
Pengaruh Pelapisan Lilin Lebah dan Suhu Penyimpanan Terhadap Kualitas Buah Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)

The Influence of Bee Wax Coating and Storage Temperature on Guava's Quality (*Psidium guajava L.*)

Christina Dhyana S*, Sumardi Hadi Sumarlan, Bambang Susilo.
Jurusan Keteknik Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian - Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145

*Penulis Korespondensi, Email: chrisschristina@yahoo.com

ABSTRAK

Jambu biji (*Psidium Guajava L.*) termasuk buah yang mudah rusak dengan daya simpan hanya 3 – 6 hari setelah panen pada suhu ruang. Salah satu cara untuk memperpanjang umur simpan adalah dengan penyimpanan pada suhu rendah yang dikombinasikan dengan metode pelilinan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pelapisan lilin lebah dan suhu penyimpanan terhadap kualitas dan lama simpan buah jambu biji. Bahan pembuatan emulsi lilin terdiri dari lilin lebah, asam oleat, trietanolamin, dan aquades. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial. Faktor pertama adalah suhu penyimpanan yang terdiri dari 5°C, 10°C, suhu ruang $\pm 27^\circ\text{C}$. Faktor kedua adalah konsentrasi emulsi lilin lebah, terdiri dari 2% , 4% , dan 6%. Penelitian ini dilaksanakan melalui dua tahap yaitu penelitian pendahuluan untuk pembuatan emulsi lilin lebah dan penelitian utama untuk pelapisan lilin lebah pada buah. Parameter yang diamati selama penyimpanan meliputi susut berat, kadar air, Total Padatan Terlarut (TPT), tekstur, dan uji organoleptik. Penelitian dilaksanakan dalam 3 kali ulangan dan pengamatan dilakukan selama 15 hari setiap 3 hari sekali Hasil analisa menunjukkan bahwa nilai perlakuan terbaik terdapat pada suhu 5°C dengan konsentrasi 4% dengan lama simpan buah adalah 15 hari. Pada perlakuan ini nilai susut berat sebesar 2.375 %, kadar air 83.007%, tekstur 10.809 kg/cm². Pengujian organoleptic dengan hedonic skala 7 memberikan hasil kesukaan terhadap warna 3.807, aroma 3.697, dan rasa 3.753.

Kata kunci: Pelapisan lilin, lilin lebah, suhu penyimpanan, jambu biji

ABSTRACT

*Guava (*Psidium Guajava L.*) has a short shelf life, which is 3 to 6 days after harvest at room temperature. Alternative to solve this problem by storage at low temperature combined with waxing method. The aim of this research is to study the effect of bee waxing and storage temperature on quality and shelf life of guava. The emulsion materials consist of bee wax, oleic acid, trietanolamin, and aquades. The used method is Random Block Design (RAL). The first factor is storage temperature (T) that consist of three variables are 5°C, 10°C, and room temperature $\pm 27^\circ\text{C}$. While the second factor is bee wax emulsion concentration consist of three variables 2%, 4%, and 6%. The research was conducted in two stages, preliminary research to make bee wax emulsion and the main research for waxing to guava fruit. The observed parameter during the storing including weight loss, water content, Total Dissolved Solids (TDS), texture, and organoleptic test. The experiment was conducted in three replication. The research carried out for 15 days with observation once every 3 days. The best treatment is 5°C with concentration 4% with the storage time of 15 days. In this treatment, the value of weight loss is 2.375%, the water content is 83.007%, the texture is 10.809 kg/cm². Organoleptic testing with hedonic scale 7 gives the results of 3,807 preference for color, aroma 3,697, and 3,753 taste.*

Keywords : coating, bee wax, storage temperature, guava

PENDAHULUAN

Jambu biji (*Psidium Guajava L.*) merupakan salah satu buah yang cukup dikenal. Jenis buah ini belum banyak mendapat perhatian untuk dikembangkan potensinya menjadi buah yang lebih bernilai komersial baik dalam kondisi segar maupun produk olahan. Jambu biji mudah sekali diperoleh dan

