

IV. PEMBAHASAN

A. Susut Berat

Susut bobot buah adalah kehilangan air dari dalam buah diakibatkan oleh proses respirasi dan transpirasi pada buah tersebut. Meningkatnya laju respirasi akan menyebabkan perombakan senyawa seperti karbohidrat dalam buah dan menghasilkan CO₂. Energi dan air yang menguap melalui permukaan kulit buah yang menyebabkan kehilangan bobot pada buah (Roiyana, 2012). Uji susut bobot pada buah stroberi dilakukan 2 hari sekali selama 8 hari pengamatan. Hasil rerata pengamatan susut bobot tiap hari pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata hasil uji susut bobot (%)

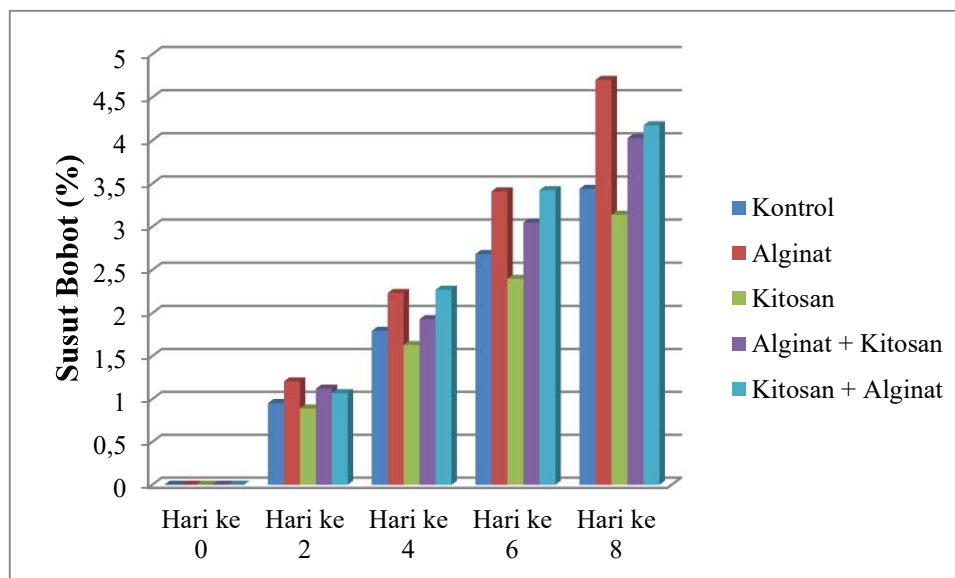
Perlakuan	H-2	H-4	H-6	H-8
Kontrol	0,9500	1,7933 b	2,6833 bc	3,4400 bc
Alginat	1,2033	2,2333 a	3,4100 a	4,7000 a
Kitosan	0,8933	1,6300 b	2,3967 c	3,1367 c
Alginat+Kitosan	1,1200	1,9300 ab	3,0500 ab	4,0300 ab
Kitosan+Alginat	1,0667	2,2700 a	3,4233 a	4,1800 ab

Keterangan: data yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf α 5%.

Berdasarkan hasil sidik ragam susut berat pada Lampiran 3 dapat dilihat bahwa pada pengamatan hari ke-4 sampai hari ke-8 terdapat perbedaan antar perlakuan. Pada tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari setiap perlakuan terdapat perbedaan hanya pada hari ke-8 terhadap nilai susut berat. Histogram pengamatan susut bobot dapat dilihat pada gambar 1.

Berdasarkan gambar 1 pada perlakuan alginat merupakan perlakuan yang mengalami penyusutan bobot paling tinggi. Tingginya susut bobot pada perlakuan alginat disebabkan karena lapisan gel alginat mengandung banyak air. Banyaknya air pada lapisan gel alginat disebabkan oleh gugus hidroksi yang dapat menyerap air. Pada saat masa penyimpanan, air yang terdapat pada gel tersebut akan

menguap secara perlahan sehingga menyebabkan penyusutan bobot buah stroberi pada perlakuan alginat mengalami penyusutan yang tinggi dibandingkan perlakuan lain akibat hilangnya air pada lapisan gel.



Gambar 1. Histogram susut berat buah stroberi.

Kehilangan berat pada buah stroberi ini diakibatkan oleh proses transpirasi dan respirasi. Proses transpirasi mengakibatkan air yang terkandung pada buah akan berpindah ke lingkungan. Menurut Hernandez-Munoz, *et al.* (2008) kehilangan air dalam buah sangat berkaitan erat dengan laju respirasi dan transpirasi melalui kulit buah. Proses respirasi mengakibatkan perombakan zat-zat pada buah stroberi menjadi zat yang lebih sederhana seperti CO₂ dan energi. Menurut Yaman dan Bayindirli (2001), susut bobot diakibatkan oleh respiasi yang menyebabkan buah kehilangan setiap atom karbon pada setiap siklusnya. Buah stroberi mengandung air yang cukup tinggi yaitu sekitar 91% sehingga kehilangan berat pada buah stroberi ini sebagian besar diakibatkan oleh proses transpirasi. Kehilangan air sebagai hasil gradien uap air antara kejenuhan atmosfer internal dengan kejenuhan yang rendah pada atmosfer disekelilingnya. Uap air pindah

secara langsung ke konsentrasi yang rendah melalui pori-pori permukaan buah (Candra, 2014).

Menurut Muchtadi dan Sugiyono (1992), 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. Dampak dari susut berat secara kualitatif yaitu penampilan buah yang menurun karena berkerut, perubahan tekstur buah yang menjadi lunak, hilangnya kerenyahan dan kandungan air.

