

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Susut Berat

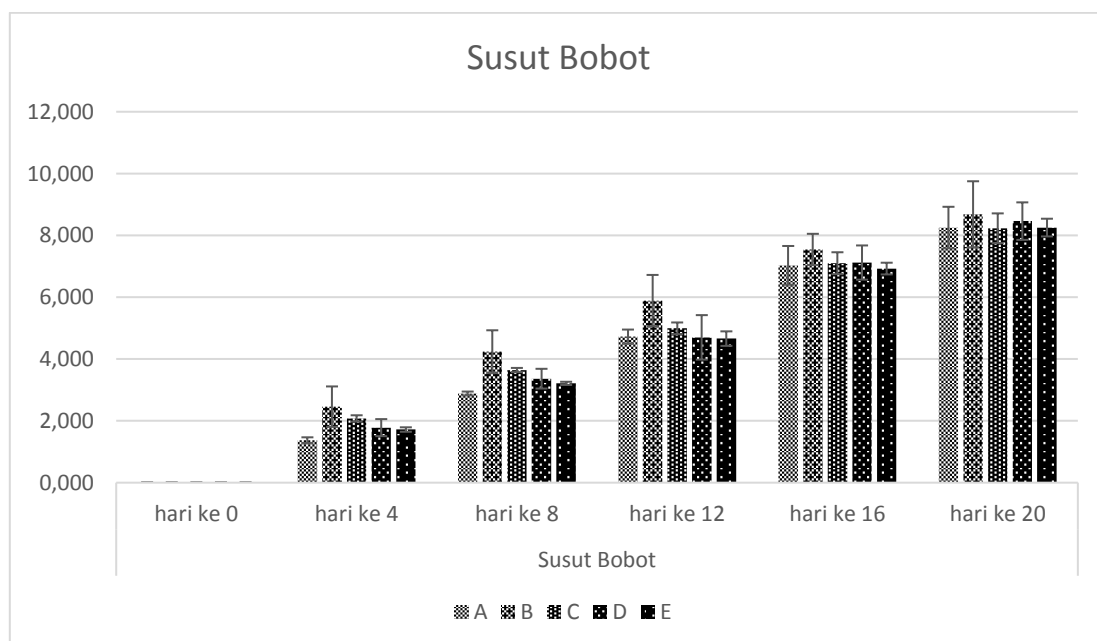
Susut berat terjadi karena respirasi dan kehilangan sebagian air pada buah (transpirasi). Menurut Lathifa (2013) selama proses respirasi berlangsung akan menghasilkan gas CO₂, air, dan energi. Energi berupa panas, air, dan gas yang dihasilkan akan mengalami penguapan. Peristiwa penguapan ini menyebabkan persentase susut berat pada buah selama buah disimpan mengalami berbagai perombakan yang menyebabkan terjadinya pengurangan berat buah, dan berdampak pada penurunan kualitas buah. Susut berat merupakan proses penurunan berat buah akibat proses respirasi dan transpirasi. Menurut Lathifa (2013), Respirasi pada buah merupakan proses biologis dimana oksigen diserap untuk membakar bahan-bahan organik dalam buah untuk menghasilkan energi dan diikuti oleh pengeluaran sisa pembakaran berupa CO₂ dan H₂O. Air dan gas yang dihasilkan untuk memperoleh energi akan berupa panas dan mengalami penguapan yang menyebabkan penyusutan berat. Pelapisan dengan alginat dan kombinasi bubuk cincau hijau dapat dikatakan memiliki kemampuan untuk mempertahankan susut berat pada buah jamu biji. Hal ini dikarenakan alginat memiliki kemampuan pelapis yang mampu menghambat laju respirasi dan transpirasi, sehingga laju respirasi jambu biji yang dilapisi dengan penambahan daun cincau hijau memiliki susut bobot yang lebih kecil, sesuai dengan Henriette (2010) yang menyatakan bahwa alginat digunakan sebagai pelapis guna menghalangi oksigen masuk dengan baik dan sebagai pelapis yang dapat dimakan langsung, karena alginat tidak berbahaya terhadap kesehatan. Pengamatan susut berat dilakukan setiap 4 hari sekali selama 20 hari penyimpanan dengan menggunakan timbangan analitik. Hasil rerata setiap hari pengamatan susut berat pada setiap perlakuan dapat disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rerata harian hasil uji susut berat (%) selama 20 hari pengamatan

Perlakuan	H-4	H-8	H-12	H-16	H-20
Tanpa pelpisan	1.37c	2.88c	4.72b	7.03	8.25
Alginat 2% + cincau hijau 0,2%	2.46a	4.23a	5.89a	7.54	8.68
Alginat 2% + cincau hijau 0,4%	2.07ab	3.64ab	4.99ab	7.10	8.23
Alginat 2% + cincau hijau 0,6%	1.84bc	3.51bc	4.74b	7.31	8.67
Alginat 2% + cincau hijau 0,8%	1.71bc	3.51bc	4.66b	6.92	8.25
Annova	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)

Keterangan : angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan hasil DMRT pada taraf 5%

Berdasarkan hasil sidik ragam susut berat (lampiran 1.A-E) dapat disajikan bahwa adanya pengaruh beda nyata pada hari ke-4, hari ke-8 dan hari ke-12, namun adanya pengaruh tidak beda nyata pada hari ke-16 dan hari ke-20. Hal tersebut menunjukkan bahwa *edible coating* alginat dan bubuk cincau hijau memiliki potensi untuk mengendalikan kehilangan air terhadap susut berat dari buah Jambu biji var. Getas Merah sampai hari ke 12, namun dihari ke-12 sampai hari ke-20 tidak ada pengaruh yang membuktikan bahwa edible coating alginat dan kombinasi bubuk cincau hijau mampu menghambat kehilangan susut bobot.



Gambar 1. Histogram Susut bobot buah Jambu Biji var. Getas Merah Selama 20 hari. (A) tanpa pelapisan, (B). Al 2% + CH 0,2%, (C). Al 2% + CH 0,4%, (D). Al 2% + CH 0,6%, (E). Al 2% + CH 0,8%

Susut bobot pada Jambu biji var. Getas Merah cenderung meningkat seiring dengan lama penyimpanan dan tingkat kematangan. Hal ini diduga karena terjadinya proses transpirasi sehingga air yang terdapat di dalam buah jambu biji berpindah ke lingkungan yang menyebabkan terjadinya penyusutan (susut bobot) pada jambu biji. Menurut Marlina dkk, (2014) susut bobot pada jambu biji var. Getas Merah cenderung meningkat seiring dengan lama penyimpanan dan tingkat kematangan. Peningkatan tersebut akibat proses transpirasi dimana air yang terdapat di dalam jambu biji berpindah ke lingkungan yang menyebabkan terjadinya penyusutan susut bobot pada jambu biji. Suhardjo (1992) menambahkan bahwa transpirasi pada buah menyebabkan ikatan sel menjadi longgar dan ruang udara menjadi besar seperti mengeriput, keadaan sel yang demikian menyebabkan perubahan volume ruang udara, tekanan turgor, dan kekerasan buah.

Jambu biji var. Getas Merah yang diberi pelapis alginat dengan kombinasi bubuk cincau hijau cenderung memiliki laju susut bobot yang hampir sama. Menurut Novita (2012), kehilangan susut berat buah selama disimpan terutama disebabkan oleh kehilangan air, Kehilangan air pada produk segar juga dapat menurunkan mutu dan menimbulkan kerusakan. Kehilangan air ini disebabkan karena sebagian air dalam jaringan bahan menguap atau terjadinya transpirasi. Kehilangan air yang tinggi akan menyebabkan terjadinya pelayuan dan keriputnya buah. Sesuai penelitian Lathifa (2013) yang menyatakan peristiwa penguapan menyebabkan presentase susut berat buah Jambu biji var. Getas Merah mengalami kenaikan selama penyimpanan.

Pemberian alginat 2% yang dikombinasikan dengan beberapa konsentrasi bubuk cincau hijau memberikan hasil yang berbeda beda pada konsentrasi bubuk cincau hijau 0,2%, 0,4%, 0,6% dan 0,8%. Pemberian konsentrasi bubuk cincau hijau terbaik adalah dengan konsentrasi

bubuk cincau hijau 0,2% dan terendah adalah dengan perlakuan 0,8%. Semakin tinggi konsentrasi bubuk cincau hijau yang diberikan maka akan semakin tinggi penurunan susut bobot. Hal ini dikarenakan alginat mempunyai sifat dalam mengikat air, tetapi alginat juga mempunyai batas maksimal dalam mengikat senyawa air dan gel, sehingga dengan pemberian konsentrasi bubuk cincau hijau yang semakin tinggi alginat tidak mampu mengikat semua konsentrasi bubuk cincau hijau yang diberikan. Hal ini sesuai dengan Racham (2015) bahwa Ikatan polimer alginat mempunyai *junction zone* yang menghasilkan gelasi pada larutan. Proses gelasi merupakan reaksi antara senyawa alginat dengan senyawa pembawa yang akan menghasilkan gel alginat yang tidak semuanya dapat larut dan di ikat dalam suatu larutan cair yang homogen. Selain itu alginat mempunyai sifat hidrofilik yaitu suka terhadap air tetapi alginat tidak mampu menahan laju uap air, sehingga uap air hasil dari proses transpirasi tidak mampu keluar kelingkungan akibatnya adalah susut bobot yang diberi perlakuan lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol.