merupakan buah yang berkadar vitamin C tinggi (Rismunandar, 1989). Jambu biji merupakan bahan makanan yang mempunyai kandungan vitamin C yang cukup tinggi yaitu sekitar 11-1160 mg/100 gram bahan, dan cita rasanya pun sangat menyenangkan (Salunkhe and Kadam, 1995). Jambu biji merupakan komoditi pertanian yang mudah membusuk. Daya simpannya pada suhu ruang hanya beberapa hari saja, sedangkan pada puncak produksi CO₂ dan etilen daya simpannya hanya 3 – 6 hari setelah panen (Salunkhe and Kadam, 1995). Kerusakan yang terjadi pada buah-buahan diakibatkan proses metabolisme seperti respirasi dan transpirasi. Proses metabolisme tersebut akan terus berlangsung sehingga akan terjadi perubahan-perubahan yang dapat mengakibatkan penurunan mutu bahan pangan tersebut. Disamping itu banyak kerusakan yang terjadi disebabkan oleh perlakuan mekanis dan biologis (Winarno dan Aman, 1981). Sehingga, perlu dilakukan upaya untuk menghambat atau menunda proses kematangan dan kerusakan buah agar tidak menurunkan nilai jualnya.

Dengan sifat jambu biji yang mudah membusuk, maka diperlukan suatu cara mempertahankan kualitas jambu biji dengan memperpanjang umur simpan dan kesegarannya. Salah satu cara untuk menghambat atau menunda proses kematangan dan kerusakan buah adalah dengan melapisi kulit permukaan buah dengan metode pelapisan lilin. Prinsip dari proses pelapisan lilin pada kulit permukaan buah merupakan sebuah usaha untuk menggantikan lapisan lilin alami yang dimiliki oleh buah itu sendiri karena sebagian besar telah hilang akibat terjadinya proses penanganan pasca panen seperti pada proses pencucian, sortasi, dan pengangkutan. Tujuan utama pelapisan lilin pada produk hortikultura adalah untuk mencegah penguapan air akibat respirasi dan transpirasi agar tidak layu, berkerut, dan busuk.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah timbangan *digital*, cawan aluminium, sendok pengaduk, panci, keranjang buah, saringan, kompor, termometer, lemari pendingin, kipas angin, *ice box*, *penetrometer*, *refraktometer*, dan oven. Bahan-bahan yang digunakan antara lain lilin lebah dari peternakan lebah Rimba Raya Lawang Kabupaten Malang, *asam oleat*, *trietanolamin*, *aquades*, dan buah jambu biji merah varietas *pink guava* didapatkan dari petani Agrowisata Kota Batu.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial dengan dua faktor yaitu faktor pertama adalah suhu penyimpanan yang terdiri dari 5°C, 10°C, suhu ruang $\pm 27^\circ\text{C}$. Sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi emulsi lilin lebah, terdiri dari 2% , 4% , dan 6%. Selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA yang disertai dengan standar deviasi dan diuji lanjut dengan menggunakan uji BNT. Penelitian ini dilaksanakan melalui dua tahap yaitu penelitian pendahuluan untuk pembuatan emulsi lilin lebah dan penelitian utama untuk pelapisan lilin lebah pada buah. Penelitian dilaksanakan dalam 3 kali ulangan dan pengamatan dilakukan selama 15 hari setiap 3 hari sekali. Parameter yang diukur meliputi susut berat, kadar air, tekstur, total padatan terlarut (TPT), dan uji organoleptik (rasa, aroma, warna dan rasa) dengan melibatkan panelis tidak terlatih sebanyak 20 orang. Formulasi kombinasi konsentrasi emulsi lilin lebah serta suhu penyimpanan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Suhu Penyimpanan (T) dan Konsentrasi Emulsi Lilin Lebah (K)

| Suhu Penyimpanan (T) | Konsentrasi Emulsi Lilin Lebah (K) | | |
|-------------------------|------------------------------------|---------|---------|
| | K1 (2%) | K2 (4%) | K3 (6%) |
| T1 (5°C) | T1K1 | T2K1 | T1K3 |
| T2 (10°C) | T2K1 | T2K2 | T2K3 |
| T3 (27°C) | T3K1 | T3K2 | T3K3 |

Proses pembuatan emulsi lilin lebah sebagai berikut :

1. Lilin lebah sebanyak 120 gram diletakkan pada panci A dan aquades sebanyak 840 ml diletakkan pada panci B, keduanya dipanaskan hingga suhu mencapai 90-95°C (diukur menggunakan termometer) sambil keduanya terus diaduk.