B. Kekerasan

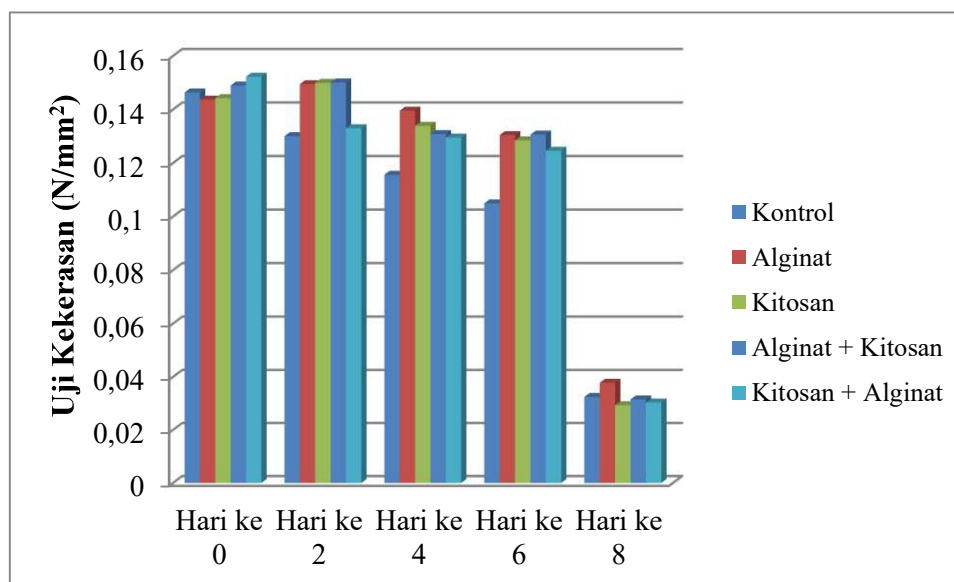
Salah satu bentuk penilaian terhadap buah-buahan untuk dikonsumsi adalah tekstur atau kekerasan. Konsumen cenderung akan memilih buah yang memiliki tekstur yang agak keras untuk dikonsumsi karena berkaitan dengan kesegaran dan kandungan senyawa yang terkandung. Buah selama proses penyimpanan akan mengalami pelunakan, hampir semua buah mengalami pelunakan selama tahap pematangan. Perubahan tekstur menjadi lunak (*softening*) pada kebanyakan buah salah satunya dapat disebabkan oleh mekanisme kehilangan tekanan turgor (*loss of turgor pressure*), degradasi kandungan pati atau kerusakan pada dinding sel buah. Kehilangan tekanan turgor sebagian besar merupakan proses non-fisiologis yang berhubungan dengan dehidrasi buah pascapanen. Uji kekerasan dilakukan setiap 2 hari selama 8 hari. Pengujian dilakukan dengan alat *pnetrometer fruits*. Hasil rerata pengamatan uji kekerasan setiap hari pengamatan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata hasil uji kekerasan (N/mm²)

Perlakuan	H-0	H-2	H-4	H-6	H-8
Kontrol	0,146667 a	0,14667 a	0,113333 a	0,106667 a	0,033333 a
Alginat	0,143333 a	0,15333 a	0,140000 a	0,130000 a	0,036667 a
Kitosan	0,140000 a	0,15333 a	0,136667 a	0,130000 a	0,030000 a
Alginat+Kitosan	0,146667 a	0,15333 a	0,130000 a	0,130000 a	0,033333 a
Kitosan+Alginat	0,140000 a	0,13333 a	0,130000 a	0,123333 a	0,026667 a

Keterangan: data yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf α 5%.

Berdasarkan hasil sidik ragam susut berat pada Lampiran 4 dapat dilihat bahwa tidak terdapat beda kekerasan antar perlakuan dari hari ke-0 sampai hari ke-8 pengamatan. Pada tabel 3 menunjukkan bahwa tidak beda nyata antar perlakuan.



Gambar 2. Histogram kekerasan buah stroberi.

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa pola kekerasan buah setiap perlakuan cenderung menurun. Nilai kekerasan lebih efektif pada perlakuan alginat karena pelapis dari alginat mempunyai ketahanan terhadap difusi gas baik, sehingga O₂ tidak dapat masuk ke dalam buah dan proses respirasi menjadi rendah yang berakibat proses pelunakan pada buah stroberi akan melambat. Oksigen yang masuk ke dalam buah menyebabkan terjadinya proses perombakan pektin oleh enzim pektin metil ekstakse menjadi protopektin yang larut dalam air sehingga

menyebabkan tekstur buah menjadi lunak. Pektin ini sebagai pengikat antar selulosa sebagai penyusun dinding sel. Perombakan tersebut menyebabkan selulosa sebagai penyusun dinding sel menjadi lemah yang mengakibatkan kekerasan buah menjadi menurun.

Pengukuran kekerasan dengan *pnetrometer* bergantung pada tebalnya kulit luar, kandungan total zat padat, dan perbedaan banyaknya pati. Nilai kelunakan buah yang tinggi menunjukkan bahwa tingkat kekerasan buah rendah (Pantastico dkk, 1986). Pada awal penyimpanan kadar air buah dan bahan pelapis relatif tinggi. Sementara proses pematangan buah mulai berlangsung, sehingga terdapat dua proses yaitu kehilangan kandungan air dari bahan (kontrol maupun perlakuan) dan proses pemasakan pada buah. Menurut Ahmad (2013), perubahan tekstur keras menjadi lunak pada buah juga dipengaruhi oleh perombakan pati menjadi gula sederhana seperti glukosa, fruktosa, dan sukrosa. Perombakan pati menjadi gula terjadi pada proses pematangan buah sehingga rasa buah menjadi lebih manis dan menurunkan kekerasan pada buah yang telah matang.

Berdasarkan data susut bobot yang meningkat selama masa penyimpanan yang diakibatkan oleh kehilangan air, kekerasan juga erat kaitannya dengan proses transpirasi. Laju transpirasi yang tinggi akan menyebabkan tekstur buah stroberi akan menjadi lemah akibat berkurangnya air. Winarno dan Aman (1981), menyatakan bahwa tekanan turgor pada sel disebabkan oleh perubahan dinding sel. Proses transpirasi membuat sel-sel pada buah kehilangan air dan mengakibatkan tekanan turgor pada sel dan menjadi lunak.