B. Kekerasan

Nilai kekerasan ini menunjukkan sejauh mana (jarak) probecone (jarum penetrometer) menembus bahan. Salah satu perubahan fisiologis yang terlihat pada buah selama penyimpanan adalah terjadinya perubahan tekstur. Sejalan dengan penambahan umur simpan, pada buah terjadi proses pematangan dan penuaan. Tingkat kekerasan (tekstur) pada buah dijadikan sebagai tolak ukur kesegaran buah. Kekerasan buah pada umumnya akan menurun selama penyimpanan. Uji kekerasan dilakukan setiap 4 hari sekali selama 20 hari penyimpanan. Hasil rerata setiap hari pengamatan uji kekerasan pada setiap perlakuan dapat disajikan pada table 2.

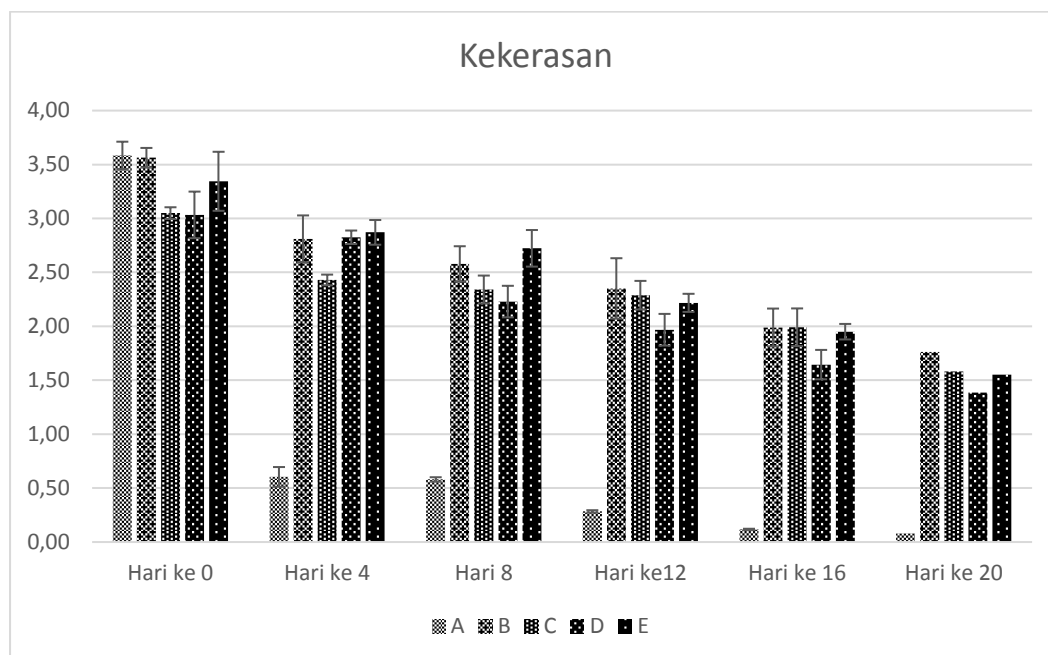
Tabel 2. Hasil rerata harian hasil uji kekerasan (N/mm²) selama 20 hari pengamatan

Perlakuan	H-0	H-4	H-8	H-12	H-16	H-20
Tanpa Pelapisan	3.58a	0.60c	0.58d	0.28d	0.11d	0.008d
Alginat 2% + cincau hijau 0,2%	3.56b	2.81a	2.58ab	2.35a	1.99b	1.76a
Alginat 2% + cincau hijau 0,4%	3.05c	2.43b	2.34bc	2.28a	1.99b	1.58b

Alginat 2% + cincau hijau 0,6%	3.03b	2.82a	2.23c	1.96c	1.64c	1.38c
Alginat 2% + cincau hijau 0,8%	3.34ab	2.87a	2.72a	2.21b	1.95b	1.55b
Annova	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

Keterangan : angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan hasil DMRT pada taraf 5%

Berdasarkan hasil sidik ragam kekerasan (lampiran 2. A-E) dapat dilihat bahwa adanya interaksi antar perlakuan alginat dengan berbagai konsentrasi bubuk cincau hijau dari hari ke-0 hingga hari ke-20 pengamatan. Pada tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari setiap perlakuan terdapat nilai yang berbeda nyata terhadap uji kekerasan. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya pengaruh bubuk cincau hijau terhadap penambah kuatnya lapisan *edible coating* alginat yang dapat menekan nilai kelunakan tekstur.



Gambar 2. Histogram kekerasan buah Jambu Biji var. Getas Merah Selama 20 hari. (A) tanpa pelapisan, (B). Al 2% + CH 0,2%, (C). Al 2% + CH 0,4%, (D). Al 2% + CH 0,6%, (E). Al 2% + CH 0,8%

Berdasarkan histogram uji kekerasan pada gambar 2 menunjukkan bahwa pola kekerasan buah setiap perlakuan cenderung menurun. Pada histogram tersebut, perlakuan yang menunjukkan nilai kekerasan terbaik yaitu alginat 2% dan bubuk cincau hijau 0,2%, serta nilai kekerasan yang menunjukkan nilai kekerasan terendah pada yaitu perlakuan tanpa pelapisan.

Hal tersebut dikarenakan pada buah Jambu Biji var. Getas Merah yang diberi lapisan alginat yang dikombinasikan dengan berbagai konsentrasi bubuk cincau hijau memiliki tahanan difusi gas yang baik sehingga gas O₂ yang masuk ke jaringan lebih sedikit, enzim-enzim yang terlibat dalam proses respirasi dan pelunakan jaringan menjadi kurang aktif. Watada et al., (1999), menambahkan bahwa pelunakan jaringan hortikultura pada dasarnya adalah akibat aktivitas enzim pemecah senyawa pektin yang berada pada lamela tengah, yaitu enzim pektin, metil dan esterase (PME). Laju respirasi yang kecil pada buah yang diberi *edible coating* alginat dengan kombinasi bubuk cincau hijau menyebabkan penundaan kematangan dan mengurangi degradasi tekstur selama penyimpanan. Proses respirasi yang kecil ini menyebabkan kelanjutan pematangan pada komoditas, pada saat itu terjadi degradasi hemiselulosa dan pektin dari dinding sel yang mengakibatkan perubahan kekerasan buah.

Perlakuan alginat 2% dengan bubuk cincau hijau 0,2% dan 0,8% merupakan konsentrasi dengan nilai rerata paling tinggi, akan tetapi konsentrasi bubuk cincau hijau 0,2% mempunyai nilai rerata lebih baik di hari akhir pengamatan, sementara konsentrasi bubuk cincau hijau 0,4% dan 0,6% dan tanpa pelapisan berangsur angsur merupakan konsentrasi dengan rerata nilai kekerasan terendah. Kekerasan pada buah bergantung pada kerja enzim dan udara. Semakin kuat *edible coating* akan mengakibatkan susahnyanya keluar masuk udara dan terhambatnya kerja enzim pemecah senyawa pektin yang berada pada lamela tengah, yaitu enzim pektin, metil dan esterase(PME), sehingga konsentrasi bubuk cincau hijau 0,8% merupakan salah satu yang terbaik karena susunan *edible coating*nya semakin kuat dengan konsentrasi bubuk cincau hijau yang tinggi. Berdasarkan rerata hasil pengamatan bahwa semakin rendah konsentrasi bubuk cincau hijau semakin baik kualitas *edible coating* yang dikombinasikan dengan alginat, karena alginat tidak mampu mengikat gel cincau hijau dengan volume yang besar dan substrat yang dimiliki alginat tidak mampu mengikat gel cincau hijau yang memiliki massa hampir sama dengan alginat, sehingga konsentrasi paling kecil

merupakan konsentrasi paling baik karena sesuai dengan konsentrasi bahan pembawanya yaitu alginat 2%.

Tekstur jaringan pada buah sangat dipengaruhi oleh kandungan pektin pada dinding sel. Selama proses pematangan, ketegaran dinding sel akan berkurang karena terjadinya perombakan protopektin yang tidak larut menjadi pektin yang larut sehingga menurunkan daya kohesi dinding sel yang mengikat sel satu dengan sel lainnya. Perombakan ini merupakan hasil kerja dari enzim-enzim seperti pektin metil esterase, pektin transetiminase, dan poligalakturonase. Dengan terurainya protopektin ini, daging buah menjadi lunak. Sejalan dengan pematangan, kadar protopektin pada buah akan menurun sedangkan kadar pektin yang larut akan meningkat.

Merujuk dari data susut berat yang menunjukkan terjadinya peningkatan seiring dengan lama penyimpanan dan tingkat kematangan akibat kehilangan air pada buah. Kenaikan kelunakan tekstur buah juga dipengaruhi oleh laju transpirasi. Tingginya laju transpirasi menyebabkan kadar air dalam buah menurun dan jaringan sel terus melemah. Menurut Winarno dan Aman (2008), kehilangan air dapat menyebabkan kenampakan bahan menjadi kurang menarik dan tekstur menjadi jelek (terjadi keriput). Pelapis alginat dan bubuk cincau hijau bekerja sebagai penghalang uap air dengan mengurangi kehilangan air dari buah. Alginat juga mencegah rusaknya tekstur dan menghambat kerusakan pada Jambu Biji var. Getas Merah (Olivas et al., 2007).

C. Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut menunjukkan total gula yang terdapat pada buah. Menurut Novaliana (2008), kualitas buah ditentukan oleh kandungan kadar gula sebagai total padatan terlarut. Buah setelah dipanen dan selama masa penyimpanan masih mengalami perubahan fisiologis hingga memasuki masa kelayuan, penurunan gula, dan padatan terlarut lainnya.

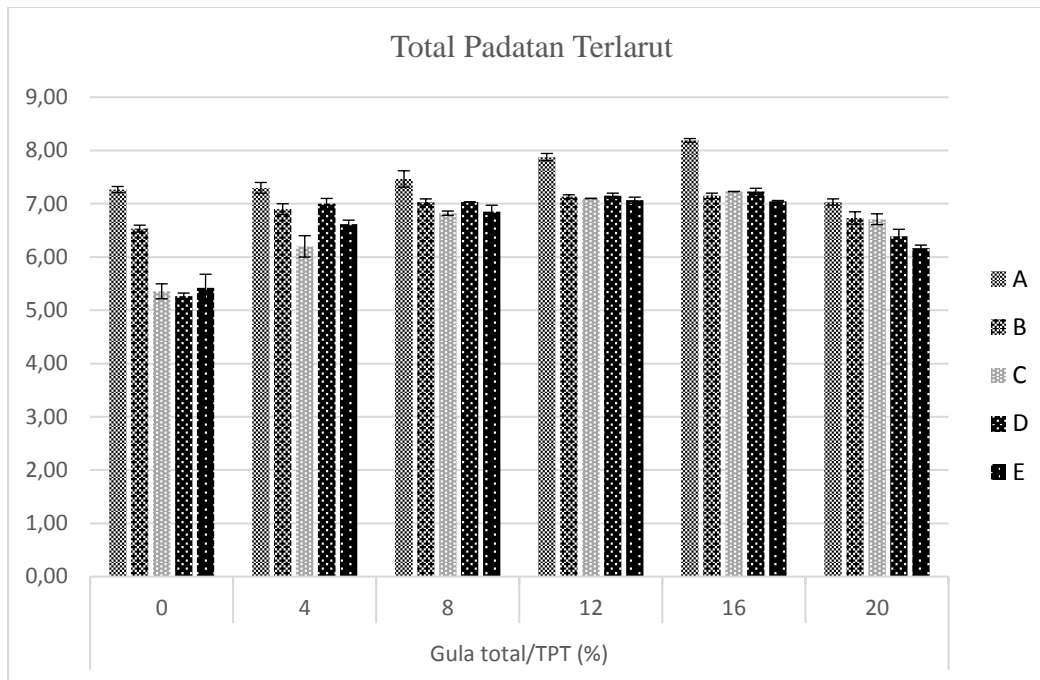
Selama penyimpanan, buah klimakterik terjadi peningkatan kadar gula, tetapi untuk buah non-klimakterik perubahan kadar gula cenderung tetap atau perubahan yang terjadi cukup kecil. Uji gula total dilakukan setiap 4 hari sekali selama 20 hari penyimpanan. Hasil rerata setiap hari pengamatan uji gula total pada setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 4. Berdasarkan hasil sidik ragam gula total (lampiran 3.A-E) dapat dilihat bahwa ada interaksi antar perlakuan alginat berbagai konsentrasi bubuk cincau hijau.

Tabel 3. Hasil rerata harian total padatan terlarut ($^{\circ}$ Brix) selama 20 hari

Perlakuan	H-0	H-4	H-8	H-12	H-16	H-20
Tanpa pelapisan	7.26a	7.30a	7.46a	7.87a	8.19a	7.03a
Alginat 2% + cincau hijau 0,2%	6.53b	6.90b	7.03b	7.13b	7.15c	6.73b
Alginat 2% + cincau hijau 0,4%	6.35c	6.20d	6.82c	7.10b	7.23b	6.71b
Alginat 2% + cincau hijau 0,6%	5.26c	7.00b	7.03b	7.15b	7.23b	6.39c
Alginat 2% + cincau hijau 0,8%	5.42	6.61c	6.85c	7.06b	7.04d	6.16d
Annova	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

Keterangan : angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan hasil DMRT pada taraf 5%

Berdasarkan hasil data yang ditampilkan pada tabel 4, diketahui bahwa pengaruh perlakuan yang diberikan berbeda nyata terhadap kadar gula total buah jambu biji var. Getas Merah selama penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa alginat dan bubuk cincau hijau dapat menghambat laju respirasi pasca panen buah jambu biji var. Getas Merah. Kombinasi antara alginat dengan bubuk cincau hijau terbukti mampu mengurangi laju respirasi sehingga dapat mencegah penurunan kadar gula total selama penyimpanan. Peningkatan kadar gula total pada jambu biji selama penyimpanan diduga disebabkan karena terjadinya penghambatan proses respirasi pada jambu biji sehingga gula pereduksi terurai menjadi asam piruvat dan menghasilkan CO₂ dan H₂O.



Gambar 3. Histogram total padatan terlarut selama 20 hari. (A) tanpa pelapisan, (B). Al 2% + CH 0,2%, (C). Al 2% + CH 0,4%, (D). Al 2% + CH 0,6%, (E). Al 2% + CH 0,8%

Berdasarkan histogram gula total pada gambar 4 menunjukkan bahwa rerata gula total pelapisan seluruh perlakuan mengalami peningkatan diawal sampai pertengahan pengamatan dan mengalami penurunan di akhir pengamatan. Pada hari ke-0 hingga hari ke-16 terjadi peningkatan gula total hampir seluruh perlakuan. Peningkatan gula total disebabkan karena terjadinya peningkatan laju respirasi. Jika laju respirasi meningkat maka enzim perombak pati (enzim amilase dan maltase) akan bekerja lebih keras. Pati sebagai cadangan makanan pada buah akan dihidrolisis menjadi sukrosa yang kemudian berubah menjadi gula-gula reduksi sebagai substrat dalam respirasi (Wills, 2007). Jika laju respirasi meningkat maka enzim perombak pati (enzim amilase dan maltase) akan terhambat. Wills et al., (2007) menyebutkan bahwa, dalam proses pematangan selama penyimpanan buah, zat pati seluruhnya dihidrolisis menjadi sukrosa yang kemudian berubah menjadi gula-gula reduksi sebagai substrat dalam proses respirasi. Menurut Wills et al, (2007), kecenderungan yang umum terjadi pada buah selama penyimpanan adalah kenaikan kandungan gula yang kemudian disusul dengan penurunan. Perubahan kadar gula reduksi tersebut mengikuti pola respirasi buah. Baldwin (1999), menyebutkan bahwa, buah yang tergolong klimaterik, respirasinya meningkat pada

awal penyimpanan dan setelah itu menunjukkan kecenderungan yang semakin menurun seiring dengan lamanya penyimpanan.

Pada hari pengamatan hari ke-20, pada buah yang diamati mulai mengalami penurunan gula total dari pengamatan sebelumnya. Komponen utama pada total padatan terlarut adalah gula. Selama pemasakan buah, total padatan terlarut meningkat karena terjadi pemecahan dan pembelahan polimer karbohidrat khususnya pati menjadi gula sehingga kandungan gula secara umum meningkat (Suketi et al., 2010). Menurut Wills et al., (2007) kecenderungan yang umum terjadi pada buah selama penyimpanan adalah terjadi kenaikan kandungan gula yang kemudian disusul dengan penurunan diakhir penyimpanan buah jambu biji var. Getas merah. Perubahan kadar gula tersebut mengikuti pola respirasi buah. Adanya *edible coating* dapat memperlambat proses respirasi sehingga gula yang digunakan sebagai substrat saat proses respirasi akan berkurang.

Merujuk pada hasil pengamatan di hari ke-20, konsentrasi alginat 2% dengan bubuk cincau hijau 0,8% merupakan konsentrasi terbaik. Semakin tinggi nilai konsentrasi bubuk cincau hijau akan semakin rendah nilai total padatan terlarutnya yang artinya mampu menghambat pemasakan buah jambu biji var. Getas Merah. Pantastico (2003) menyatakan bahwa selama pemasakan buah, pati akan dihidrolisis menjadi senyawa-senyawa sederhana yang merupakan sumber energi selama proses respirasi. Pada tahap ini, sukrosa yang terbentuk akan dipecah lagi menjadi glukosa dan fruktosa. Sebagian glukosa digunakan dalam proses respirasi. Pada pengamatan dihari ke-20 semua perlakuan mengalami penurunan kadar total padatan terlarut, karena sudah melewati fase klimaterik.

Penurunan gula total selama penyimpanan dikarenakan buah yang disimpan mulai melewati masa pemasakan, dimana pada tahap ini kadar pati sudah mulai sedikit dan aktivitas enzim invertase sudah menurun sehingga kadar gula juga menjadi menurun. Semakin tinggi konsentrasi bubuk cincau hijau yang diberikan, maka semakin rendah nilai hasil dari uji total

padatan terlarut. Pada pengamatan hari ke-20 total padatan terlarut mengalami penurunan, hal ini disebabkan karena terjadi fermentasi pada buah yang mengakibatkan terhambatnya proses respirasi. Cincin hijau yang digunakan sebagai *edible coating* mengandung senyawa alkohol.