2. Setelah mencapai suhu 90-95°C, asam oleat sebanyak 20 ml dimasukkan ke dalam panci A sedangkan trietanolamin 40 ml dimasukkan ke dalam panci B.
3. Setelah tercampur, didinginkan sampai suhu mencapai 65°C sambil terus diaduk. Campuran dari panci B dimasukkan ke dalam panci A sambil terus diaduk sampai campuran semua bahan mencapai suhu ruang, setelah itu dilakukan penyaringan emulsi lilin lebah 12% agar hasil akhir yang didapatkan lebih bersih.
4. Hasil yang diperoleh adalah 1 liter emulsi lilin lebah 12%. Pada penelitian ini dibuat emulsi lilin 12% sebanyak 3 liter. Untuk mendapatkan emulsi lilin dengan konsentrasi yang diinginkan, dilakukan pengenceran emulsi lilin 12% (larutan stock) dengan aquades pada saat emulsi mencapai suhu ruang dengan cara dicampur langsung sambil terus diaduk.
5. Untuk mendapatkan emulsi lilin dengan konsentrasi yang diinginkan, dilakukan pengenceran emulsi lilin 12% (larutan stock) dengan aquades pada saat emulsi mencapai suhu ruang dengan cara dicampur langsung sambil terus diaduk. Formulasi pengencerannya dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Formulasi Pengenceran Emulsi Lilin

| % Emulsi | Perbandingan | |
|----------|------------------|---------|
| | Emulsi lilin 12% | Aquades |
| 2% | 1 | 5 |
| 4% | 1 | 2 |
| 6% | 1 | 1 |

Sumber: Balai Penelitian Hortikultura (1985) dalam Seftina (2002)

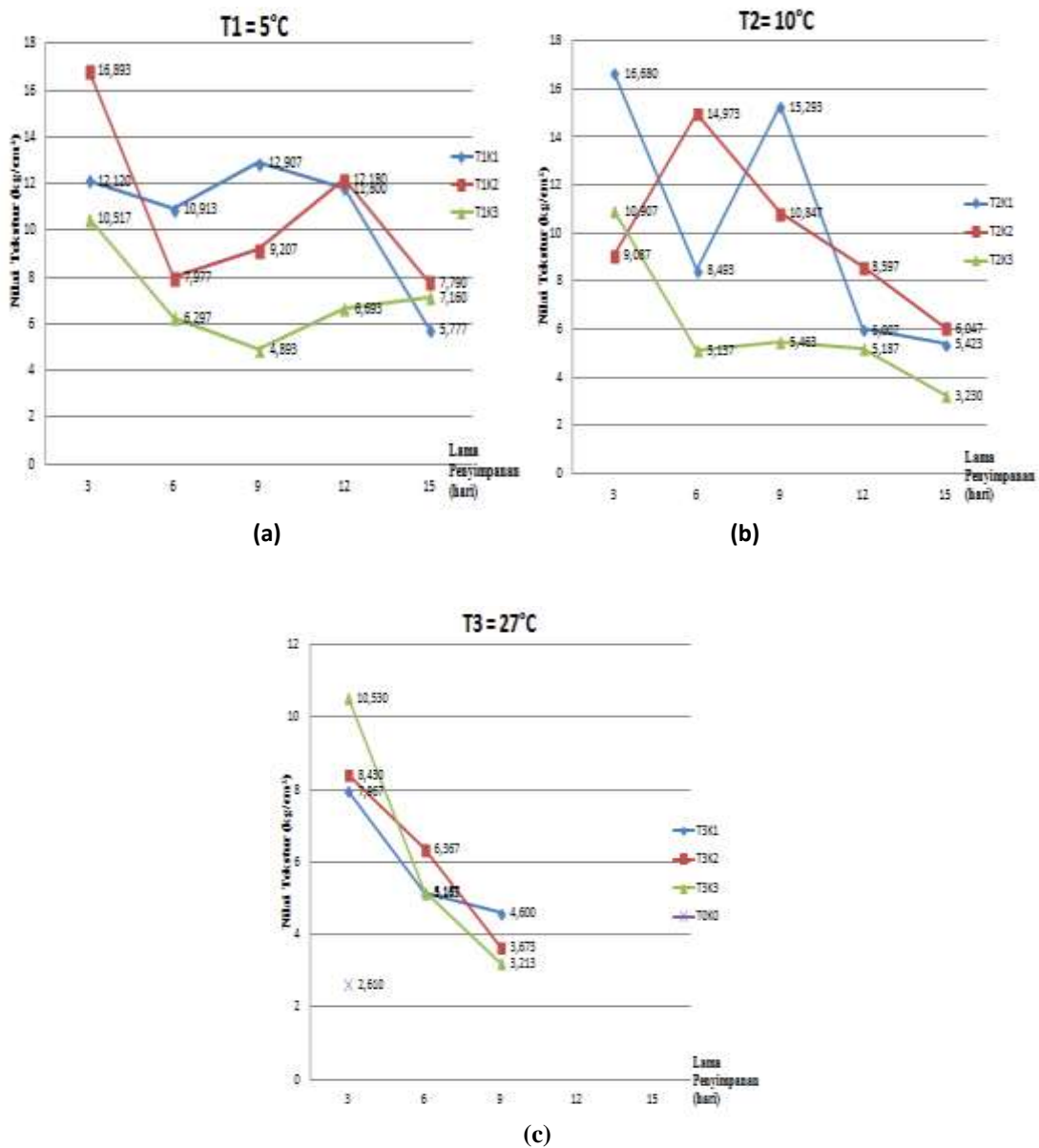
Proses pelapisan lilin menggunakan emulsi lilin lebah sebagai berikut :

