**IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

 Bab ini menguraikan mengenai : (1) Hasil dan Pembahasan Penelitian Pendahuluan, dan (2) Hasil dan Pembahasan Penelitian Utama.

**4.1. Hasil dan Pembahasan Penelitian Pendahuluan**

 Penelitian pendahuluan yang dilakukan yaitu menyimpan tomat *cerry* pada ruang terbuka tanpa dan menggunakan kemasan dan mengamatinya hingga terjadi penurunan kualitas.

4.1.1. Penelitian Pendahuluan Tanpa Menggunakan Kemasan Plastik HDPE

 Tomat *cerry* yang baru mengalami masa panen biasanya masih memiliki tekstur dan kenampakan yang baik. Biasanya para petani langsung melakukan penanganan pasca panenya itu dengan mencuci tomat *cerry* dengan menggunakan air bersih dan meniriskannya, kemudian baru dilakukan pengemasan. Pada penelitian pendahuluan berikut ini bertujuan untuk mengetahui umur simpan tomat *cerry* yang akan disimpan pada suhu ruang dan tanpa menggunakan pengemasan.

 Penyimpanan tomat *cerry* pada suhu ruang akan dijadikan standard waktu minimal penyimpan tomat *cerry* pada penelitian utama. Hasil penelitian pendahuluan penyimpanan tomat *cerry* pada suhu ruang dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel.7 Hasil Penelitian Pendahuluan Tomat *cerry* pada Suhu Ruang Tanpa Menggunakan Pengemas.

|  |  |
| --- | --- |
| Gambar | Keterangan |
| J:\foto tomat buat laporan\IMG00154-20120511-1202.jpgJ:\foto tomat buat laporan\IMG00182-20120606-1215.jpgI:\foto tomat buat laporan\IMG00115-20120419-1749.jpg | -Tomat *cerry* yang baru dipetik dan mengalami perlakuan pasca panen yaitu berupa pencucian dan penirisan dandilakukan penyimpanan pada suhu ruang.- Tomat *cerry* dilihat dari bagian luar buah, terlihat warna buah masih kehijauan sedikit kemerahan atau kekuningan.- Tomat *cerry* dipotong melintang untuk mengetahui bagian dalam buah yang terhitung masih segar. |
| C:\Users\Administrator\Desktop\laporan TA (gege)\gege\Sukasari-20120920-02044.jpgJ:\foto tomat buat laporan\IMG00215-20120613-1039.jpg | - Tomat *cerry* yang mengalami penyimpanan selama 4 hari pada ruang terbuka.- Tomat *cerry* sudah mengalami perubahan pada bagian luar, yaitu perubahan warna. Warna buah menjadi lebih kemerahan dan warna hijau pada buah menghilang.- Tomat *cerry* dipotong melintang dan terlihat bagian dalam buah masih baik. |
| J:\foto tomat buat laporan\IMG00292-20120618-1044.jpg | - Tomat *cerry* mengalami penyimpanan pada ruang terbuka selama 6 hari. Warna buah semakin merah dan warna merahnya sudah kusam.- Tomat *cerry* sudah terlihat tidak segar dan mengalami penyusutan atau keriput pada bagian luar, warna buah sudah mengalami banyak perubahan yaitu dari merah.- Tomat *cerry* berubah warna menjadimerah gelap menuju kecoklatan dan pada bagian luar terlihat likopen pada buah berupa garis-garis yang terletak pada bagian setelah kulit buah. Daging buah hancur karena sudah mengalami kelayuan, bagian daging buah sudah mengalami kerusakan, bagian dalam buah (biji) banyak mengeluarkan air dan biji buah mudah terlepas, sehingga dapat dikatakan tomat *cerry* yang disimpan pada suhu ruang sudah mengalami penurunan kualitas. |

4.1.2 Pembahasan

 Proses pertumbuhan atau kehidupan buah meliputi pembelahan sel, pembesaran sel, pendewasaan sel (Maturation), pematangan (Ripening), kelayuan (Senescence) dan pembusukkan (Deterioration). Proses pembelahan sel berlangsung segerasetelah terjadinya pembuahan kemudian diikuti dengan pembesaran atau pengembangan sel sampai mencapai volume maksimum. Perbedaan buah yang tua (Mature) dan yang matang (Ripe) adalah pada buah yang tua keadaan sel-sel buah telah dewasa sedang buah yang matang, warna, citarasa, dan kekerasannya telang berkembang sampai tingkat maksimum. Buah yang tua (Mature) biasa disebut dengan ranum (Muctadhi, 1992).