C. Total Asam Titrasi

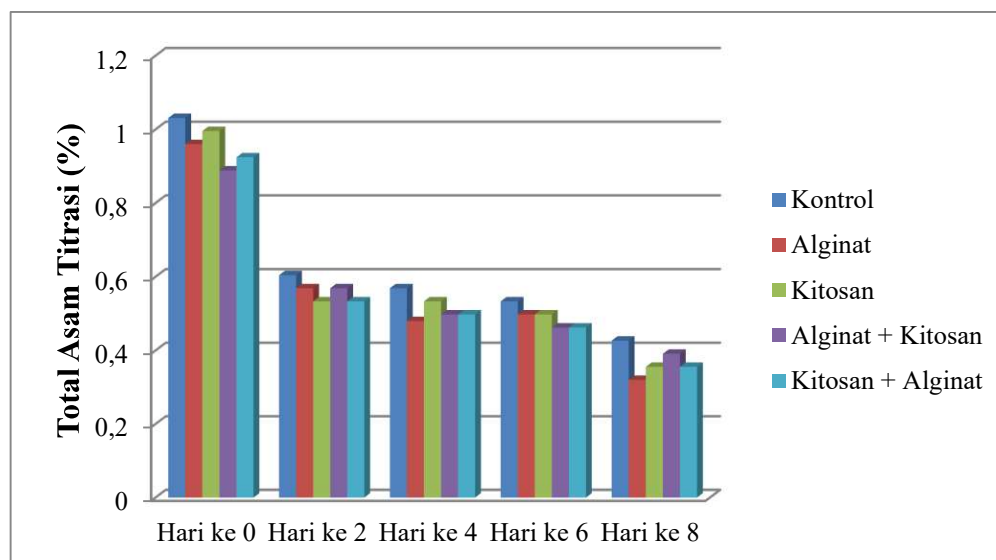
Kadar asam pada buah dapat digunakan untuk menentukan tingkat kematangan buah. Proses pematangan pada buah umumnya menyebabkan kandungan asam pada buah menjadi berkurang. Pada buah stroberi mengandung beberapa jenis asam yaitu asam sitrat, asam malat, asam askorbat dan asam pantotenat. Asam-asam tersebut akan terus menurun seiring bertambahnya kematangan buah hingga busuk. Menurut Wills *et al.*, (1981), asam organik yang menurun karena asam tersebut digunakan untuk proses respirasi atau diubah menjadi gula. Pengamatan total asam menggunakan prinsip titrasi asam-basa, dimana larutan sari buah stroberi ditambahkan indikator PP dan kemudian titrasi menggunakan larutan NaOH. Pengamatan total asam dilakukan setiap 2 hari selama 8 hari. Hasil rerata pengamatan total asam tertitrasi setiap hari pengamatan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata hasil uji total asam tertitrasi (%).

Perlakuan	H-0	H-2	H-4	H-6	H-8
Kontrol	1.03333 a	0.60333 a	0.56667 a	0.53000 a	0.43000 a
Alginat	0.96000 a	0.57000 a	0.48000 a	0.50000 a	0.32000 a
Kitosan	0.99667 a	0.53333 a	0.53333 a	0.49667 a	0.35667 a
Alginat+Kitosan	0.88667 a	0.56667 a	0.49667 a	0.46333 a	0.39333 a
Kitosan+Alginat	0.92333 a	0.53000 a	0.49667 a	0.46000 a	0.35667 a

Keterangan: data yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf α 5%.

Berdasarkan hasil sidik ragam total asam pada Lampiran 5 dapat dilihat bahwa tidak terdapat perbedaan antar perlakuan dari awal pengamatan hingga hari ke-8 pengamatan. Pada tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari setiap perlakuan tidak beda nyata terhadap total asam tertitrasi pada pengamatan hari ke-0 hingga ke-8.



Gambar 3. Histogram total asam tertitrasi buah stroberi.

Berdasarkan histogram total asam pada gambar 3 menunjukkan bahwa pola setiap perlakuan menurun di tiap hari pengamatan. Menurut Aminullah (2009) bahwa tingginya nilai total asam pada awal penyimpanan disebabkan karena jaringan buah yang masih segar, sehingga mampu memproduksi asam-asam organik dalam siklus Krebs.

Buah stroberi ini termasuk buah non-klimaterik yang mempunyai pola perubahan total asam yang cenderung menurun. Namun, menurut Winarno dan Wirakartakusumah (1981), perubahan tersebut sebenarnya bersifat relatif karena adanya indikator biokimia antara kadar gula dan kadar asam dalam proses metabolisme. Selain itu penyebab tidak teraturnya pola asam tertitrasi dapat terjadi karena beberapa substrat gula mampu merubah kimiawi menjadi asam-asam organik melalui jalur pentosa fosfat (Phan *et al.*, 1993).

Winarno (2002), menjelaskan bahwa tingkat kematangan buah umumnya ditunjukkan oleh ratio gula dan asam. Kandungan total asam pada buah umumnya mencapai nilai tertinggi selama pembentukan dan pertumbuhan saat masih berada di pohon dan akan terus menurun sejalan dengan periode pematangan. Hal ini

sesuai dengan pernyataan Bari *et al.*, (2006), yang menyebutkan bahwa total asam buah akan meningkat pada tingkat kematangan awal dan akan menurun pada buah matang yang mendekati busuk

Tranggono dan Sutardi (1990), menyebutkan bahwa dalam proses respirasi, selain gula, asam organik juga dapat dioksidasi, sehingga bila laju respirasi suatu produk tinggi maka laju pengurangan asam organiknya juga semakin cepat. Penurunan total asam terjadi disebabkan oleh kandungan asam organik menurun selama proses pematangan yang akan digantikan oleh gula.

D. Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut atau gula total merupakan salah satu faktor yang dapat dijadikan tolok ukur tingkat kematangan buah. Buah yang masih muda atau belum masak mempunyai kandungan gula yang kurang dan hanya sedikit asam, yang mengakibatkan perbandingan total zat terlarut dengan asam tinggi, sedangkan buah yang sudah masak mempunyai zat total terlarut lebih tinggi. Kandungan total padatan terlarut TPT pada suatu bahan menunjukkan kandungan gula yang terdapat pada bahan tersebut. 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 total padatan terlarut dilakukan setiap 2 hari sekali selama 8 hari pengamatan. Hasil rerata tiap pengamatan dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil sidik ragam total padatan terlarut pada Lampiran 6 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan perlakuan pada pengamatan hari ke-2 dan hari ke-4. Pada tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari setiap perlakuan terdapat pengaruh nilai yang berbeda nyata dan tidak beda nyata terhadap total

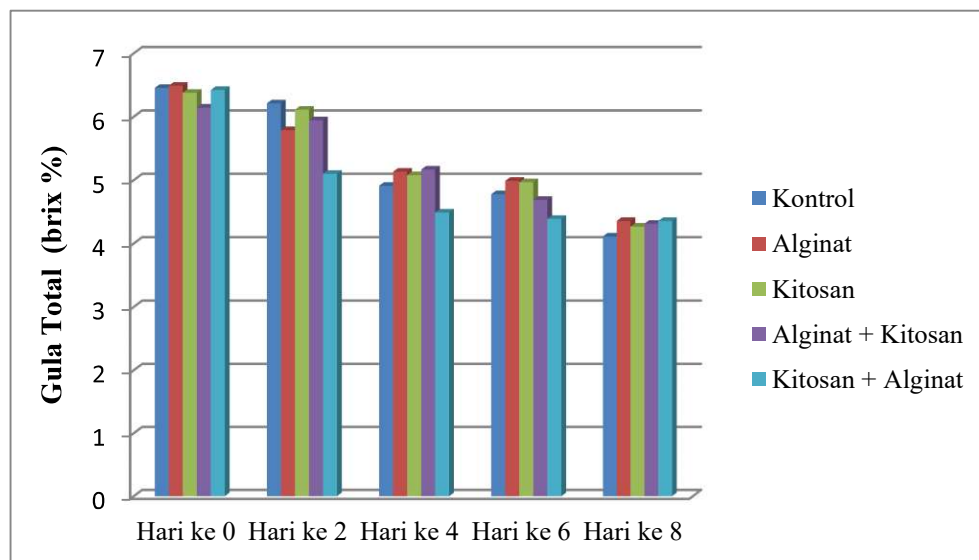
padatan terlarut. Pada pengamatan hari ke-2 dan ke-4 memberikan pengaruh beda nyata antar perlakuan. Histogram uji total padatan terlarut dapat dilihat pada gambar 4.

Tabel 5. Rerata hasil uji total padatan terlarut (Brix%).

Perlakuan	H-0	H-2	H-4	H-6	H-8
Kontrol	6.4533 a	6.2133 a	4.7767 ab	4.9133 a	4.1133 a
Alginat	6.4900 a	5.7900 a	5.1333 a	4.9900 a	4.3567 a
Kitosan	6.3767 a	6.1100 a	5.0767 a	4.9700 a	4.2667 a
Alginat+Kitosan	6.1433 a	5.9433 a	5.1667 a	4.6900 a	4.3133 a
Kitosan+Alginat	6.4233 a	5.1000 b	4.4900 b	4.3900 a	4.3567 a

Keterangan: data yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf α 5%.

Berdasarkan histogram uji total padatan terlarut pada gambar 4 dapat dilihat bahwa pola yang ditimbulkan yaitu menurun pada tiap perlakuan. Penurunan padatan terlarut pada buah stroberi tersebut dapat diakibatkan oleh buah yang sudah mengalami proses pematangan buah pada awal perlakuan.



Gambar 4. Histogram total padatan terlarut buah stroberi.

Selama penyimpanan, buah klimakterik terjadi peningkatan kadar gula, tetapi untuk buah non-klimakterik perubahan kadar gula cenderung tetap atau perubahan yang terjadi cukup kecil. Menurut Garcia *et al* (1998), buah stroberi

merupakan buah non-klimaterik dimana total padatan terlarutnya cenderung stagnan atau tidak terlalu banyak mengalami perubahan selama penyimpanan. Hal tersebut didukung dengan pernyataan Lubis (2008), yang menyatakan komposisi kandungan nilai total padatan terlarut buah yang tinggi pada awal pengamatan menunjukkan bahwa buah telah mengalami pematangan artinya telah terjadi perombakan oksidatif dari bahan-bahan yang kompleks seperti karbohidrat, protein, dan lemak serta terbentuknya gula sederhana berupa sukrosa, fruktosa dan glukosa. Pujimulyani (2009), juga menyatakan bahwa buah yang mengalami pematangan maka zat padat terlarutnya akan tinggi.

Menurut Novaliana (2008), kualitas buah ditentukan oleh kandungan kadar gula sebagai total padatan terlarut. Hal ini disebabkan karena buah stroberi setelah pascapanen dan masa penyimpanan masih mengalami perubahan fisiologis hingga memasuki masa kelayuan, penurunan gula dan padatan terlarut lainnya. Perubahan total padatan terlarut tersebut mengikuti pola respirasi buah stroberi karena pati akan dihidrolisis menjadi senyawa yang lebih sederhana yang merupakan sumber energi untuk proses respirasi. Selain itu penurunan kadar total padatan terlarut selama penyimpanan disebabkan karena buah stroberi mulai melewati masa pemasakan buah, lewatnya masa pemasakan buah tersebut membuat kadar pati menjadi sedikit dan aktivitas enzim invertase juga menurun sehingga kadar gula juga akan menurun. Wills *et al.*, (1981), menyebutkan bahwa dalam selama masa penyimpanan buah, zat pati seluruhnya dihidrolisis menjadi sukrosa yang kemudian berubah menjadi gula-gula reduksi sebagai substrat dalam proses respirasi. Crisosto *et al.* (1993), menyatakan bahwa respirasi menyebabkan bahan-

bahan yang merupakan komponen total padatan terlarut menjadi berkurang, karena digunakan sebagai bahan baku dalam proses respirasi.