Proses respirasi yang terjadi pada buah klimaterik mempunyai fase yang mengalami peningkatan, akan tetapi pada pengamatan hari ke-20 ini mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan proses respirasi yang seharusnya terjadi terhambat oleh terjadinya proses fermentasi yang terjadi pada hari ke-20, yaitu terhambatnya sirkulasi pertukaran O₂ dan CO₂. Hal ini sesuai dengan uji aroma pada organoleptik bahwa semakin tinggi konsentrasi bubuk cincin hijau yang diberikan maka semakin rendah nilai organoleptik aroma. Rendahnya nilai aroma tersebut dikarenakan munculnya bau yang tidak sedap pada buah yang dikarenakan terjadinya proses fermentasi akibat terjadinya respirasi anaerob. Fermentasi pada dasarnya merupakan suatu proses enzimatik dimana enzim yang bekerja mungkin sudah dalam keadaan terisolasi yaitu dipisahkan dari selnya atau masih dalam keadaan terikat di dalam sel sehingga senyawa alkohol yang terkandung akan memunculkan aroma lain. Pada beberapa proses fermentasi yang menggunakan sel mikroba, reaksi enzim mungkin terjadi sepenuhnya di dalam sel mikroba karena enzim yang bekerja bersifat intraseluler. Pada proses lainnya reaksi enzim terjadi di luar sel karena enzim yang bekerja bersifat ekstraseluler (Srikandi Fardiaz, 1988:6).

D. Gula Reduksi

Gula reduksi merupakan substrat yang digunakan untuk proses respirasi. Hal ini berarti bahwa perubahan kadar gula reduksi mengikuti pola respirasi buah (Novita et al., 2012). Uji gula reduksi dilakukan setiap 4 hari sekali selama 20 hari penyimpanan. Setiap pengamatan uji gula reduksi dilakukan dengan menggunakan alat spektrofotometer. Wills (2000) menjelaskan bahwa dalam proses pematangan selama penyimpanan buah, zat pati seluruhnya dihidrolisis menjadi sukrosa yang kemudian berubah menjadi gula-gula reduksi sebagai substrat

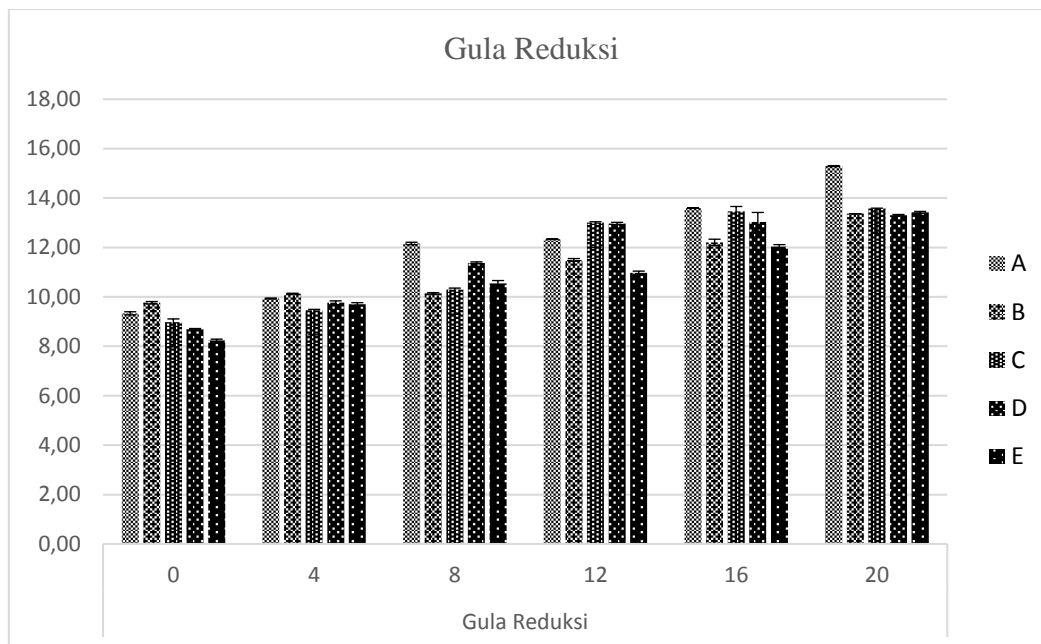
dalam respirasi. Hasil rerata setiap hari pengamatan uji gula reduksi pada setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel.

Table 4. Hasil rerata harian gula reduksi selama 20 hari

Perlakuan	H-0	H-4	H-8	H-12	H-16	H-20
Tanpa pelapisan	9.33b	9.93b	12.16a	12.34b	13.59a	15.29a
Alginat 2% + cincau hijau 0,2%	9.76a	10.13a	10.14e	11.49c	12.21a	13.37d
Alginat 2% + cincau hijau 0,4%	8.98c	9.46d	10.30d	13.00a	13.45a	13.57b
Alginat 2% + cincau hijau 0,6%	8.69d	9.70c	11.37b	12.96a	13.03a	13.30e
Alginat 2% + cincau hijau 0,8%	8.26e	9.69c	10.55e	10.97d	12.03c	13.42c
Annova	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

Keterangan : angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan hasil DMRT pada taraf 5%

Berdasarkan hasil sidik ragam gula reduksi dapat dilihat bahwa adanya interaksi antar perlakuan alginat 2% dengan berbagai konsentrasi bubuk cincau hijau. Pada tabel 6 menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari setiap perlakuan terdapat nilai yang berbeda nyata terhadap uji gula reduksi. Perlakuan alginat yang dikombinasikan dengan bubuk cincau hijau memberikan pengaruh beda nyata pada hari ke-0 sampai hari ke-20. Hal tersebut diduga bahwa pelapisan alginat dan bubuk cincau hijau mampu menghambat proses respirasi karena pori-pori buah sebagian besar tertutup lapisan tersebut.



Gambar 4. Histogram gula reduksi selama 20 hari. (A) tanpa pelapisan, (B). Al 2% + CH 0,2%, (C). Al 2% + CH 0,4%, (D). Al 2% + CH 0,6%, (E). Al 2% + CH 0,8%

Berdasarkan histogram pada gambar, kadar Gula Reduksi cenderung meningkat selama penyimpanan selama 20 hari. Pada rata-rata perlakuan kadar gula reduksi meningkat setiap hari pengamatan. Pada perlakuan tanpa pelapisan kadar gula reduksi mengalami peningkatan tertinggi sampai hari ke-20, sedangkan untuk Perlakuan alginat dan bubuk cincau hijau 0,8% merupakan konsentrasi yang mempunyai kadar gula paling rendah. Dengan kata lain, pelapisan penambahan bubuk cincau hijau 0,8% mampu menekan terhidrolisisnya pati menjadi Glukosa, Sukrosa, dan Fruktosa.

Menurut Wolfe dan Kips (1993), umumnya gula reduksi mengalami peningkatan pada tahap pematangan buah jambu biji(klimakterik). Hal ini disebabkan karena terhidrolisisnya pati menjadi glukosa, fruktosa, dan sukrosa. Nilai kadar gula reduksi yang tinggi menunjukkan bahwa buah lebih cepat mengalami proses perombakan pati yang menandai proses pematangan juga berlangsung cepat. Bubuk cincau hijau 0,8% memberikan nilai fluktuasi gula reduksi yang lebih rendah dibanding dengan perlakuan bubuk cincau hijau 0,2%, 0,4%, 0,6%, dan tanpa pelapisan.

Rendahnya nilai gula total membuktikan bahwa buah tersebut dalam kondisi yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lain yang mempunyai kandungan gula reduksi yang lebih tinggi. Hal tersebut dikarenakan *edible coating* menggunakan bahan dasar polisakarida dengan penambahan berbagai konsentrasi bubuk cincau hijau yang memiliki kemampuan bertindak sebagai membran permeabel yang selektif terhadap pertukaran gas CO₂ dan O₂. Sifat tersebut dapat memperpanjang umur simpan karena respirasi buah dan sayuran berkurang (Krochta et al, 2002). Padatan terlarut bubuk cincau hijau yang banyak akan membentuk ikatan hydrogen yang lebih kuat, sehingga menghasilkan struktur *edible coating* yang kuat (Polnaya et al., 2006; Xu et al., 2005). Struktur *edible coating* yang kompak dapat menghambat difusi uap air melalui *edible coating* (Rachel dkk., 2012).

Merujuk pada hasil pengamatan selama 20 hari pengamatan, semakin tinggi konsentrasi bubuk cincau hijau nilai gula reduksi semakin rendah yang merupakan kondisi buah yang lebih baik, karena gulanya tidak banyak yang digunakan dalam pemasakan asam piruvat yang menyebabkan pemasakan pada buah. Menurut Dyah dkk (2013) tingginya konsentrasi suatu bahan *edible coating* akan meningkat jumlah polimer dan total padatan sehingga akan terbentuk *edible coating* yang tebal. Peningkatan jumlah polimer akan memperkecil rongga dalam gel yang terbentuk, semakin tebal dan rapat coating yang terbentuk dapat mengurangi laju uap air karena sulit ditembus oleh uap air. Selain itu, penambahan pelapis bubuk cincau hijau dalam alginat pada *edible coating* menjadikan buah memiliki lapisan kedap terhadap pengeluaran air dan gas pada saat respirasi. Cincau hijau juga mengandung alkohol sehingga gel cincau hijau yang dikemas dengan alginat pada suatu massa akan terjadi proses fermentasi yang menyebabkan terhambatnya pemasakan buah akibat terjadinya respirasi anaerob (Vina et al., 2007).