 Buah dan sayuran merupakan produk yang berasal dari tumbuh-tumbuhan yang digunakan pada berbagai tingkat perkembangan. Sebelum dikonsumsi, buah-buahan dan sayuran melewati proses pemanenan. Saat suatu komoditi dipanen sangat mempengaruhi kualitas buahan dan sayuran tersebut (bentuk, warna, rasa) (Gardjito dan Wardana, 2003).

 Menurut Pantastico (1975) ada dua cara untuk menentukan saat panen yang tepat, yaitu secara subyektif dan secara obyektif. Penentuan waktu panen secara subyektif dilakukan dengan mengamati keadaan buahan dan sayuran secara visual (warna, bentuk, ukuran, keadaan sisa tangkai putik, terdapatnya daun-daun tua dibagian-bagian tertentu yang mengering, batang tanaman yang mulai mengering, dan buah tanpak menjadi penuh). Secara obyektif penentuan saat panen dilakukan dengan analisis kimiawi, pengukuran laju respirasi, umur setelah penyerbukan, danukuran buahan dan sayur tersebut.

 Buah-buahan dan sayuran dipanen pada fase matang, menurut Mendoza (1987) ada dua pengertian tentang kematangan buah-buahan dan sayuran yaitu matang secara fisiologis dan matang secara komersial. Matang secara fisiologis artinya buah telah mengalami tingkatan pertumbuhan dan pengembangan. Sedangkan matang komersial adalah kondisi saat komoditi dapat memenuhi syarat yang diinginkan oleh pasar.

 Pematangan dapat pula diartikan sebagai suatu fase akhir dari proses penguraian substrat dan merupakan suatu proses yang dibutuhkan oleh bahan untuk mensintesa enzim-enzim yang spesifik yang diantaranya akan dilakukan proses kelayuan.

 Kelayuan adalah suatu tahap normal yang selalu terjadi dalam siklus kehidupan tanaman. Dapat pula diartikan sebagai suatu tahap kelayuan buah-buahan yang terjadi setelah proses pematangan. Akan tetapi kelayuan (*senescence)* dapat pula terjaditanpa melalui tahap pematangan, yaitu bila terjadi suatu kerusakan pada buah-buahan tersebut.

 Buah-buahan melangsungkan proses kehidupannya dengan cara melakukan pernafasan (respirasi), bahkan setelah buah mengalami pemanenan. Respirasi adalah proses biologis dimana oksigen diserap untuk digunakan pada proses pembakaran yang menghasilkan energi dan diikuti oleh pengeluaran sisa pembakaran dalam bentuk CO2 dan air, sebagai contohnya :

 C6H12O6 + 6 O2 6 CO2 + 6 H2O + Energi

Faktor-faktor yang mempengaruhi respirasi dapat dibedakan atas dua yaitu faktor internal (dari dalam bahan sendiri) seprti tingkat perkembangan organ, komposisi kimia jaringan, ukuran produk, adanya pelapisan alami pada permukaan kulitnya, dan jenis jaringan. Faktor eksternal (dari luar atau lingkungan sekeliling bahan) seperti suhu, penggunaan etilen, ketersedian oksigen, karbon dioksida, terdapatnya senyawa pengatur pertumbuhan, dan adanya luka pada buah (Muchtadi, 1992)

 Buah memiliki fase kritis yang disebut klimakterik dan selamanya terjadinya proses ini banyak sekali perubahan yang berlangsung. Disamping itu juga dapat diartikan sebagi suatu keadaan *auto stimulation* dari dalam buah sehingga buah menjadi matang yang disertai dengan adanya peningkatan proses respirasi. Selain itu klimakterik dapat diartikan sebagai suatu masa peralihan dari proses pertumbuhan menjadi layu, dimana selama proses ini terjadi serangkaian perubahan biologis yang diawali dengan proses pembuatan etilen (Muchtadi,1992).

 Etilen adalah senyawa hidrokarbon tidak jenuh, yang pada suhu ruang berbentuk gas. Etilen dapat dihasilkan oleh jaringan tanaman hidup pada waktu tertentu. Senyawa ini dapat menyebabkan terjadinya perubahan-perubahan yang penting dalam proses pertumbuhan dan pematangan buah. Etilen adalah suatu gas yang dalam kehidupan tanaman dapat digolongkan sebagai horman yang aktif dalam proses pematangan (Muchtadi,1992).

 Hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tomat *cerry* segar yang disimpan pada suhu ruang dan tidak dikemas memiliki umur simpan buah selama 6 hari. Setelah tomat *cerry*  disimpan, pada hari ke 6 tomat *cerry*  mengalami penurunan fisik yang dapat dilihat pada tabel 7. Tomat *cerry*  merupakan buah klimakterik, sehingga pada penyimpanan buah masih mengalami respirasi. Respirasi pada tomat mengeluarkan gas etilen yang yang dapat mempercepat pematangan. Buah yang tidak disimpan atau dikemas dengan baik akan bersentuhan langsung dengan O2 pada semua permukaan buah yang akan terjadi oksidasi pada buah dan akan membuat perubahan warna pada tomat *cerry*dan likopen pada tomat *cerry* juga mulai terlihat. Pada permukaan tomat *cerry*  yang telah disimpan tanpa menggunakan pengemas terlihat keriput pada kulit buah. Hal ini terjadi karena tomat *cerry* pada ruang terbuka memiliki kelembaban (RH) yang lebih tinggi dari RH ruang, karena kadar air pada tomat *cerry* menurun maka tekstur pada buah juga menjadi menurun yang mengakibatkan tomat *cerry* memiliki tekstur yang mudah hancur. Perubahan yang terjadi pada tomat *cerry* yang disimpan pada suhu ruang ini menyatakan adanya penurunan kualitas.

**4.2. Hasil dan Pembahasan Penelitian Utama**

Penelitian utama yang dilakukan yaitu menyimpan tomat *cerry* pada kemasan plastik HDPE dengan adanya penambahan KMnO4 dan silika gel pada kemasan yang diletakkan pada bagian atas atau tutup dan pada bagian bawah atau dasar, dan diamati perubahan yang terjadi selama penyimpan hingga mengalami kerusakan.

**4.2.1. ResponFisik**

4.2.1.1. KekerasanTomat*Cerry*

 Hasil statistik analisis kekerasan pada tomat *cerry* untuk hari ke 0 hingga hari ke 12 memiliki interaksi pada hari ke 8 dan hari ke 12 pada Tata Letak Absorben (faktor D), Perbandingan KMnO4dan Silika Gel (faktor P) dan interaksinya DP yang berpengaruh terhadap kekerasan tomat *cerry* yang disimpan selama 12 hari dan dilakukan analisis per empat hari sekali. Data faktor D, faktor P dan interaksinya DP dapat dilihat pada tabel 8, 9, 10, 11, 12.

Tabel. 8 Pengaruh Perbandingan KMnO4 dan Silika Gel (P) terhadap Kekerasan Tomat *cerry* hari ke 0.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kode sempel** | **Rata-Rata (mm/det/g)** | **Taraf Nyata 5%** |
| P1 | 6.476 | a |
| P2 | 6.616 | ab |
| P3 | 8.119 | b |

Keterangan: Huruf yang sama dalam kolom tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5% berdasarkan uji jarak berganda *Duncan*

 Pengaruh perbandingan tata letak absorben (D) terhadap kekerasan tomat *cerry* berpengaruh nyata pada hari ke 0.p1 berbeda nyata dengan p3 tetapi tidak berbeda nyata dengan p2 dan p2 tidak berbeda nyata dengan p3. Kekerasan pada buah dan sayur dapat dipengaruhi oleh lingkungan dan perlakuan pasca panen yang menyebabkan kekerasan pada tomat *cerry* telah mengalami perubahan sebelum melakukan penyimpanan. Berdasarkan hasil penelitian pada hari ke 0 ini tomat *cerry* memiliki rata-rata kelunakan 7,070 mm/det/g, dimana nilai pada alat semakin besar makan kelunakan pada tomat *cerry* juga semakin tinggi.

Tabel.9 Pengaruh Perbandingan KMnO4 dan Silika Gel (P) terhadap Kekerasan Tomat *cerry*hari ke 4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kode sempel** | **Rata-Rata (mm/det/g)** | **Taraf Nyata 5%** |
| p1 | 9.975 | a |
| p2 | 10.236 | ab |
| p3 | 11.123 | b |

Keterangan: Huruf yang sama dalam kolom tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5% berdasarkan uji jarak berganda *Duncan*

Tabel.10 Pengaruh Perbandingan Tata Letak Absorben (D) terhadap Kekerasan Tomat *cerry* hari ke 4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kode sempel** | **Rata-Rata (mm/det/g)** | **Taraf Nyata 5%** |
| d1 | 10.099 | a |
| d2 | 10.790 | b |

