. Warna yang ada pada buah disebabkan oleh pigmen yang dikandungnya, pembentukan pigmen dipengaruhi oleh suhu, karbohidrat, dan sinar. Suhu yang tinggi memicu pembentukan likopen. Sinar berpengaruh terhadap pembentukan pigmen klorofil, antosianin dan karotenoid. Sedangkan karbohidrat diperlukan sebagai bahan mentah dalam sintesis pigmen (Winarno 1981). Laju respirasi yang tinggi juga akan menyebabkan degradasi klorofil dan sintesis pigmen menjadi cepat, akibatnya akan mempercepat perubahan warna (Masfufatun, 2015).

Penyimpanan yang umumnya dilakukan adalah penyimpanan pada suhu rendah, dimana suhu diset di atas titik beku sehingga tidak membeku dan daya simpannya lebih lama (Septyani, 2013). Menurut Rarasani (2010) selama proses pematangan terjadi produksi etilen, oksigen dan uap air yang dapat mempercepat proses perubahan warna. Semakin lama penyimpanan menyebabkan warna dari buah jambu biji yang tidak *dicoating* kurang disukai oleh panelis, sedangkan buah yang telah *dicoating* cukup disukai oleh panelis hingga hari ke-20 pengamatan.

Hal ini diakibatkan hilangnya warna hijau pada kulit buah merupakan peralihan dari fungsi kloroplas menjadi kromoplas yang mengandung pigmen karotenoid (warna kuning). Hilangnya klorofil berhubungan dengan beberapa proses seperti aksi dari enzim klorofilase, enzimatis oksidasi atau fotodegradasi

(Kays, 1991). Pada semua perlakuan di suhu ruang menjadi coklat pada beberapa bagian kulit buah. Hal tersebut dibarengi dengan pertumbuhan bakteri yang semakin banyak pada buah jambu biji. Bakteri tumbuh dengan menyerap segala nutrisi yang berada di dalam buah, sehingga sel buah mengalami kerusakan. Kerusakan sel buah berpengaruh pada pigmen daging buah yang dihasilkan (Kays, 1991).

2. Rasa

Perubahan yang terjadi pada pascapanen adalah perubahan rasa. Kays (1991) menyatakan bahwa selama penyimpanan kadar asam organik total dalam buah mengalami penurunan. Pengamatan uji organoleptik rasa pada buah jambu biji dilakukan setiap 5 hari sekali dengan cara *scoring* buah. Adapun sajian data presentase uji rasa buah jambu biji pada tabel.12. Berdasarkan tabel.12 menunjukkan bahwa pada uji rasa di pengamatan hari ke-0 panelis memberikan skor 4 yaitu “suka” terhadap rasa buah jambu biji pada semua perlakuan. Hal tersebut dikarenakan bahwa panelis suka dengan rasa buah jambu biji yang masih hijau keputih - putihan dan rasanya yang segar namun kurang manis.

Pada pengamatan hari ke-5 perlakuan T1K0 panelis memberikan skor 3 yaitu “cukup suka” sebanyak 56 % dan skor 4 sebanyak 44 %, T1K1 panelis memberikan skor 4 = 67 % dan skor 3 = 33 %, T1K2 panelis memberikan skor 3 = 56 % dan skor 4 = 44 %, T1K3 panelis memberikan skor 3 = 22 % dan skor 4 = 78 %. Perlakuan T2K0 panelis memberikan skor 3 = 33 % dan skor 4 = 67 %, T2K1 panelis memberikan skor 4 = 56 % dan 3 = 44 %, T2K2 panelis

memberikan skor 3 = 100 %, T2K3 panelis memberikan skor 3 = 67 % dan skor 4 = 33 %.

Tabel 12. Hasil Presentase (%) Uji Rasa Buah Jambu Biji Getas Merah

PERLAKUAN	Skor	H-0	H-5	H-10	H-15	H-20	H-25
T1K0	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	44%	67%	44%		
	3 (Cukup Suka)		56%	11%	22%		
	2 (Tidak Suka)			22%	33%	100%	
	1 (Sangat Tidak Suka)						100%
T1K1	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	67%	67%	67%		
	3 (Cukup Suka)		33%	33%	22%		
	2 (Tidak Suka)				11%	100%	
	1 (Sangat Tidak Suka)						100%
T1K2	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	44%	33%			
	3 (Cukup Suka)		56%	67%	78%	33%	
	2 (Tidak Suka)				22%	67%	
	1 (Sangat Tidak Suka)						100%
T1K3	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	78%	33%	22%		
	3 (Cukup Suka)		22%		44%	11%	
	2 (Tidak Suka)			67%	33%	89%	
	1 (Sangat Tidak Suka)						100%
T2K0	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	67%				
	3 (Cukup Suka)		33%				
	2 (Tidak Suka)			100%			
	1 (Sangat Tidak Suka)				100%	100%	100%
T2K1	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	44%				
	3 (Cukup Suka)		56%				
	2 (Tidak Suka)			100%			
	1 (Sangat Tidak Suka)				100%	100%	100%
T2K2	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%					
	3 (Cukup Suka)		100%				
	2 (Tidak Suka)			100%			
	1 (Sangat Tidak Suka)				100%	100%	100%
T2K3	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	33%				
	3 (Cukup Suka)		67%				
	2 (Tidak Suka)			100%			
	1 (Sangat Tidak Suka)				100%	100%	100%