E. Total Asam Tertitrasi

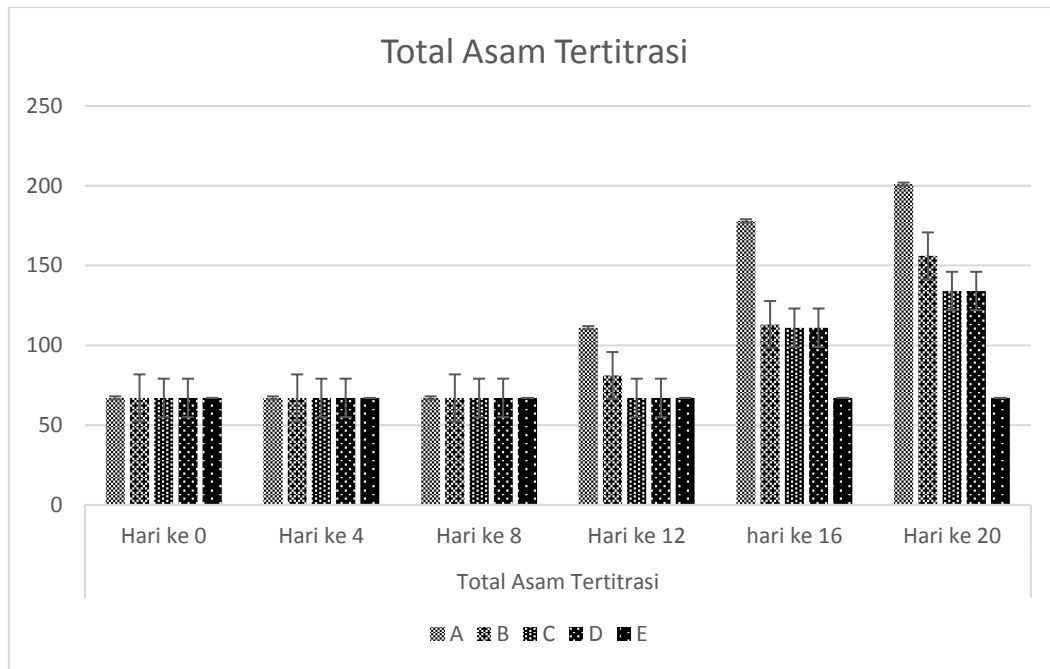
Total Asam Tertitrasi (TAT) ditentukan dengan prinsip titrasi asam basa. Pengukuran nilai asam tertitrasi merupakan parameter yang penting guna menentukan mutu suatu produk (Anisa, 2012). Buah jambu biji mengandung asam malat, asam glikolat, asam galakturonat, dan asam glukuronat. Pengamatan Asam Tertitrasi dilakukan dengan menggunakan indikator PP dan mentitrasi dengan NaOH setiap 4 hari sekali.

Tabel 5. Hasil rerata harian uji total asam tertitrasi selama 20 hari

Perlakuan	H-0	H-4	H-8	H-12	H-16	H-20
Tanpa Pelapisan	67	67	67	111a	178a	201a
Alginat 2% + cincau hijau 0,2%	67	67	67	81ab	113ab	156b
Alginat 2% + cincau hijau 0,4%	67	67	67	67b	111ab	134c
Alginat 2% + cincau hijau 0,6%	67	67	67	67b	111ab	134c
Alginat 2% + cincau hijau 0,8%	67	67	67	67b	67b	67d
Annova	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)

Keterangan : angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan hasil DMRT pada taraf 5%

Berdasarkan hasil sidik ragam Asam Tertrasi dapat dilihat bahwa perbedaan rerata antar perlakuan terjadi pada hari ke-12. Tabel 5 menunjukkan bahwa tingkat asam tertinggi terjadi pada perlakuan tanpa pelaisan, kemudian disusul oleh perlakuan alginat 2% dengan bubuk cincau hijau 0,2%. Pengamatan pada hari ke-0, hari ke-4 dan hari ke-8 tidak ada beda nyata antar perlakuan , sementara pengaaan pada hari ke-12, hari ke 16 dan hari ke 20 adanya beda nyata.



Gambar 5. Histogram total asam tertitrasi buah Jambu Biji var. Getas Merah Selama 20 hari. (A) tanpa pelapisan, (B). Al 2% + CH 0,2%, (C). Al 2% + CH 0,4%, (D). Al 2% + CH 0,6%, (E). Al 2% + CH 0,8%

Berdasarkan histogram uji asam tertitrasi diatas pada gambar laju uji asam tertitrasi mengalami peningkatan pada hari ke-12 sampai dengan hari ke-20, kecuali perlakuan alginat dan bubuk cincau hijau 0,8% yang tidak mengalami peningkatan. Berdasarkan pola histogram tersebut, dapat dikatakan dihari ke-0 sampai dengan hari ke-8, buah Jambu Biji var. Getas Merah masih melakukan penyusunan asam-asam organik. Dihari ke-12 sampai dengan hari ke-20 mengalami peningkatan total asam tertitrasi. Hal tersebut sesuai dengan laju respirasi, laju respirasi buah jambu biji yang merupakan buah klimakterik, dimana pola respirasinya meningkat dan mendadak yang menyertai atau mendahului pemasakan, melalui peningkatan CO₂ dan etilen dan sudah mencapai fase klimaterik(Widodo, 2013).

Total asam pada Jambu Biji var. Getas Merah yang dilapisi dengan alginat dan bubuk cincau hijau cenderung lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan Tanpa Pelapisan, ini menunjukkan bahwa *edible coating* pada Jambu Biji var. Getas Merah dengan alginat dan bubuk cincau hijau mampu menahan laju respirasi sehingga penggunaan asam-asam organik

dapat ditekan dan mempertahankan total asam Jambu Biji var. Getas Merah selama penyimpanan (Novita dkk, 2012)

Perlakuan Tanpa Pelapisan memiliki nilai degradasi asam yang tinggi dibanding yang diberi pelapisan, hal tersebut dikarenakan perlakuan Tanpa Pelapisan tidak memiliki lapisan yang mampu menekan transpirasi dan respirasi pada permukaan kulit buah, sehingga di hari akhir pengamatan sudah mencapai fase klimaterik karena sudah mengalami peningkatan kandungan asam. Menurut Novita dkk, (2012), secara keseluruhan pada buah klimakterik jumlah asam organik akan meningkat secara cepat selama penyimpanan, terjadi peningkatan laju respirasi yang membutuhkan banyak energi sehingga terjadilah penggunaan asam-asam organik yang tersedia di dalam buah sebagai substrat sumber energi.

Menurut Lathifa (2013), tingkat kerusakan buah dipengaruhi oleh difusi gas O_2 dan CO_2 ke dalam dan ke luar buah yang terjadi melalui lentisel yang tersebar di permukaan buah. Masuknya gas O_2 yang masuk ke dalam buah akan memacu kecepatan respirasi. Hal ini sesuai dengan nilai rerata dari pemberian alginat 2% dengan bubuk cincau hijau 0,8% yang selama 20 hari penyimpanan tidak mengalami peningkatan kandungan asamnya. Semakin tinggi pemberian konsentrasi bubuk cincau hijau maka semakin rendah nilai kandungan dari asam tertitrasi. Edible coating yang kuat pada permukaan buah akan menghambat proses difusi gas O_2 dan CO_2 ke dalam buah, gas O_2 yang masuk ke dalam buah akan lebih sedikit dan akumulasi CO_2 di dalam jaringan akan meningkat menjadi lebih banyak (Lathifa, 2013). hal ini dikarenakan kandungan O_2 yang rendah atau peningkatan CO_2 dapat menunda sintesis enzim-enzim yang berperan dalam respirasi sehingga respirasinya dapat dihambat (Lathifa, 2013). Proses total asam tertitrasi pada buah berguna sebagai petunjuk lama penyimpanan buah, semakin rendah laju respirasi memberikan umur simpan yang semakin panjang dan sebaliknya. Hal tersebut sesuai berdasarkan hasil pengamatan pada Jambu Biji var. Getas Merah yang memiliki umur simpan 20 hari.

A. Organoleptik

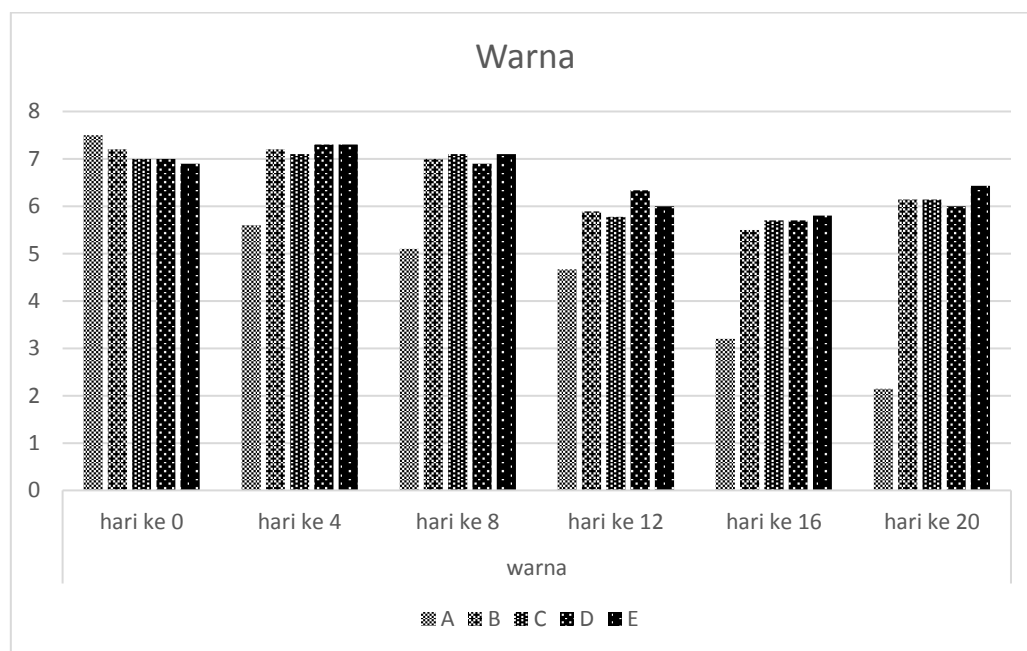
Uji organoleptik adalah uji yang berfungsi untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap tingkat penerimaan hasil perlakuan kepada seseorang. Pengujian organoleptik didasarkan pada pengindraaan. Jenis Uji Organoleptik yang digunakan peneliti adalah uji penerimaan jenis hedonik (kesukaan), jenis uji rasting dengan metode skoring. Uji rasting digunakan untuk menilai seberapa besar kesukaan konsumen terhadap produk, produk dapat dinilai secara keseluruhan (overall) atau hanya sifat-sifat tertentu. produk yang diuji tidak dibandingkan dengan produk lainnya, hanya dinilai secara tunggal (Meilgard et al., 2009).