E. Gula Reduksi

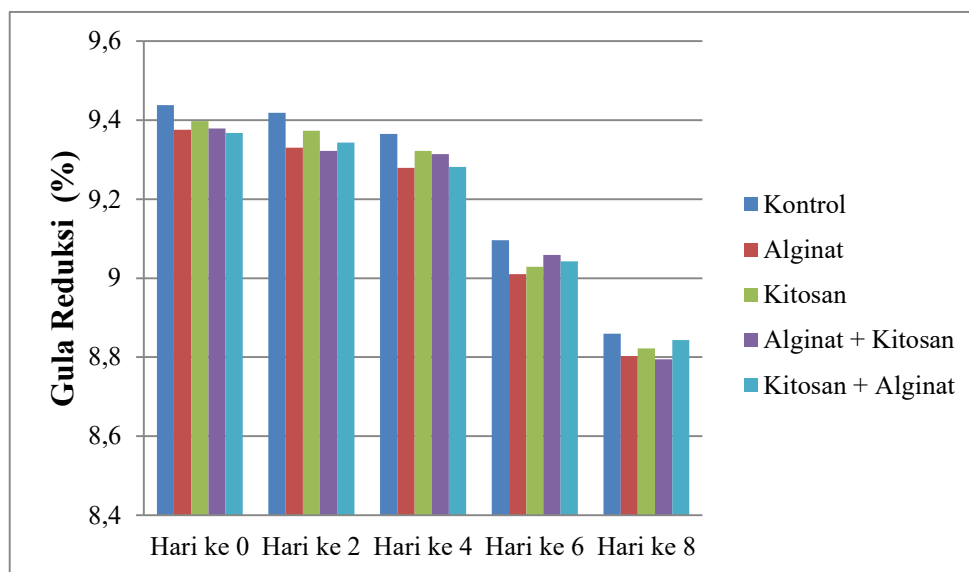
Gula reduksi berkaitan dengan proses respirasi. Proses pematangan selama masa penyimpanan buah, zat pati akan dihidrolisa menjadi sukrosa yang akan menjadi gula-gula reduksi sebagai substrat dalam respirasi (Harianingsih, 2010). Substrat dari gula digunakan sebagai bahan utama untuk proses respirasi sehingga pola yang dibentuk dari gula reduksi akan sama dengan pola dari respirasi buah (Novita dkk., 2012). Proses pematangan selama penyimpanan buah, zat pati seluruhnya dihidrolisa menjadi sukrosa yang kemudian berubah menjadi gula-gula reduksi sebagai substrat dalam respirasi (Harianingsih, 2010). Pengujian gula reduksi menggunakan alat *spektrofotometer*. Uji gula reduksi dilakukan setiap 2 hari selama 8 hari. Hasil rerata pengamatan total asam tertitrasi setiap hari pengamatan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata hasil uji gula reduksi (%).

Perlakuan	H-0	H-2	H-4	H-6	H-8
Kontrol	9.4367 a	9.42000 a	9.37000 a	9.09667 a	8.86000 a
Alginat	9.3767 a	9.33000 a	9.27667 a	9.01000 a	8.80667 a
Kitosan	9.4000 a	9.37333 a	9.32333 a	9.02667 a	8.82000 a
Alginat+Kitosan	9.3133 a	9.38000 a	9.32333 a	9.05667 a	8.79333 a
Kitosan+Alginat	9.2800 a	9.37000 a	9.34667 a	9.04000 a	8.84333 a

Keterangan: data yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf α 5%.

Berdasarkan hasil sidik ragam gula reduksi pada Lampiran 7 dapat dilihat bahwa tidak terdapat perbedaan antar perlakuan. Pada tabel 6 menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari setiap perlakuan tidak berbeda nyata terhadap nilai gula reduksi.



Gambar 5. Histogram gula reduksi buah stroberi.

Berdasarkan histogram total asam pada gambar 5 menunjukkan bahwa pola yang ditimbulkan yaitu menurun. Menurunnya nilai gula reduksi disebabkan oleh adanya proses respirasi. Proses respirasi ini menjadikan gula-gula sederhana sebagai bahan utama untuk dirombak yang kemudian akan menghasilkan CO₂ dan H₂O sehingga semakin lama penyimpanan maka akan semakin menurun. Harianingih (2010) menyatakan bahwa semakin lama penyimpanan maka kadar gula reduksi buah akan semakin menurun.

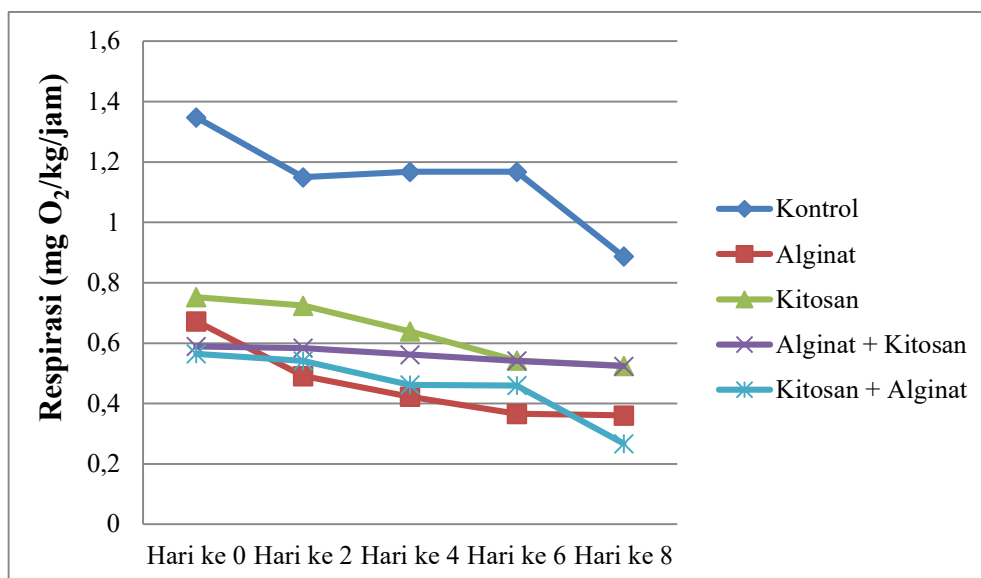
Kadar gula reduksi pada umumnya akan meningkat pada saat pemasakan buah akibat terhidrolisisnya kandungan pati menjadi gula yang lebih sederhana seperti glukosa, sukrosa dan fruktosa yang akan digunakan pada proses respirasi. Setelah melewati proses pematangan maka kandungan gula reduksi akan menurun seiring dengan proses senesense atau penuaan. Pada buah non klimaterik buah tidak mengalami peningkatan proses pematangan atau puncak kematangan dan cenderung menurun hingga masa senesense sehingga kandungan gula reduksi akan cenderung menurun. Wills *et al.* (1998) menjelaskan bahwa perubahan total padatan disebabkan pada proses pematangan terjadi pemecahan pati menjadi gula

seederhana dan adanya tumpukan gula sebagai substrat respirasi.