Hal tersebut dikarenakan penilaian panelis rata-rata untuk rasa buah jambu biji yaitu cukup suka, beberapa alasan dari panelis yaitu ada yang masih suka

dengan warnanya namun kurang suka dengan rasanya yang belum manis. Selain itu juga pendapat dari panelis yang tidak menyukai jambu biji, namun rasanya suka terutama pada perlakuan penyimpanan di suhu dingin dan ada yang cukup suka.

Pada pengamatan hari ke-10 dan hari ke-15 menunjukkan perlakuan yang berada di suhu dingin mayoritas penilaian panelis memberikan skor 4, hal tersebut menunjukkan bahwa panelis masih suka dengan rasa jambu biji, karena saat itulah buah jambu biji sudah berubah menjadi matang dan berwarna kuning, yang menandakan bahwa rasa buah menjadi manis dan segar. Namun perlakuan yang berada di suhu ruang mayoritas penilaian panelis memberikan skor 2 yaitu “tidak suka”, hal tersebut dikarenakan pendapat para panelis yang merasakan bahwa rasa buah jambu biji yang sudah terlalu matang dan rasanya yang tidak enak atau menjadi busuk. Pada pengamatan hari ke-20 dan hari ke-25 menunjukkan bahwa perlakuan yang berada di suhu dingin rasanya sudah sangat manis dan asam, namun para panelis rata-rata memberikan skor 2 yaitu “tidak suka” terhadap rasa buah jambu biji getas merah.

Pengamatan di hari berikutnya mayoritas penilaian panelis yaitu skor 1 “sangat tidak suka”, hal tersebut dikarenakan buah sudah terlalu matang dan rasanya yang mulai berubah seperti beralkohol sehingga tidak disukai oleh panelis. Sedangkan pada perlakuan yang berada di suhu ruang menunjukkan buah sudah membusuk atau sangat busuk setelah pengamatan hari ke-15. Hal tersebut dikarenakan buah jambu biji yang disimpan pada suhu ruang hanya mampu

bertahan selama 1 minggu penyimpanan dan sudah mulai berubah rasa menjadi beralkohol.

Pada pengamatan parameter uji rasa dapat dihubungkan dengan parameter TPT dan kekerasan. Hal ini menunjukkan bahwa hasil kekerasan yang tertinggi yaitu pada perlakuan di suhu dingin yang menyebabkan tingkat kesukaan terhadap panelis hingga hari ke-15. Hal itu selaras dengan hasil uji rasa yang menunjukan tingkat kesukaan buah yang diawal pengamatan belum matang hingga berubah menjadi matang membuat tingkat kesukaan panelis menurun. Handajani (1994) menyatakan bahwa perubahan terbesar dalam pemasakan buah adalah pemecahan polimer karbohidrat yang akan mempengaruhi tekstur dan cita rasa buah dimana kenaikan kadar gula akan menyebabkan bertambahnya rasa manis pada buah. Semakin tinggi konsentrasi pektin maka akan terjadi penurunan nilai organoleptik rasa selama penyimpanan. Hal ini dikarenakan semakin lama waktu simpan terjadi penurunan kandungan air dalam buah jambu biji yang juga akan mempengaruhi rasa, karena kandungan air yang tinggi akan memberikan rasa segar dibanding buah dengan kandungan air rendah.

3. Aroma

Winarno (2008) menyatakan bahwa proses timbulnya aroma pada bahan yang berbeda tidak sama. Pada buahan-buahan, produksi aroma meningkat ketika mendekati masa klimaterik. Pengamatan uji organoleptik Aroma pada buah jambu biji dilakukan setiap 5 hari sekali dengan cara *scoring* buah. Adapun sajian data presentase uji aroma buah jambu biji pada tabel.13.