Kehilangan air merupakan penyebab utama deteriorasi karena tidak saja berpengaruh langsung pada kehilangan kuantitatif (berat), tetapi juga menyebabkan kehilangan kualitas dalam penampilannya (layu dan pengkerutan, lunak, mudah patah), dan kualitas nutrisi. Kehilangan air ditentukan berdasarkan nilai scoring oleh 9 responden dengan melihat pengeriputan pada kulit buah. Adapun kriteria skor organoleptic pada buah Jambu biji var. Getas Merah sebagai berikut : 1 = Amat sangat tidak suka, 2 = Sangat tidak suka, 3 = Lebih tidak suka, 4 =Agak tidak suka, 5 = Netral, 6= Agak suka, 7 = Sangat suka, 8 = Amat sangat suka dan 9 = Amat sangat suka.

A. Warna

Salah satu parameter yang bisa dengan mudah diamati untuk melihat kualitas buah adalah kulit luar, yang paling sederhana adalah melalui warnanya. Skor warna jambu biji menunjukkan perubahan warnanya. Perubahan skor warna ini dapat menunjukkan kecepatan respirasi dan perubahan-perubahan fisik yang terjadi pada jambu biji. Selama tahapan kehidupannya, produk hortikultura akan mengalami perubahan visual seiring dengan prosesnya. Perubahan visual menjadi salah satu indikator untuk menentukan tahapan apa yang telah terjadi dan dilalui oleh produk hortikultura. Perubahan visual yang terjadi dapat berupa perubahan warna, munculnya warna kuning, sampai struktur dan kelunakannya. Perubahan

yang paling mudah dan sering diamati adalah warna. Pada buah klimakterik, perubahan warna lebih cepat terjadi, hal ini berhubungan dengan pola respirasi dan produksi etilen yang tinggi. Ketersediaan gas O₂ mempengaruhi kecepatan perubahan warnanya. Perubahan warna jambu biji juga disebabkan oleh perubahan pH buah akibat kebocoran asam organik dari vakuola. Kebocoran asam organik artinya membran vakuola tidak lagi kuat dan permeabel sehingga pertukaran zat mudah terjadi. Salah satu yang menyebabkan berkurangnya permeabilitas membran sel adalah produksi hormone etilen. Etilen mempengaruhi permeabilitas membran, sehingga permeabilitas sel menjadi besar, hal tersebut mengakibatkan proses pelunakan dinding sel yang merupakan komponen struktural yang mengelilingi setiap sel tanaman sehingga metabolisme respirasi lebih cepat (Herkovitz et al., 2010) Produksi etilen dipengaruhi oleh ketersediaan O₂ dan dihambat oleh CO₂. Adapun rerata hasil uji organoleptik warna disajikan dalam histogram.



Gambar 3. Histogram uji warna buah Jambu Biji var. Getas Merah selama 20 Hari

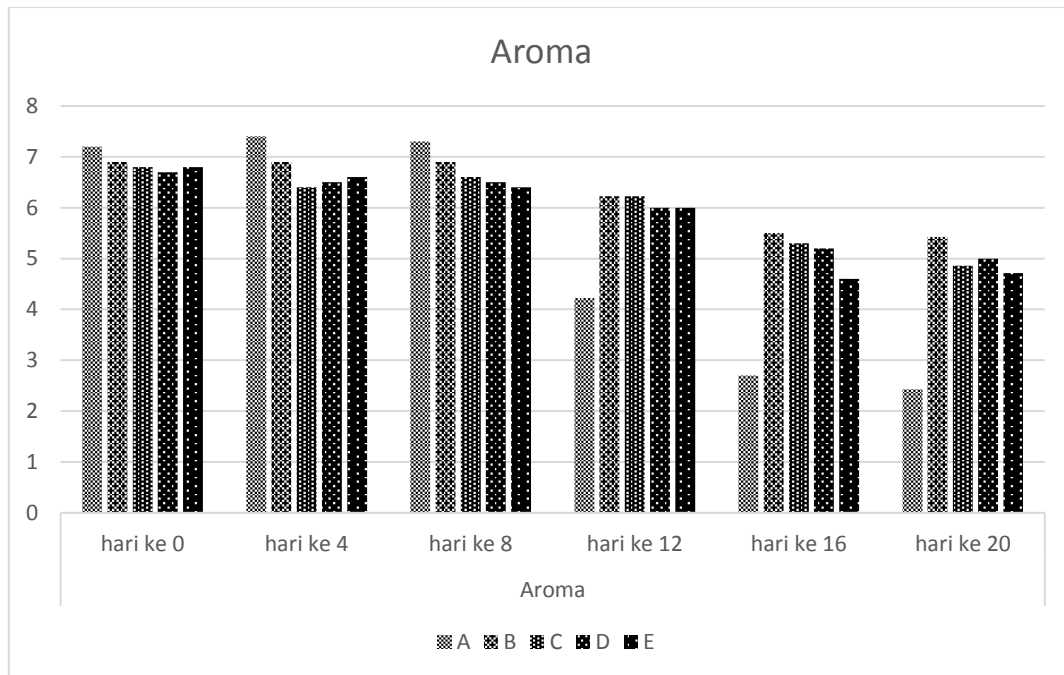
Berdasarkan histogram menunjukkan bahwa pada hari ke-0 sampai hari ke-8 masing masing memberikan skor dengan presentase yang hampir sama, kecuali pada perlakuan control. Perlakuan control pada hari ke-4 presentase skornya langsung mengalami penurunan drastis sampai dengan hari ke-20. Perlakuan yang memiliki score terendah yaitu perlakuan control,

diduga karena , tidak adanya pengaruh sehingga laju respirasi terjadi dengan cepat dan perubahan warna dari hijau menjadi kuning sudah terjadipada hari ke-4.

Perlakuan pelapisan alginat 2% dan bubuk cincau hijau 0,8% memiliki skor warna yang tinggi. Hal ini dikarenakan, bubuk cincau hijau menambah ketahanan susunan alginat dalam melapisi permukaan buah dan mampu melindungi buah dari proses senes dengan cara mencegah masuknya oksigen ke dalam buah karena adanya lapisan permiabel dari alginat yang menutupi seluruh permukaan buah jambu biji (Pantastico, 1986; Lathifa, 2013).

B. Aroma

Aroma merupakan bau yang dihasilkan oleh rangsangan kimiawi, tercium oleh syaraf-syaraf olfaktorik yang berada pada rongga hidung saat makanan masuk ke dalam mulut (Winarno, 2004). Aroma menentukan kelezatan bahan makanan. Produksi aroma yang lebih tinggi ini dikaitkan dengan kelimpahan substrat asam lemak atau aktivitas metabolisme yang lebih tinggi dibandingkan jaringan dibawahnya. Seperti pada rasa, aktivitas hormon etilen juga mempengaruhi aroma buah. Pada buah klimakterik, etilen memegang peran penting sebagai pengatur kematangan. Seluruh metabolisme yang berhubungan dengan kualitas buah diatur langsung oleh etilen (ethylene dependent processes) atau oleh sinyal lain (ethylene-independent processes). Saltveit (1999) juga menyatakan bahwa penghambatan biosintesis atau aktivitas C_2H_4 tidak hanya akan menghambat kematangan tetapi juga produksi aroma pada buah.