Keterangan: Huruf yang sama dalam kolom tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5% berdasarkan uji jarak berganda *Duncan*

 Penyimpanan tomat *cerry* pada hari ke 4 berdasarkan data statistik yang ada menunjukkan sampel berbeda nyata pada faktor P dimana p1 berbeda nyata dengan p3 tetapi tidak berbeda nyata dengan p2 dan p2 tidak berbeda nyata dengan p1 dan faktor D dimana di berbeda nyata dengan d2 tetapi tidak ada interaksi dari kedua faktor tersebut. Kekerasan pada buah dan sayur semakin lama akan mengalami penurunan sesuai dengan metabolisme buah dan sayur tersebut karena tomat *cerry* merupaka buah klimakterik yang masih melakukan respirasi setelah pemanenan, respirasi yang terjadi pada tomat dapat mempengaruhi kekerasan pada tomat, karena kekerasan merupaka salah satu atribut kematangan, dan pada analisis ini sedikit menurunkan laju respirasi.

Tabel.11 Pengaruh Interaksi Perbandingan Tata Letak Absorben (D) dan Perbandingan KMnO4 dan Silika Gel (P) terhadap Kekerasan Tomat *cerry* hari ke 8.

|  |  |
| --- | --- |
| Letak | Perbandingan absorben (P) |
| Absorben (D) | p1 |   | p2 |   | p3 |   |
| d1 | 11.023 | A | 10.413 | A | 11.750 | A |
|   | a |   | Ab |   | b |   |
| d2 | 11.075 | A | 12.298 | B | 12.628 | B |
|   | a |   | B |   | b |   |

Keterangan : setiap kolom dengan huruf besar (vertical) yang sama menujukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan setiap basis dengan huruf kecil (horizontal) yang sama menunjukan tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

 Penyimpanan tomat pada hari ke 8 ini menunjukkan untuk d1p1 dan d2p2 tidak terlihat adanya perbedaan nyata sedangkan pada d1p2,d2p2, d1p3, d2p3 terlihat berbeda nyata. Hasil ini juga sama dengan penyimpanan tomat *cerry* pada hari ke 12, dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel.12 Pengaruh Interaksi Perbandingan Tata Letak Absorben (D) dan Perbandingan KMnO4 dan Silika Gel (P) terhadap Kekerasan Tomat *cerry* hari ke 12.

|  |  |
| --- | --- |
| Letak | Perbandingan absorben (P) |
| Absorben D | p1 | p2 | p3 |
| d1 | 11.668 | A | 11.055 | A | 12.003 | A |
|   | a |   | b |   | b |   |
| d2 | 11.463 | A | 12.540 | B | 12.958 | B |
|   | a |   | b |   | b |   |

Keterangan : setiap kolom dengan huruf besar (vertical) yang sama menujukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan setiap basis dengan huruf kecil (horizontal) yang sama menunjukan tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

 Perubahan pada kelunakan buah selama proses pemasakkan disebabkan oleh perubahan komposisi dalam dinding sel. Semakin tinggi tingkat kemasakkan buah, maka nilai kelunakannya akan semakin tinggi. Dinding sel buah mempunyai susunan yang sangat kompleks tetapi pada umumnya tersusun atas selulosa, hemiselulosa, pektin, dan lignin. Pada proses pemasakkan, protopektin yaitu jenis pektin yang tidak larut di dalam air mengalami perubahan menjadi pektin yang larut dalam air sehingga membuat buah menjadi semakin lunak (Pantastico, 1997) .

 Pektin adalah komponen yang mempengaruhi kelunakan buah yang sudah masak.Menurut Bautista (1990) kelunakan pada buah-buahan disebabkan oleh perubahan pati menjadi karbohidrat yang lebih sederhana.Kelunakan juga dapat disebabkan oleh perubahan protopektin yang tidak larut dalam air menjadi pektin yang larut dalam air.

 Tekanan turgor sel selalu berubah selam proses perkembangan dan pematangan. Perubahan ini umumnya disebabkan karena komposisi dinding sel berubah.Adanya perubahan ini mempengaruhi kekerasan buah, bila buah matang. Pengempukan buah disebabkan menurunnya jumlah protopektin yang tidak larut air dan naiknya jumlah pektin yang larut dalam air (Muchtadi, 1992).