Tabel 13. Hasil Presentase (%) Uji Aroma Buah Jambu Biji Getas Merah

PERLAKUAN	Skor	H-0	H-5	H-10	H-15	H-20	H-25
T1K0	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	44%	78%	56%		
	3 (Cukup Suka)		56%	22%	33%		
	2 (Tidak Suka)				11%	100%	
	1 (Sangat Tidak Suka)						100%
T1K1	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	78%	56%	78%		
	3 (Cukup Suka)		22%	44%	22%		
	2 (Tidak Suka)				11%	100%	
	1 (Sangat Tidak Suka)						100%
T1K2	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	22%	22%	33%		
	3 (Cukup Suka)		78%	33%	44%	44%	
	2 (Tidak Suka)			44%	22%	56%	
	1 (Sangat Tidak Suka)						100%
T1K3	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	11%	22%			
	3 (Cukup Suka)		89%	78%	78%	11%	
	2 (Tidak Suka)				22%	89%	
	1 (Sangat Tidak Suka)						100%
T2K0	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	67%				
	3 (Cukup Suka)		33%				
	2 (Tidak Suka)			100%			
	1 (Sangat Tidak Suka)				100%	100%	100%
T2K1	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	44%				
	3 (Cukup Suka)		56%				
	2 (Tidak Suka)			100%			
	1 (Sangat Tidak Suka)				100%	100%	100%
T2K2	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	22%				
	3 (Cukup Suka)		78%				
	2 (Tidak Suka)			100%			
	1 (Sangat Tidak Suka)				100%	100%	100%
T2K3	5 (Sangat Suka)						
	4 (Suka)	100%	44%				
	3 (Cukup Suka)		56%				
	2 (Tidak Suka)			100%			
	1 (Sangat Tidak Suka)				100%	100%	100%

Berdasarkan Tabel. 13 diatas menunjukkan bahwa pada uji aroma di pengamatan hari ke-0 panelis memberikan skor 4 yaitu “suka” terhadap aroma buah jambu biji pada semua perlakuan. Hal tersebut dikarenakan bahwa panelis suka dengan aroma khas buah jambu biji yang setelah dipanen. Pada pengamatan

hari ke-5 perlakuan T1K0 panelis memberikan skor 3 yaitu “cukup suka” sebanyak 56 % dan skor 4 sebanyak 44 %, T1K1 panelis memberikan skor 4 = 78 % dan skor 3 = 22 %, T1K2 panelis memberikan skor 3 = 78 % dan skor 4 = 22 %, T1K3 panelis memberikan skor 3 = 89 % dan skor 4 = 11 %.

Perlakuan T2K0 panelis memberikan skor 3 = 33 % dan skor 4 = 67 %, T2K1 panelis memberikan skor 4 = 44 % dan 3 = 56 %, T2K2 panelis memberikan skor 3 = 78 % dan skor 4 = 22 %, T2K3 panelis memberikan skor 3 = 56 % dan skor 4 = 44 %. Hal tersebut dikarenakan penilaian panelis rata-rata untuk aroma buah jambu biji yaitu cukup suka dan suka, beberapa alasan dari panelis yaitu ada yang masih suka dengan aromanya namun kurang suka dengan rasanya yang belum manis. Selain itu juga pendapat dari panelis yang tidak menyukai buah jambu biji, namun aromanya suka terutama pada perlakuan penyimpanan di suhu dingin.

Pada pengamatan hari ke-10 dan hari ke-15 menunjukkan perlakuan yang berada di suhu dingin mayoritas penilaian panelis memberikan skor 4 terutama T1K1, hal tersebut menunjukkan bahwa panelis masih suka dengan aroma jambu biji, karena saat itulah buah jambu biji yang sudah berubah menjadi matang, akan mengeluarkan aroma wangi yang khas jambu biji getas merah. Sehingga warna dan rasa buah yang menjadi manis dan segar akan membuat aroma yang wangi pada jambu biji. Namun perlakuan yang berada di suhu ruang mayoritas penilaian panelis memberikan skor 2 yaitu “tidak suka”, hal tersebut dikarenakan pendapat para panelis yang merasakan bahwa aroma buah jambu biji yang sudah terlalu

matang dan aromanya yang menyengat, menandakan buah jambu biji tersebut akan menjadi busuk.

Pada perlakuan yang berada di suhu ruang menunjukkan buah sudah membusuk atau sangat busuk setelah pengamatan hari ke-15. Hal tersebut dikarenakan buah jambu biji yang disimpan pada suhu ruang terbuka hanya mampu bertahan selama 1-2 minggu penyimpanan. Selain itu mungkin pada saat penyimpanan perlakuan buah sudah banyak sekali lalat yang menghingapi. Sehingga buah mengalami kerusakan fisik dan penurunan kualitas akibat serangan serangga pada saat penyimpanan atau pada saat panen buah jambu biji. Oleh karena itu, dilihat dari semakin tinggi konsentrasi pektin maka organoleptik aroma mengalami penurunan skor aroma selama penyimpanan. Hal ini mungkin akibat dari konsentrasi pektin yang tinggi sehingga mempertahankan aroma yang khas dari buah jambu biji getas merah.