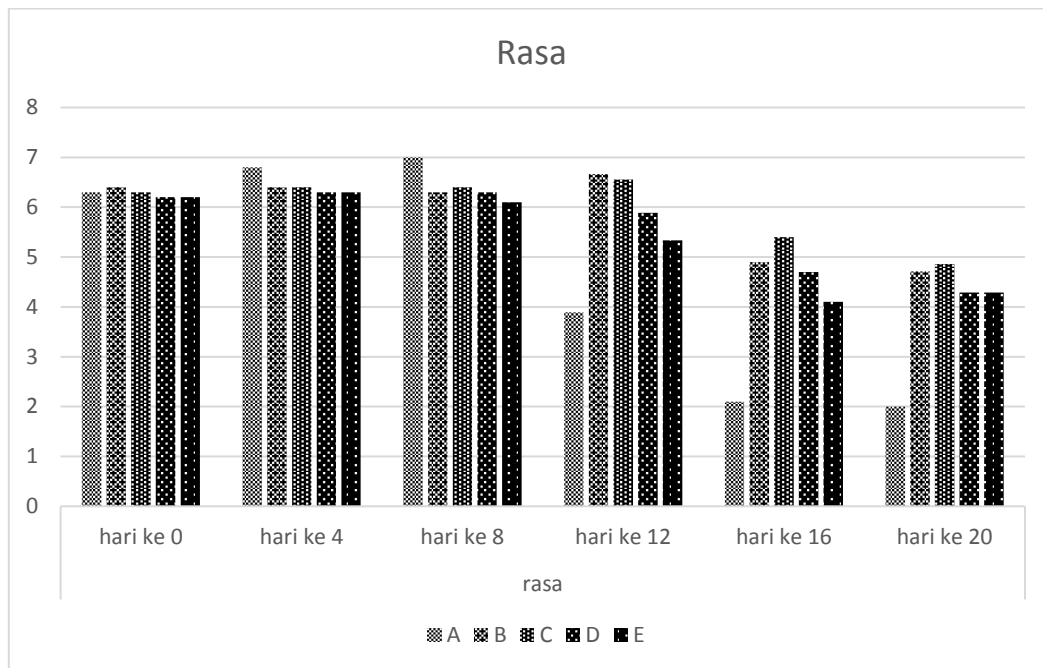
Gambar 4. Histogram uji aroma buah Jambu Biji var. Getas Merah selama 20 Hari

Pada histogram dapat dilihat bahwa persentase uji organoleptik aroma dari hari ke-4 sampai dengan hari ke-20 terus berkurang tingkat kesukaannya. Dari semua perlakuan persentase terendah terdapat pada perlakuan control karena sudah mengalami pembusukan keika hari pengamatan ke-12. Pada peralakuan alginat dan bubuk cincau hijau 0,2% merupakan konsentrasi terbaik dari uji aroma tersebut selama 20 hari pengamatan, semakin tinggi konsentrasi cincau hijau semakin rendah penilaian panelis dari uji aroma, hal ini disebabkan karean cincau hijau mengandung alcohol yang tinggi sehingga ketika disimpan dalam waktu yang lama akan menimbulkan bau yang tidak sedap dan akan menghilangkan bau khas dari buah jambu itu sendiri karena terjadinya proses fermentasi.

C. Rasa

Salah satu syarat *edible coating* adalah tidak berasa sehingga tidak mengganggu rasa produk terlapis itu sendiri. Berdasarkan hasil uji organoleptic dapat disimpulkan bahwa *edible coating* yang digunakan untuk melapisi jambu biji tidak berpengaruh terhadap penilaian panelis sehingga syarat tersebut terpenuhi. Sifat-sifat yang akan diamati meliputi rasa, aroma, tekstur, warna dan nilai keseluruhan. Berdasarkan pada histogram dapat dilihat bahwa persentase uji

organoleptic rasa dari hari ke-0 sampai dengan hari ke-20 terus berkurang tingkat kesukaannya. Dari semua perlakuan persentase terendah terdapat pada perlakuan control, hal ini dikarenakan buah jambu biji sdah mengalami pembusukan pada hari ke-12 sehingga panelis memberikan skor yang rendah.



Gambar 5. Histogram uji rasa buah Jambu Biji var. Getas Merah selama 20 Hari

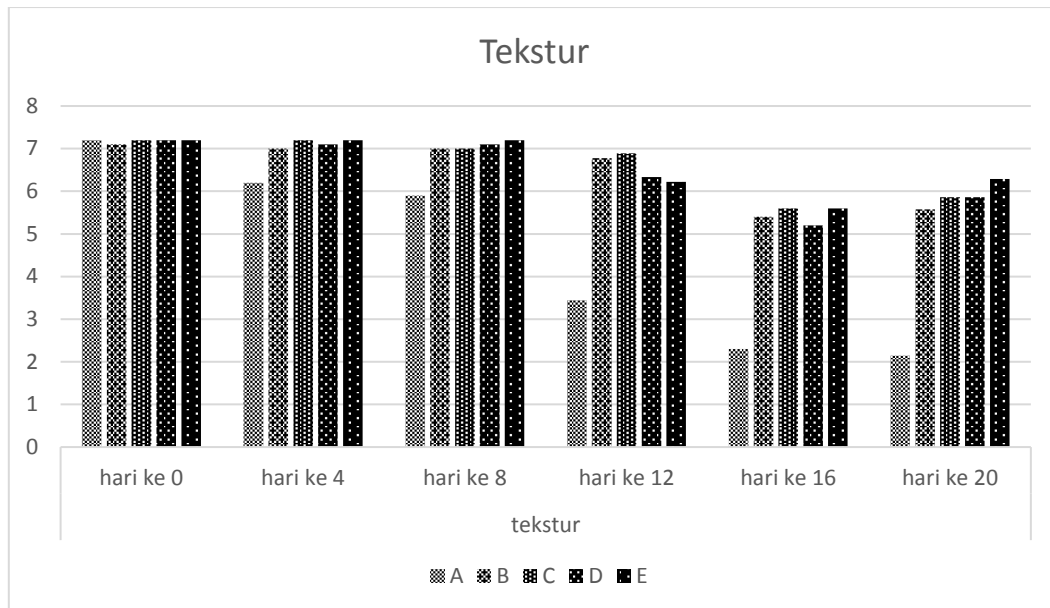
Selama proses pematangan buah mengalami proses metabolisme yang sebagian besar adalah katabolisme. Silaban et al. (2013) menyatakan bahwa proses katabolisme terbesar terjadi pada komponen pati. Semakin banyak pati yang diubah menjadi gula sederhana, maka buah akan menjadi semakin manis. Pati dibongkar menjadi gula-gula sederhana seperti glukosa, fruktosa, dan sukrosa. Semakin lama waktu penyimpanan maka semakin besar kadar gula yang terkandung di dalam buah, hal tersebut disebabkan karena terjadinya penurunan kadar senyawa-senyawa fenolik yang menyebabkan berkurangnya rasa sepat dan penurunan asam organik serta kenaikan zat-zat yang memberi rasa dan aroma yang khas pada buah (Silaban et al.,2013).

Buah klimakterik adalah buah yang memiliki pola respirasi dan produksi gas etilen yang tinggi. Respirasi yang dilakukan oleh buah membutuhkan substrat. Substrat yang

digunakan adalah cadangan makanan berupa pati. Bila respirasi suatu buah tinggi, maka substrat yang dibutuhkan juga banyak, dan akan menyebabkan pemecahan pati menjadi monosakarida juga semakin tinggi. Menurut (Pantastico, 1986), Selain membutuhkan substrat respirasi juga membutuhkan O₂. Ketersediaan O₂ dan CO₂ dalam lingkungan menyebabkan proses respirasi berjalan lebih cepat, sehingga proses perombakan berlajam lebih cepat. Selain respirasi buah juga memproduksi hormon etilen yang memiliki peran penting dalam pematangan, pelunakan, peningkatan padatan terlarut, dan perubahan karakteristik rasa pada buah-buah klimakterik (Giovannoni, 2004). Buah dengan produksi etilen tinggi akan menyebabkan pemecahan pati menjadi monosakarida juga tinggi pula sehingga menghasilkan rasa lebih manis. Produksi etilen ditentukan oleh kandungan O₂ dalam lingkungannya. Produksi etilen dipengaruhi oleh ketersediaan O₂ dan dihambat oleh CO₂. Kualitas rasa buah tidak hanya ditentukan oleh kadar gulanya, namun juga kadar asamnya. Kombinasi yang baik akan menciptakan cita rasa yang tinggi. Respirasi tidak hanya mempengaruhi kadar gula dalam buah, tapi juga mempengaruhi kadar asamnya. Penurunan jumlah total asam pada buah disebabkan karena asam yang terkandung dalam buah digunakan sebagai sumber energi untuk aktifitas respirasi buah. (Silaban et al., 2013). Perlakuan alginat dan bubuk cincau hijau 0,6% memberikan skor rasa tertinggi. Hal ini di duga bahwa *edible coating* dari alginat dan bubuk cincau hijau mampu mempertahankan kualitas buah jambu biji setidaknya tidak berbeda jauh dengan rasa sebenarnya.

D. Tekstur

Salah satu perubahan fisiologis yang terlihat pada buah selama penyimpanan adalah terjadinya perubahan tekstur. Sejalan dengan penambahan umur simpan, pada buah terjadi proses pematangan dan penuaan. Tingkat kekerasan (tekstur) pada buah dijadikan sebagai tolak ukur kesegaran buah. Tekstur buah pada umumnya akan menurun selama penyimpanan.