1. Disiapkan bahan yaitu buah jambu biji dan emulsi lilin dari lilin lebah dengan konsentrasi 2%, 4%, dan 6%.
2. Buah jambu biji disortasi terlebih dahulu, setelah itu dilakukan pencucian dan penirisan / pengatusan buah jambu biji.
3. Setelah itu proses pelapisan lilin dilakukan dengan pencelupan buah jambu biji ke emulsi lilin dengan tiga konsentrasi yang berbeda selama 30 detik, lalu diangin-anginkan menggunakan kipas angin sampai kering (sekitar 5-15 menit) agar emulsi lilin dapat kering merata pada permukaan buah sebelum disimpan pada suhu rendah 5°C dan 10°C serta suhu ruang $\pm 27^{\circ}\text{C}$. Menggunakan metode pencelupan karena metode ini paling sederhana dan mudah dibanding metode pelilinan yang lain. Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu meliputi susut berat, tekstur, kadar air, total padatan terlarut, dan uji organoleptik (warna, aroma, rasa).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tekstur (Kekerasan)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa suhu penyimpanan dan konsentrasi emulsi lilin serta interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur buah. Rerata tekstur buah jambu biji disajikan pada **Gambar 1**.



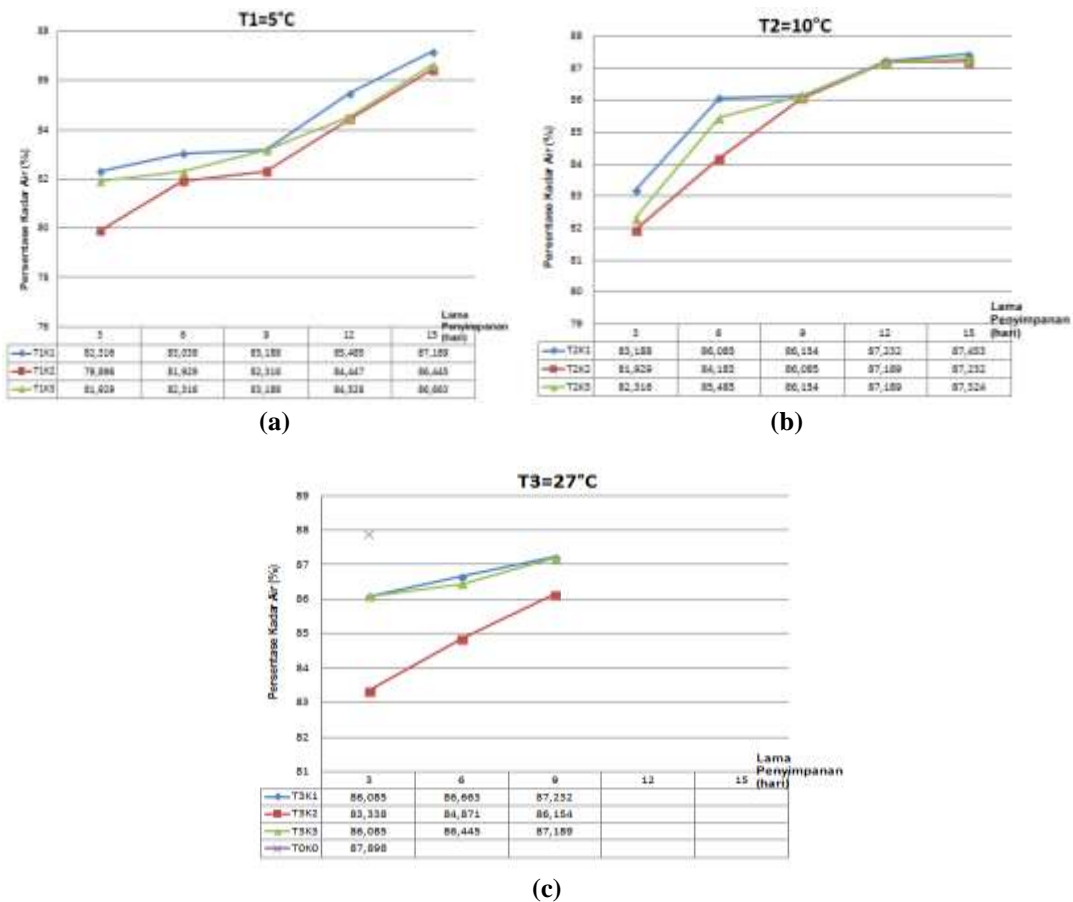
Gambar 1. Rerata Tekstur atau Kekerasan (kg/cm^2) Buah Jambu Biji Suhu. (a) Suhu 5°C , (b) suhu 10°C , dan (c) suhu 27°C