Berdasarkan hasil pembuatan ekstraksi kulit jeruk siam jember sebanyak 3 kg kulit jeruk dari 8 kg buah jeruk siam jember diambil 200 gram albedo. Pada ekstraksi tersebut diperoleh tepung pektin sebanyak 23 gram dan tepung pektin yang didapatkan berwarna putih kecoklatan yang diakibatkan dari proses pengeringan. Rendemen yang diperoleh dari tepung pektin kulit albedo jeruk siam jember sebanyak 11,5 %, hal tersebut hasilnya masih termasuk rendah dari nilai standar mutu pektin bobot kering.

Tabel 14. Hasil Rerata Pada Semua Parameter Pengamatan Buah Jambu Biji Getas Merah

Parameter Pengamatan	Konsentrasi Pektin				Suhu Penyimpanan				Interaksi			
	Hari Ke-0	Hari Ke-5	Hari Ke-10	Hari Ke-15	Hari Ke-0	Hari Ke-5	Hari Ke-10	Hari Ke-15	Hari Ke-0	Hari Ke-5	Hari Ke-10	Hari Ke-15
Susut Bobot		+	+	+		+	+	+		+	+	+
Kekerasan	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-
Total Padatan Terlarut	-	+	+	+	-	-	+	+	-	+	-	+
Total Asam Titrasi	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Gula Reduksi	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Vitamin C	-	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-

Keterangan :

+ = hasil menunjukkan beda nyata

- = hasil menunjukkan tidak beda nyata

Pada hasil penelitian ini Tabel bahwa susut bobot dan total padatan terlarut menunjukkan adanya interaksi antara konsentrasi pektin dengan suhu penyimpanan. Sedangkan kekerasan, total asam titrasi, gula reduksi dan kadar vitamin C hasilnya menunjukkan tidak adanya interaksi antar kedua perlakuan. Pada perlakuan suhu penyimpanan menunjukkan ada beda nyata terhadap parameter susut bobot, kekerasan, total padatan terlarut, dan vitamin C. Sedangkan perlakuan konsentrasi pektin menunjukkan adanya beda nyata terhadap parameter susut bobot dan total asam titrasi. Hal tersebut, menunjukkan bahwa perlakuan suhu penyimpanan yang terbaik yaitu suhu dingin (14° C) karena mampu memperpanjang umur simpan buah jambu biji getas merah selama 15 hari penyimpanan. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi pektin terbaik yaitu konsentrasi 1 % mampu menghambat laju respirasi buah jambu biji getas merah.

Pada penelitian ini hasil yang diperoleh dari data total asam titrasi menunjukkan bahwa dengan pemberian *edible coating* pektin mampu

menghambat laju respirasi. Namun untuk lebih memperkuat data dari hasil total asam titrasi, agar benar-benar terbukti bahwa lapisan *edible coating* pektin mampu menghambat laju respirasi dan jumlah oksigen yang hilang. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian WVTR lebih lanjut, sebab hal tersebut penting untuk mempermudah dalam membuktikan kualitas dari lapisan *edible coating* pektin. Uji WVTR dilakukan untuk mengukur jumlah uap air yang dapat melewati lapisan *edible coating* pektin. Apabila semakin tinggi nilai WVTR maka permeabilitas lapisan juga tinggi, maka semakin banyak juga uap air yang masuk ke dalam lapisan.

Pada proses pembuatan ekstraksi pektin kulit jeruk siam Jember pada penelitian ini tidak dilakukan uji karakteristik pektin. Sebab pada penelitian ini lebih difokuskan pada kemampuan *edible coating* pektin kulit jeruk siam jember dalam memperpanjang umur simpan buah jambu biji getas merah. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian kadar air, kadar abu, berat ekuivalen dan kadar metoksil untuk mengetahui karakteristik pektin kulit jeruk siam jember yang dihasilkan. Kadar air yang tinggi dalam bahan menyebabkan kerentanan terhadap aktivitas mikroba, untuk hal itu maka dilakukan pengeringan sampai dengan batas kadar air tertentu. Kemampuan pektin membentuk gel ini tergantung dari kadar metoksilnya. Kadar metoksil pektin memiliki peranan penting dalam menentukan sifat fungsional pektin dan dapat mempengaruhi struktur dan tekstur dari gel pektin.