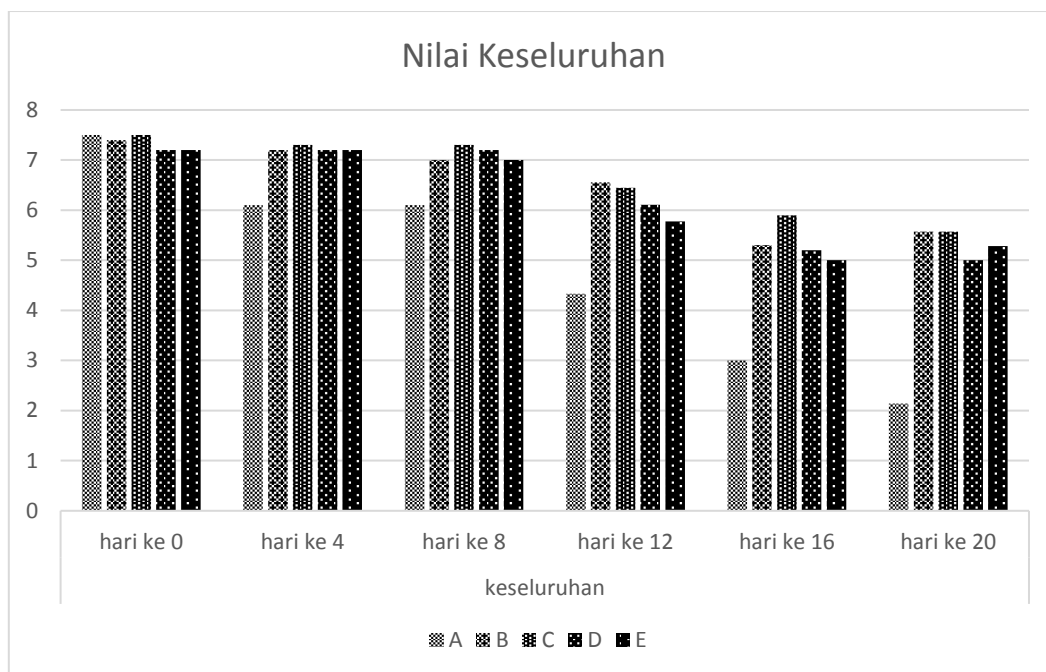
Gambar 6. Histogram uji tekstur buah Jambu Biji var. Getas Merah selama 20 Hari

Berdasarkan hasil penilaian panelis uji tekstur menggunakan skoring dapat di sajikan pada histogram. Pada hari ke 20 perlakuan alginat 2% dan bubuk cincau hijau 0,8% merupakan kombinasi perlakuan terbaik, karena sampai dengan hari ke-20 penilaian panelis masih tinggi. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi edible coating yang digunakan maka semakin rapat *edible coating* tersebut akan menutup permukaan pada buah sehingga laju respirasi dapat di perlambat atau di tekan. Ben Yehoshua (1987), menyatakan bahwa laju respirasi yang kecil pada buah yang diberi *edible coating* menyebabkan penundaan kematangan dan mengurangi degradasi tekstur selama penyimpanan. Proses respirasi ini menyebabkan kelanjutan pematangan pada komoditas. Pada saat itu terjadi degradasi hemiselulosa dan pektin dari dinding sel yang mengakibatkan perubahan kekerasan buah. Watada et al., (1979), menambahkan bahwa pelunakan jaringan hortikultura pada dasarnya adalah akibat aktivitas enzim pemecah senyawa pektin yang berada pada lamela tengah, yaitu enzim pektin esterase (PE) dan poligalakturonase (PG).

E. Nilai Keseluruhan

Nilai keseluruhan merupakan sifa produk yang paling mempengaruhi keinginan konsumen untuk membeli suatu produk karena penampilan seringkali merupakan satu-

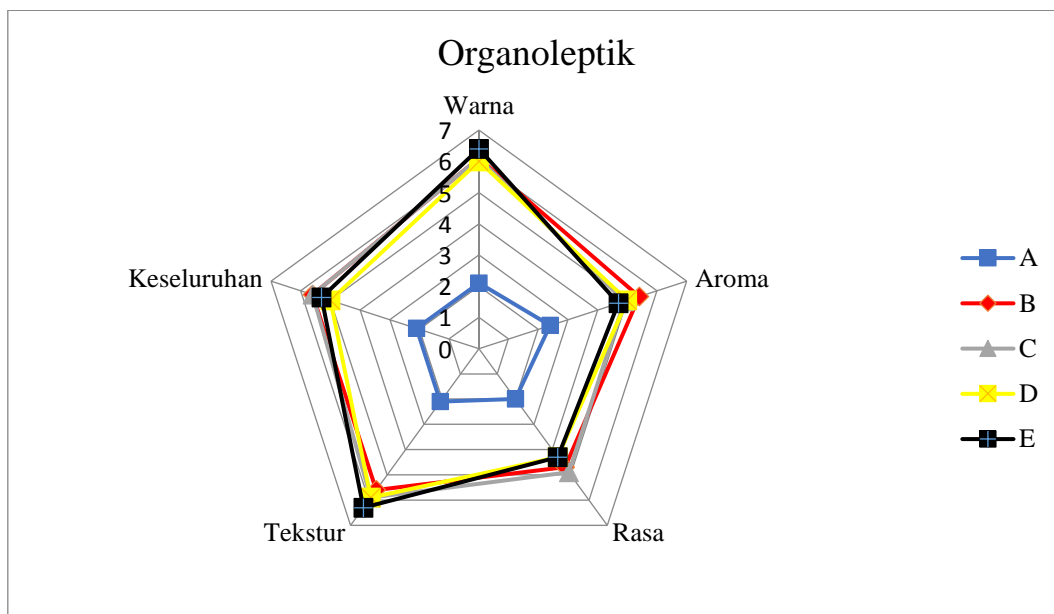
satunya sifat yang dapat diuji oleh konsumen sebelum membeli suatu produk (Wahono, 2005). Nilai keseluruhan bahan pangan segar dipengaruhi oleh adanya pengkeriputan sel, warna, tekstur dan aroma terutama kulit buah sebagai akibat transpirasi. Nilai keseluruhan pada Jambu Biji var. Getas Merah dilakukan secara visual (seperti adanya keriput dan cacat) dengan uji deskriptif menggunakan skala 1 sampai 9 yang menunjukkan penampakan mulus sampai penuh kerutan hingga aroma dan warna. Penilaian penampakan dilakukan dengan melakukan pengujian organoleptic pada buah Jambu Biji var. Getas Merah pada hari ke 0, 4, 8, 12, 16, dan 20.



Gambar 7. Histogram uji nilai keseluruhan buah Jambu Biji var. Getas Merah selama 20 Hari

Berdasarkan histogram dari rerata hasil uji nilai keseluruhan uji organoleptic menunjukkan bahwa alginat 2% dan bubuk cincau hijau 0,4% merupakan terbaik, sedangkan perlakuan terendah adalah perlakuan tanpa pelapisan. Semakin tinggi konsentrasi bubuk cincau hijau tidak menentukan bahwa nilai keseluruhan buah akan semakin membaik. Hal ini disebabkan oleh cincau hijau yang memiliki aroma yang menyengat serta bahan aktif seperti flavonoid yang dapat merubah rasa dari buah jambu biji tersebut. Sehingga dari penilaian

nilai keseluruhan buah jambu biji, panelis mempertimbangkan aroma yang kurang sesuai yang menyebabkan nilai keseluruhan buah rendah.



Gambar 8. Radar nilai keseluruhan buah berdasarkan warna, aroma, rasa, tekstur Berdasarkan pengamatan hari ke-20 yang disajikan dalam radar

Warna buah jambu biji var Getas Merah terbaik adalah pada perlakuan alginat 2% dan bubuk cincau hijau 0,8% dan terendah adalah perlakuan tanpa pelapisan. Hal ini diakibatkan karena semakin tinggi konsentrasi bubuk cincau hijau yang digunakan akan semakin tebal *edible coating* yang ada yang menyebabkan terhambatnya laju respirasi. Pada aroma jambu biji var. Getas Merah perlakuan terbaik adalah perlakuan alginat 2% dan bubuk cincau hijau 0,2% dan terendah adalah perlakuan tanpa pelapisan. Pada parameter aroma, bubuk cincau hijau sangat berpengaruh terhadap aroma yang di ciptakan terhadap jambu biji, semakin tinggi konsentrasi bubuk cincau hijau yang digunakann maka semakin rendah penilaian panelis terhadap aroma jambu biji var. Getas Merah. Hal ini disebabkan karena bubuk cincau hijau memiliki kandungan alkohol sehingga mempunyai sifat mudah mengalami fermentasi dan akan mengeluarkan aroma yang tidak sedap.

Rasa jambu biji var. Getas Merah pada hari ke-20, perlakuan terbaik adalah alginat 2% dan bubuk cincau hijau 0,4% dan terendah adalah perlakuan tanpa pelapisan. Hal ini di karena

konsentrasi bubuk cincau hijau 0,4% tidak merubah rasa dari jambu biji tersebut dan dengan kondisi fisik yang baik di bandingkan dengan perlakuan lain. Tekstur jambu biji var. Getas Merah dengan skor tertinggi adalah adalah perlakuan alginat 2% dan bubuk cincau hijau 0,8% hal ini karena kondisi fisik dari buah masih dalam keadaan baik, selain itu dengan konsentrasi tinggi akan menciptakan edible coating yang kuat sehingga proses respirasi dan transpirasi dapat di tekan. Nilai keseluruhan jambu biji yang di berikan panelis, perlakuan terbaik adalah perlakuan alginat 2% dan bubuk cincau hijau 0,2 %, hal ini di karenakan dengan kosentrasi tersebut sudah mampu menekan laju repirasi dan transpirasi sampe hari ke-20. Konsentrasi bubuk cincau hijau 0,2% juga tidak memberikan aroma yang tidak sedap, berbeda dengan konsentrasi lain karena semakin tinggi konsentrasi yang diberikan makan semakin tinggi aroma yang tidak sedap.