Hasil penelitian menunjukkan nilai tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan T1K2 hari ke-3 yaitu pada suhu 5°C dan konsentrasi pelapisan lilin 4% yaitu sebesar 16.893 kg/cm^2 . Nilai tekstur yang didapatkan dari pengukuran menggunakan penetrometer semakin menurun seiring waktu penyimpanan. Nilai pada penetrometer merupakan nilai kedalaman (mm) jarum penetrometer untuk masuk ke dalam buah. Sedangkan, nilai tekstur terendah terdapat pada perlakuan T0K0 hari ke-3 (suhu 27°C dan tanpa pelapisan lilin) yaitu sebesar 2.610 kg/cm^2 .

Keberhasilan penyimpanan tidak hanya dipengaruhi oleh faktor-faktor luar sebagai penghambat tetapi juga faktor di dalam buah (proses respirasi, transpirasi dan lain-lain). Jika proses metabolisme di dalam buah menurun maka umur simpan buah dapat diperpanjang. Nilai tekstur yang semakin lunak (menurun) juga dapat menyebabkan menurunnya tingkat kesukaan terhadap buah tersebut, karena selama masa penyimpanan buah akan terus mengalami kehilangan air, sehingga akan terjadi perubahan fisik yang nyata. Pada kenyataannya proses kehilangan air berlangsung lebih cepat dan relatif besar, hal tersebut dikarenakan perbedaan kelembaban antara ruangan dan bahan yang disimpan.

Kadar Air

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa suhu penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air ($P \geq 0,01$). Konsentrasi emulsi lilin tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air. Dan interaksi kedua perlakuan (TxK) tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air buah. Notasi yang berbeda pada perlakuan suhu, menunjukkan suhu 5°C berbeda nyata dengan suhu 10°C maupun 27°C. Rerata kadar air disajikan pada **Gambar 2**.