 Perubahan tekstur berlangsung lebih cepat ketika buah berada dalam penyimpanan. Hal ini dikarenakan pektin yang terkandung di dalam buah mengalami pemecahan. Pektin yaitu senyawa kimia golongan karbohidrat atau dapat pula dinyatakan bahwa pektin terbentuk dari senyawa protopektin yaitu dengan adanya aktivitas enzim protopektinase, yang pembentukannya terutama pada bagian luar membran sel pada lamella di antara membran sel yang satu dengan yang lainnya. Aktifnya enzim-enzim pektinmetilasterase dan poligalekturonase yaitu pada buah berada dalam proses masak, ternyata telah menyebabkan pemecahan pektin menjadi senyawa-senyawa lain sehingga menyebabkan perubahan tekstur buah yang tadinya keras berubah menjadi lunak (Kartasapoetra, 1994).

**4.2.2. Respon Kimia**

4.2.2.1.Kadar Air Tomat*Cerry*

Hasil statistik analisis kadar air pada tomat *cerry* dapat dilihat pada tabel 13 dibawah ini, untuk data analisi hari ke 0 nilainya adalah tn dapat disimpulkan bahwa untuk hari ke 0 untuk tata letak absorben (D) dan Perbandingan KMnO4 dan Silika Gel (P) tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan pada hari ke 0 tomat *cerry*  masih dalam keadaan segar dan masih dalam kondisi yang sama pada tiap sampelnya.

Tabel.13 Pengaruh Interaksi Perbandingan Tata Letak Absorben (D) dan Perbandingan KMnO4 dan Silika Gel (P) terhadap Kadar Air Tomat *cerry* hari ke 4.

|  |  |
| --- | --- |
| Letak | Perbandingan absorben (P) |
| Absorben (D) | p1 | p2 | p3 |
| d1 | 93.694 | A | 90.555 | A | 89.156 | A |
|   | a |   | B |   | c |   |
| d2 | 91.878 | B | 90.256 | A | 89.311 | A |
|   | a |   | B |   | c |   |

Keterangan : setiap kolom dengan huruf besar (vertical) yang sama menujukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan setiap basis dengan huruf kecil (horizontal) yang sama menunjukan tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

 Hasil analisis kadar air pada hari ke 4 menunjukan untuk d1p1 dan d2p1 adanya perbedaan nyata, sedangkan untuk d1p2,d1p2, d1p3, d2p3 tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata.

Tabel.14 Pengaruh Interaksi Perbandingan Tata Letak Absorben (D) dan Perbandingan KMnO4 dan Silika Gel (P) terhadap Kadar Air Tomat *cerry* hari ke 8.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Letak | Perbandingan absorben (P) |   |   |
| Absorben (D) | p1 |   | p2 |   | p3 |   |
| d1 | 90.022 | A | 89.163 | A | 86.524 | A |
|   | a |   | b |   | c |   |
| d2 | 91.484 | B | 89.425 | A | 88.161 | B |
|   | a |   | b |   | c |   |

Keterangan : setiap kolom dengan huruf besar (vertical) yang sama menujukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan setiap basis dengan huruf kecil (horizontal) yang sama menunjukan tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

 Hasil analisis kadar air pada penyimpanan tomat *cerry* hari ke 8 ini menunjukkan sampel d1p1, d2p1, d1p3, d2p3 adanya perbedaan nyata pada sampel, sedangkan sampel dengan kode d1p2 dan d2p2 tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata.

Tabel.15 Pengaruh Interaksi Perbandingan Tata Letak Absorben (D) dan Perbandingan KMnO4 dan Silika Gel (P) terhadap Kadar Air Tomat *cerry* hari ke 12.

|  |  |
| --- | --- |
| Letak | perbandingan absorben (P) |
| Absorben (D) | p1 |   | p2 |   | p3 |   |
| d1 | 91.304 | A | 86.424 | A | 83.973 | A |
|   | c |   | b |   | a |   |
| d2 | 91.448 | A | 88.705 | B | 86.632 | B |
|   | c |   | b |   | a |   |

Keterangan : setiap kolom dengan huruf besar (vertical) yang sama menujukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan setiap basis dengan huruf kecil (horizontal) yang sama menunjukan tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

 Hasil analisis kadar air pada penyimpanan tomat *cerry*  hari ke 12 ini menujukkan sampel d1p1,d2p1 tidak berbeda nyata, sedangkan pada sampel d1p2,d2p2, d1p3, d2p3 menunjukkan adanya perbedaan nyata.