F. Respirasi

Respirasi merupakan suatu proses perombakan senyawa kompleks seperti karbohidrat protein dan lemak menjadi senyawa yang lebih sederhana seperti CO₂, uap air dan energi. Pada umumnya bahan hasil pertanian setelah dipanen masih melakukan proses respirasi serta metabolisme lain sampai bahan tersebut rusak dan proses kehidupan berhenti (Syarief dan Irawati, 1988). Laju respirasi merupakan salah satu indikator terhadap daya simpan buah stroberi. Menurut Pantastico (1997) bahwa dengan mengetahui intensitas respirasi pada suatu bahan/produk pangan maka dapat diketahui ukuran laju jalannya metabolisme sehingga sering dianggap sebagai petunjuk mengenai potensi daya simpan buah dan sayuran tersebut. Laju respirasi yang tinggi biasanya disertai dengan umur simpan yang pendek. Laju respirasi dapat menjadi indikasi bahwa perombakan yang terjadi di dalam jaringan buah menjadi cepat atau lambat sehingga akan mempengaruhi tingkat kerusakan yang terjadi selama penyimpanan. Hal tersebut menunjukkan bahwa laju respirasi berkaitan erat dengan umur simpan buah stroberi selama penyimpanan. Uji respirasi buah stroberi dilakukan dengan alat *oxybaby*. Uji laju respirasi dilakukan setiap 2 hari sekali selama 8 hari pengamatan. Hasil uji laju respirasi dapat dilihat pada histogram pada gambar 6.

Berdasarkan histogram respirasi pada gambar 6 dapat dilihat bahwa laju respirasi yaitu menurun. Laju respirasi tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol sedangkan laju respirasi terendah terdapat pada perlakuan alginat.



Gambar 6. Histogram respirasi buah stroberi.

Tingginya laju respirasi pada perlakuan kontrol disebabkan karena pada saat proses respirasi tidak terdapat pelapis yang menghambat pada proses tersebut, sehingga proses respirasi akan cenderung tinggi. Sedangkan rendahnya laju respirasi pada perlakuan alginat disebabkan karena pelapis berbahan alginat mempunyai ketahanan terhadap difusi gas baik, sehingga pertukaran gas dapat dihambat dan proses respirasi menjadi rendah. Pelapis edibel yang dibuat dari hidrokoloid seperti alginat mempunyai beberapa kelebihan, diantaranya baik untuk melindungi produk terhadap oksigen, karbondioksida dan lipid serta memiliki sifat mekanis yang diinginkan, selain itu meningkatkan kesatuan struktural produk (Krochta *et al.*, 1992).

Edible coating merupakan lapisan penahan yang baik terhadap air dan oksigen serta mampu mengendalikan laju respirasi. Menurut Cottrel dan Kovacs (1980) pelapis bahan alginat memiliki sifat barrier yang baik terhadap O_2 pada suhu rendah, dapat menghambat oksidasi lipid dalam makanan, dapat memperbaiki flavor dan tekstur. Alginat sendiri merupakan jenis polisakarida

alami dimana polisakarida ini dapat menghambat laju respirasi karena adanya membrane permeable. Menurut Winarti, dkk (2012) bahwa pelapisan edible dari polisakarida dapat berperan sebagai membran permeable yang selektif terhadap pertukaran gas CO₂ dan O₂.

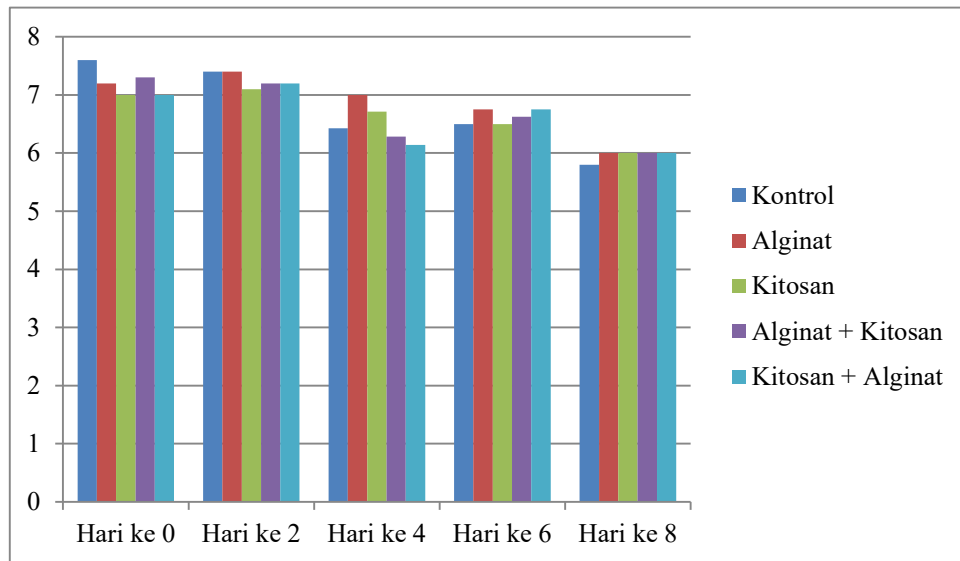
G. Organoleptik

Penampakan buah secara visual merupakan salah satu faktor terpenting dalam pengambilan keputusan oleh pihak konsumen. Penampilan pada buah menjadi penilaian pertama karena konsumen akan mudah tertarik apabila buah masih segar dan warna yang masih segar. Selain berpengaruh terhadap perubahan secara kimiawi, kehilangan air juga berpengaruh terhadap perubahan visual atau penampilan. Kehilangan air pada buah dapat menyebabkan buah menjadi keriput, layu dan tekstur menjadi lunak. Uji organoleptik dilakukan untuk mengukur tingkat kesukaan konsumen terhadap buah stroberi yang dilapisi dengan *edible coating* dari alginat dan kitosan maupun perlakuan kombinasi selama masa penyimpanan. Uji dilakukan terhadap 10 panelis acak yang meliputi warna, aroma, tekstur, rasa dan keseluruhan dengan nilai skala numerik 1 sampai 9. Pengujian dilakukan hingga hari ke-8.