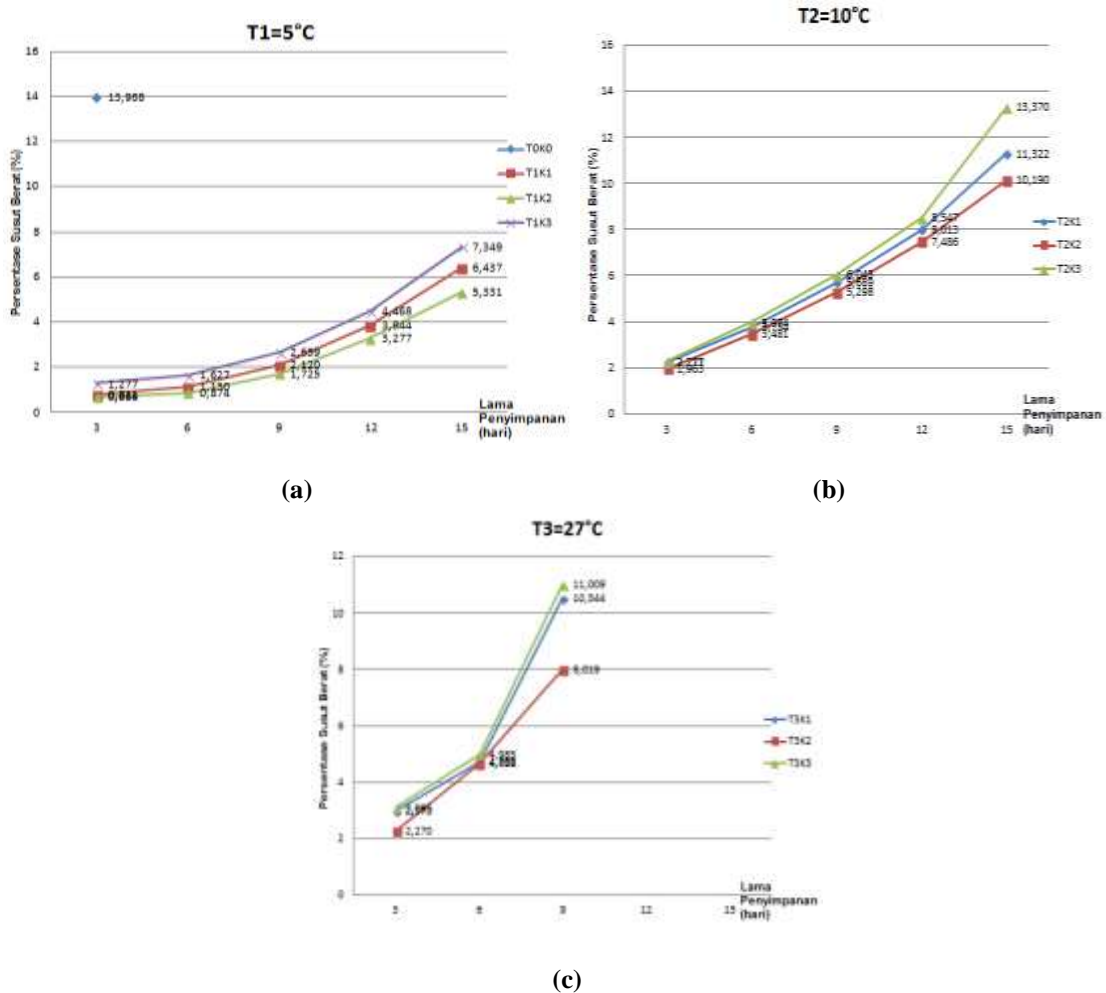
Gambar 2. Rerata Kadar Air (%) Buah Jambu Biji Suhu . (a) Suhu 5°C,(b) suhu 10°C, dan (c) suhu 27°C

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol TOK0 hari ke-3 (suhu 27°C dan tanpa pelapisan lilin) yaitu sebesar 87.898%. Sedangkan nilai kadar air terendah terdapat pada perlakuan T1K2 hari ke-3 (suhu 5°C dengan pelapisan lilin 4%) yaitu sebesar 79,896%. Hal ini dikarenakan metode penyimpanan pelilinan yang dikombinasikan dengan suhu rendah dapat menghambat proses metabolisme dari buah, baik respirasi maupun transpirasi sehingga pengurangan kadar air dapat ditekan semaksimal mungkin yang nantinya dapat mempertahankan kualitas dari buah jambu biji dan lama umur simpan menjadi panjang.

Jumlah air dalam bahan akan mempengaruhi daya tahan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh mikroba maupun serangga. Faktor yang mempengaruhi kandungan air suatu bahan antara lain suhu pendinginan, tebal irisan dan lama pengeringan.