 Kandungan air dalam bahan makanan ikut menentukan *acceptability,* kesegaran, dan daya tahan bahan tersebut.Bahan pangan baik yang berupa buah, sayur, daging, maupun susu, telah banyak memenuhi kebutuhan air manusia. Buah mentah menjadi matang selalu bertambah kandungan airnya, misalnya calon buah apel yang hanya mengandung 10 % air akan dapat menghasilkan buah apel yang kadar airnya 80%, nanas memiliki kadar air 87% dan tomat 95%. Banyaknya air dalam suatu bahan pangan tidak dapat ditentukan dari keadaan fisik bahan tersebut (Winarno, 1992).

 Penyimpanan yang bertujuan untuk memperpanjang daya tahan suatu bahan ini, sebagian air dalam bahan harus dihilangkan dengan beberapa cara tergantung dari jenis bahan. Umumnya dilakukan pengeringan, baik dengan penjemuran atau dengan alat pengering buatan. Pada bahan yang berkadar air tinggi, susu misalnya, dilakukan evaporasi atau penguapan. Pada prinsipnya adalah mengurangi kadar air dengan cara dehidrasi, pada penyimpanan tomat *cerry* dengan metode kemasan aktif dapat menguragi kadar air dengan adanya silica gel pada absorben yang digunakan sebagai aktivasi pengurangan penguapan air yang terjadi akibat respirasi.

4.2.2.2. Kadar Vitamin C Tomat*Cerry*

Hasil analisis kadar vitamin c pada tomat *cerry* untuk hari ke 0 berdasarkan hasil statistiknya tidak menunjukan perbedaan nyata pada sampel, karena sampel yang diuji masih memiliki kesegaran yang bagus dan belum terkontaminasi apapun.

Tabel.16 Pengaruh Perbandingan Tata Letak Absorben (D) terhadap Kadar Vitamin C Tomat *cerry* hari ke 4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kode sempel** | **Rata-Rata** | **Taraf Nyata 5%** |
| d1 | 73.795 | a |
| d2 | 82.131 | b |

Keterangan: Huruf yang sama dalam kolom tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5% berdasarkan uji jarak berganda *Duncan*

Tabel.17 Pengaruh Perbandingan Tata Letak Absorben (D) terhadap Kadar Vitamin C Tomat *cerry* hari ke 8.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kode sempel** | **Rata-Rata** | **Taraf Nyata 5%** |
| d1 | 57.534 | a |
| d2 | 65.102 | b |

Keterangan: Huruf yang sama dalam kolom tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5% berdasarkan uji jarak berganda *Duncan*

 Hasil statistik analisis kadar vitamin c yang telah dilakukan berdasarkan Pengaruh Perbandingan Tata Letak Absorben (D) pada hari ke 4 dan hari ke 8 menunjukkan adanya perbedaan nyata pada analisis vitamin c dimana di berbeda nyata dengan d2.

Tabel.18 Pengaruh Interaksi Perbandingan Tata Letak Absorben (D) dan Perbandingan KMnO4 dan Silika Gel (P) terhadap Kadar Vitamin C Tomat *cerry* hari ke 12.

|  |  |
| --- | --- |
| Letak | Perbandingan absorben (P) |
| Absorben (D) | p1 |   | p2 |   | p3 |   |
| d1 | 45.460 | A | 55.099 | A | 62.812 | A |
|   | a |   | b |   | b |   |
| d2 | 68.878 | B | 51.097 | A | 70.447 | A |
|   | a |   | b |   | b |   |

Keterangan : setiap kolom dengan huruf besar (vertical) yang sama menujukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan setiap basis dengan huruf kecil (horizontal) yang sama menunjukan tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

 Hasil analisis vitamin c penyimpanan tomat *cerry* hari ke 12 ini menunjukan sampel d1p1,d2p1 adanya perbedaan nyata, sedangkan pada sempel d1p1,d2p1, d1p3, d2p3 menunjukan adanya perbedaan nyata pada sampel.

 Vitamin yang tergolong larut dalam air adalah vitamin C dan vitamin-vitamin B kompleks.Vitamin C dapat berbentuk sebagai asam L-askorbat dan asam L-dehidroaksorbat, keduannya mempunyai keaktifan sebagai vitamin C. vitamin C disintesa secara alami baik dalam tanaman maupun hewan.Dari semua vitamin yang ada, vitamin C merupakan vitamin yang paling mudah rusak. Disamping larut dalam air vitamin C mudah teroksidasi dan proses tersebut dipercepat oleh panas, sinar, alkali, enzim, oksidator, serta oleh katalis tembaga dan besi. Oksidasi akan terhambat bila vitamin c dibiarkan dalam keadaan asam, atau pada suhu rendah (Winarno, 1992).