1. Warna

Semakin lama penyimpanan skoring warna buah stroberi semakin menurun karena buah memasuki masa pemasakan hingga penuaan. Buah yang memasuki masa penuaan membuat perombakan pigmen warna pada buah sehingga warna buah merah segar menjadi merah tua. Warna buah stroberi merah berasal dari kandungan antosianin.

Hasil nilai skoring warna dapat dilihat pada gambar 7.

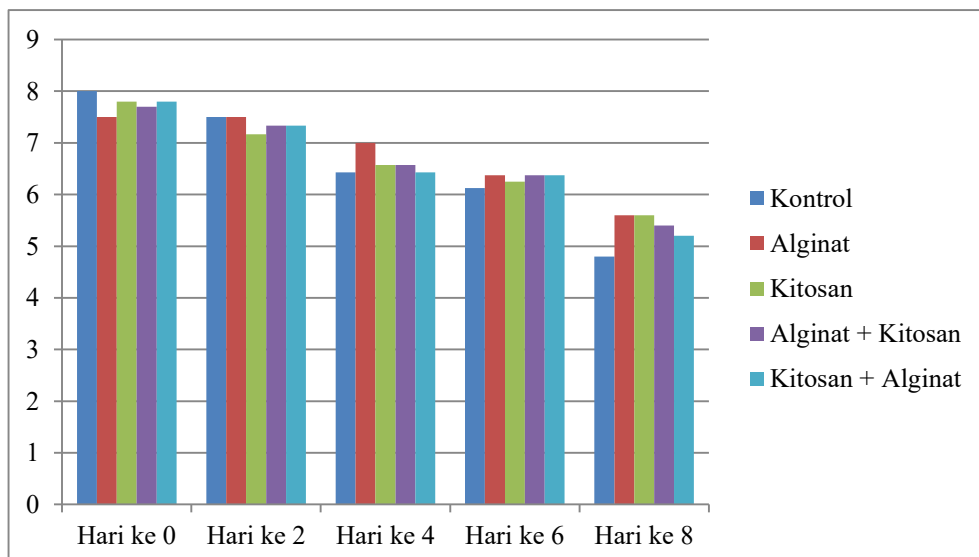


Gambar 7. Histogram skor warna buah stroberi.

Semakin rendah konsentrasi antosianin warna buah akan menjadi ungu, sedangkan konsentrasi antosianin tinggi warna buah bisa menjadi kehitaman. Menurut Winarno dan Aman (1981), perubahan warna merupakan salah satu perubahan yang sangat menonjol pada proses pematangan buah.

2. Aroma

Hasil skoring aroma dapat dilihat pada gambar 8.

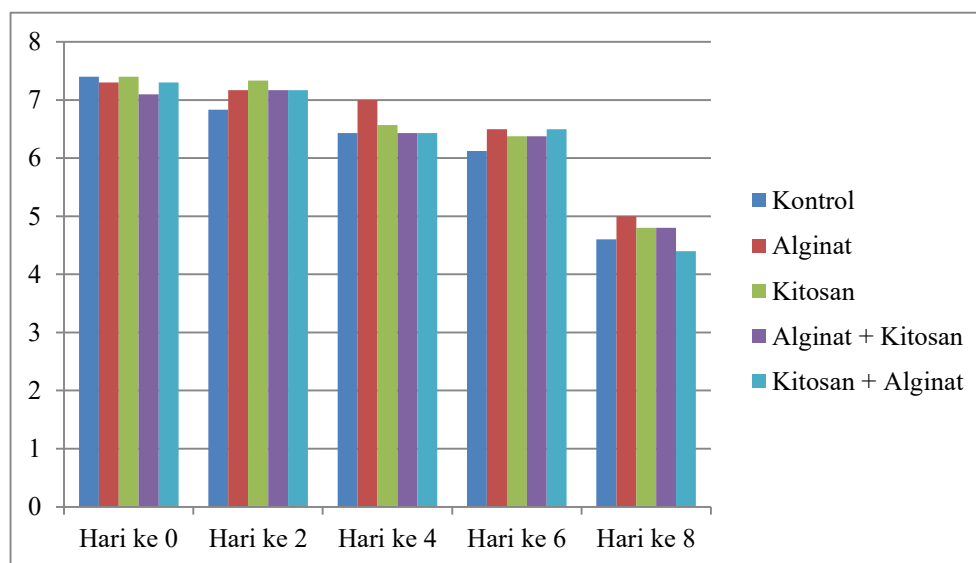


Gambar 8. Histogram skor aroma buah stroberi.

Berdasarkan gambar 8 dapat dilihat bahwa skor aroma menurun selama masa penyimpanan buah stroberi. Pada semua perlakuan buah stroberi kecuali kontrol dapat diterima oleh panelis hingga penyimpanan hari ke-8. Perlakuan kontrol hanya diterima hingga hari ke-6 karena pada hari ke-8 penyimpanan mendapatkan skor dibawah standar. Skor aroma tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol hari ke-0 dengan nilai rerata skor 8. Sedangkan skor aroma terendah terdapat pada perlakuan kontrol hari ke-8 dengan skor rerata 4,8. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan *edible coating* alginat maupun kitosan dapat mengurangi hilangnya aroma dari buah stroberi. Hilangnya aroma pada buah stroberi berkaitan dengan kandungan yang terdapat pada buah.

3. Rasa

Hasil Skoring Rasa dapat dilihat pada gambar 9.