 Sumber vitamin C sebagian besar berasal dari sayuran dan buah-buahan, terutama buah-buahan segar. Karena itu vitamin C sering disebut *fresh food vitamin.*Buah yang mentah lebih banyak kandungan vitamin C-nya, semakin tua buah semakin berkurang kandungan vitamin C-nya.

**4.2.3. UjiOrganoleptik**

4.2.3.1. PenampakkanLikopenTomat*Cerry*

 Likopen adalah senyawa fitokimia dari kelompok karotenoid yang banyak terdapat pada tomat.Likopen merupakan pigmen berwarna kuning, oranye, dan merah yang disintesis oleh tumbuhan.Fungsi utama bagi tumbuhan adalah menyerap cahaya dalam fotosintesis, pelindung tanaman dari fotosensitivitas. Likopen biasanya dapat terlihat pada bagian setelah kulit dari tomat *cerry*( Nurhidayat, 2011).

 Penampakan likopen berdasarkan hasil uji organoleptik yang telah dilakukan dengan menggunakan 15 panelis terlatih dapat dilihat pada tabel 19.

Tabel.19Pengaruh Perbandingan KMnO4 dan Silika Gel (P) terhadap penampakkan likopen tomat *cerry* hari ke 0-12

|  |
| --- |
| Hari ke 0 |
| Kode Sampel | Rata-rata | Taraf Nyata 5% |
| p1 | 1.752 | a |
| p2 | 1.767 | a |
| p3 | 1.732 | a |
| Hari ke 4 |
| Kode Sampel | Rata-rata | Taraf Nyata 5% |
| p1 | 2.021 | a |
| p2 | 2.027 | a |
| p3 | 2.062 | a |

|  |
| --- |
| Hari ke 8 |
| Kode Sampel | Rata-rata | Taraf Nyata 5% |
| p1 | 2.081 | a |
| p2 | 2.117 | a |
| p3 | 2.086 | a |
| Hari ke 12 |
| Kode Sampel | Rata-rata | Taraf Nyata 5% |
| p1 | 2.233 | a |
| p2 | 2.245 | a |
| p3 | 2.263 | a |

Keterangan: Huruf yang sama dalam kolom tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5% berdasarkan uji jarak berganda *Duncan*

 Hasil statistik menujukkan tidak adanya perbedaan yang nyata pada perbandingan KMnO4 dan Silika Gel (P) dengan kenampakkan likopen Tomat *cerry*. Kandungan likopen dalam tomat segar dapat dipengaruhi oleh banyak faktor seperti varietas, kondisi pertumbuhan dan waktu pemanenan. Kandungan likopen berkisar dari 8 – 50 mg/g. Pada tomat dengan warna merah tua, kandungan likopen dapat mencapai 150 mg/g dan merupakan 85 % lebih dari total karotenoid pada tomat.Berdasarkan pengaruh tata letak absorben yang digunakan, hasil penampakkan likopen dapat dilihat pada tabel 20.

Tabel.20 Pengaruh Perbandingan Tata Letak Absorben (D) terhadap penampakan likopen Tomat *cerry* hari ke 0-12

|  |
| --- |
| Hari ke 0 |
| Kode Sampel | Rata-rata | Taraf Nyata 5% |
| d1 | 1.749 | a |
| d2 | 1.752 | a |
| Hari 4 |
| Kode Sampel | Rata-rata | Taraf Nyata 5% |
| d1 | 2.046 | a |
| d2 | 2.028 | a |

|  |
| --- |
| Hari 8 |
| Kode Sampel | Rata-rata | Taraf Nyata 5% |
| d1 | 2.068 | a |
| d2 | 2.122 | b |
| Hari ke 12 |
| Kode Sampel | Rata-rata | Taraf Nyata 5% |
| d1 | 2.254 | a |
| d2 | 2.239 | a |

Keterangan: Huruf yang sama dalam kolom tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5% berdasarkan uji jarak berganda *Duncan*

 Tabel 20 hasil data statistik dari pengeruh perbandingan Tata Letak Absorben (D) terhadap penampakan likopen Tomat *cerry* hari ke 0-12. Pada tebel menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata pada sampel.Untuk penampakkan likopen pada buah semua sampel tidak berbeda nyata terhadap Tata Letak Absorben dan Perbandingan KMnO4 dan Silika Gel.

4.2.3.2. WarnaTomat*Cerry*

 Berdasarkan hasil uji organoleptik warna pada penyimpanan tomat *cerry*  dengan pengemasan aktif menunjukkan pada uji organoleptik terhadap warna tidak menjunkukkan adanya perbedaan nyata pada faktor D dan P. Umumnya sebagian besar buah-buahan memiliki klorofil yang lama kelamaan akan menghilang, menghilangnya warna hijau pada buah merupakan pertanda kematangan pada buah. Buah yang digunakan pada penelitian penyimpanan tomat *cerry* dengan metode kemasan aktif ini menggunkan tomat *cerry*  yang memiliki kematangan yang sama. Selama pematangan kandungan klorofil pada buah menurun secara berlahan.Hilangnya warna hijau pada buah, mungkin terjadi karena adanya oksidasi atau penjenuhan terhadap ikatan rangkap molekul klorofil (Muchtadi, 1992).

Hilangnya klorofil berkaitan dengan pembentukan atau munculnya pigmen antosianin yang menghasilkan warna-warna merah-ungu pada buah maupun sayuran. Antosianin dapat larut dalam air sehingga antosianin umumnya dijumpai dalam vakuola sel, namun sering pula pada lapisan epidermis.Antosianin menghasilkan warna-warna kuat yang sering menutupi karotenoid dan klorofil.Warna yang ditimbulkan olehzat warna ini diakibatkan karena penggabungan antosianidin dengan monosakarida.Senyawa monosakarida yang biasa bergabung dengan antosianidin adalah glukosa, galaktosa, dan kadang-kadang pentose (Pantastico, 1997).

4.2.3.3. Rasa Tomat*Cerry*

Berdasarkan hasil analisis uji organoleptik rasa yang telah dilakukuan pada perbandingan KMnO4 dan Silika Gel dan Tata Letak Absoben pada pengemasan aktif tomat *cerry*  menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata pada semua faktor terhadap semua sampel. Buah dengan kandungan pati yang rendah seperti semangka, jeruk, arbei, persik, dan tomat sewaktu dipanen mengandung kadar pati sangat sedikit, sehingga tidak dapat diharapkan bahwa selama penyimpanan kadar gulanya meningkat, jadi walaupun buah diperam tidak akan berubah menjadi manis ( Muchtadi, 1992).

4.2.3.4. TeksturTomat*Cerry*

 Berdasarkan hasil uji organoleptik tekstur tomat *cerry* yang telah disimpan dengan menggunakan pengemasan aktif menujukkan tidak adanya perbedaan nyata pada uji organoleptik tekstur.Pada percobaan penyimpanan tomat *cerry*  ini menggunakan tomat *cerry* yang memiliki ukuran yang sama dan jumlah yang disimpan pada kemasan juga hampir sama yaitu 250g atau sekitar 25biji tomat *cerry*.

Secara fisik, bentuk dan ukuran komoditi juga menyatakan perbandingan luas permukaan dengan volume atau beratnya sebagai berikut:

 a. Bagi komoditi yang ukurannya tidak sama, makin mendekati bentuk cakram, makin kecil perbandingan luas permukaan dan volume.

 b. Untuk komoditi yang bentuknya mirip, makin kecil ukurannya makin besar perbandingan luar permukaan dan volumnya.

 Makin besar rasio luar muka dengan volume atau beratnya, makin besar pula resiko untuk kehilangan air karena menguap, pertukaran gas dan terjadinya proses-proses fisiologis dalam komoditi (Gardjito dan Wardana, 2003).

Semakin kecil permukaan maka akan mengahasilkan luas permukaan yang lebih besar yang bersentuhan dengan oksigen yang menyebabkan laju respirasi berlangsung lebih cepat. Hal ini dikarenakan antar buah yang berukuran besar memiliki celah yang lebih besar, sehingga lebih banyak oksigen yang bersentuhan dengan permukaan buah yang dapat mempercepat proses respirasi sehingga berpengaruh terhadap kekerasan buah. Perubahan tingkat kekerasan dapat dipengaruhi oleh turgor sel yang selalu berubah sejalan dengan terjadinya laju respirasi. Oleh Kays (1991) dinyatakan bahwa perubahan tekanan turgor sel diakibatkan oleh perubahan komponen penyusun dinding sel yang terdiri dari pektin yang merupakan penyusun utama, sellulosa dan sedikit hemiselulosa.