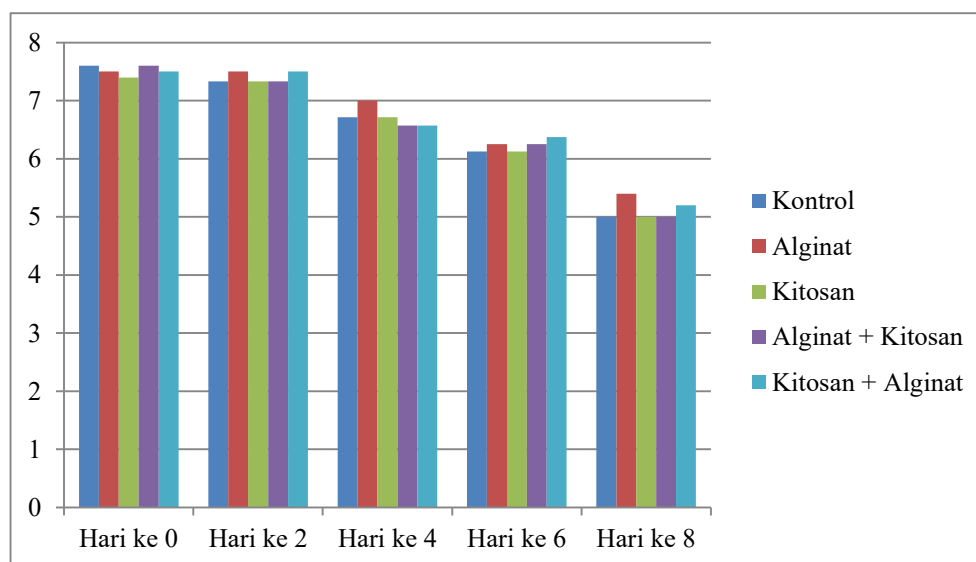
Gambar 9. Histogram skor rasa buah stroberi.

Berdasarkan gambar 9 dapat dilihat bahwa terjadi penurunan skor rasa buah stroberi selama masa penyimpanan. Pada perlakuan alginat skor rasa dapat diterima oleh panelis hingga hari ke-8 penyimpanan. Pada perlakuan kitosan, alginat-kitosan dan kitosan-alginat hanya diterima sampai hari ke-6, hal tersebut

karena pada pengujian hari selanjutnya mempunyai skor dibawah standar. Skor rasa tertinggi terdapat pada perlakuan kitosan hari ke-0 dengan skor rerata sebesar 7,4, sedangkan skor rasa terendah terdapat pada perlakuan kitosan + alginat hari ke-8 penyimpanan dengan skor rerata 4,4. Menurut Helmiyesi, dkk (2008) bahwa selama penyimpanan terjadi perubahan rasa ini dikarenakan terjadinya proses respirasi dan transpirasi sehingga mengakibatkan perubahan pada produk.

4. Tekstur

Berdasarkan gambar 10 bahwa skor tekstur menurun selama masa penyimpanan. Skor tekstur dari semua perlakuan dapat diterima oleh konsumen walaupun pada perlakuan kontrol, kitosan dan alginat + kitosan mendapatkan rerata skor batas standar. Skor rerata tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol dan alginat + kitosan yaitu sebesar 7,6 pada hari ke-0. Sedangkan skor rerata tekstur terendah terdapat pada perlakuan kontrol, kitosan dan alginat + kitosan sebesar 5 pada hari ke 8 penyimpanan.



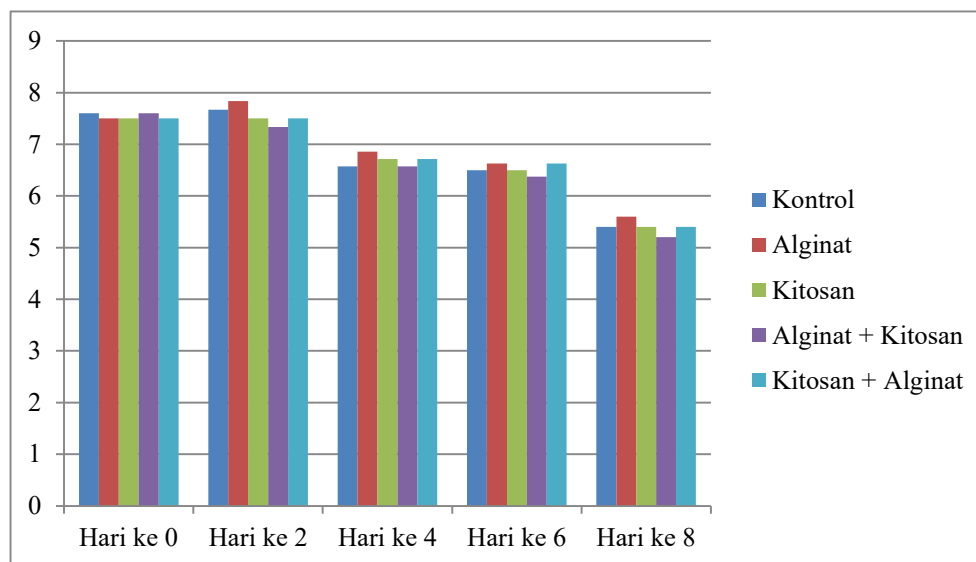
Gambar 10. Histogram skor tekstur buah stroberi.

Berkurangnya skor tekstur selama masa penyimpanan berkaitan dengan hilangnya air yang menyebabkan tekanan turgor didalam sel menjadi kecil.

Lownds *et al.* (1993) menyatakan bahwa pelunakan pada buah berhubungan secara langsung dengan kehilangan air dari buah. Peningkatan pelunakan disebabkan oleh penguapan air. Air sel yang menguap menyebabkan sel menjadi menciut, ruang antar sel menjadi menyatu, dan zak pektin yang berada pada ruang antar sel akan saling berikatan (Pantastico 1986).

5. Keseluruhan

Skor rerata keseluruhan didapatkan dari tingkat kesukaan panelis pada buah stroberi sesuai perlakuan pada setiap uji organoleptik. Berdasarkan gambar 11 dapat dilihat bahwa skor keseluruhan buah stroberi menurun selama masa penyimpanan. Skor keseluruhan buah stroberi diterima oleh panelis hingga hari ke-8 penyimpanan, hal tersebut dapat dilihat dari skor yang diatas batas skor standar. Rerata skor keseluruhan tertinggi terdapat pada perlakuan alginat di hari ke-2 dengan skor rerata 7,8. Sedangkan rerata skor terendah keseluruhan terdapat pada perlakuan alginat + kitosan dengan rerata skor 5,2.



Gambar 11. Histogram skor keseluruhan buah stroberi.