Susut Berat

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa suhu penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap susut berat ($P \geq 0,01$). Sedangkan konsentrasi emulsi lilin berpengaruh sangat nyata terhadap susut berat pada hari ke-12 dan 15, berpengaruh nyata pada hari ke-3 dan pada hari ke-6 dan 9 tidak berpengaruh nyata. Sedangkan, interaksi antara kedua perlakuan (TxK) tidak berbeda nyata terhadap susut berat buah. Notasi yang berbeda pada perlakuan suhu, menunjukkan suhu 5°C berbeda sangat nyata dengan suhu 10°C maupun 27°C. Rerata susut berat disajikan pada **Gambar 3**.



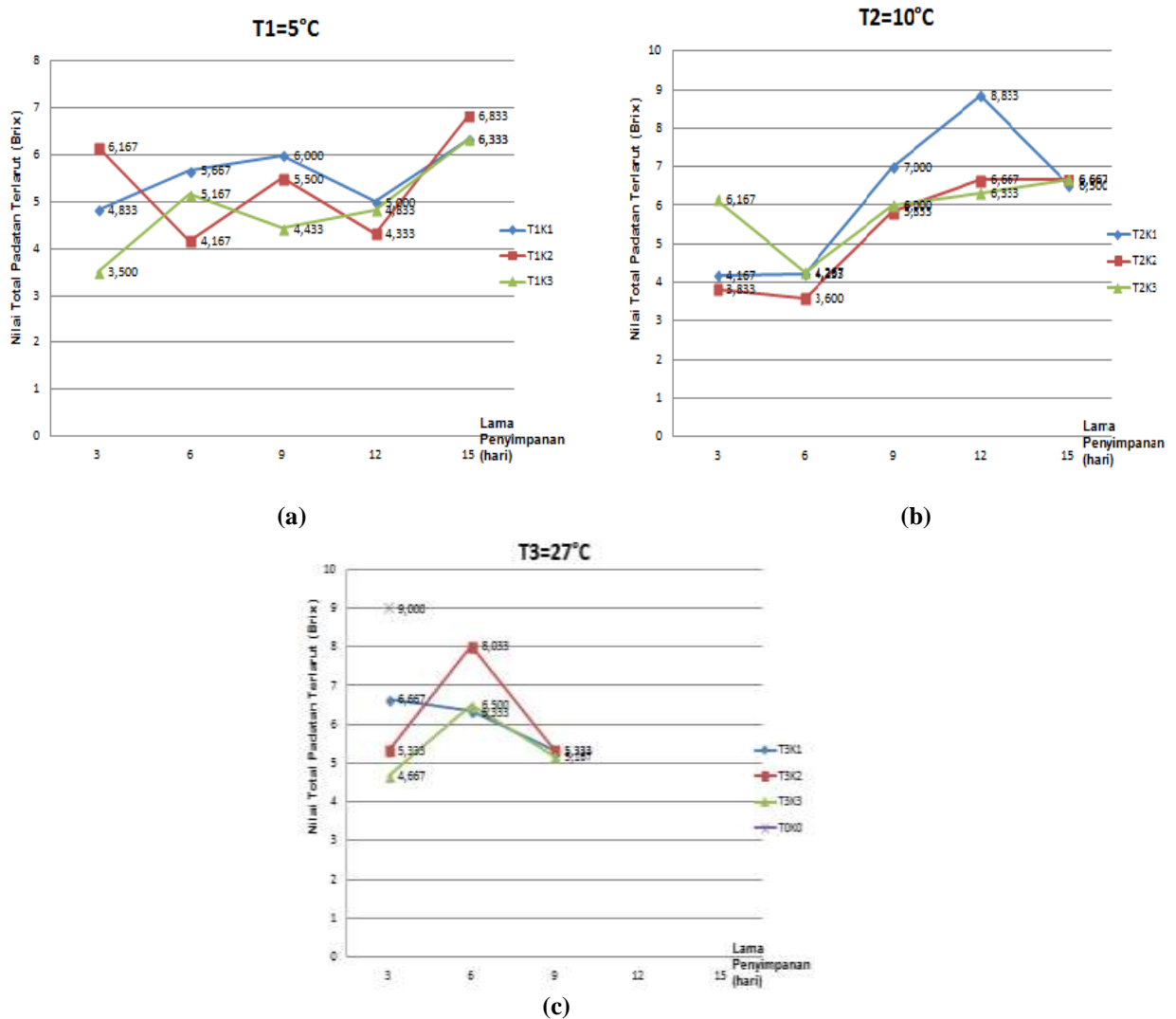
Gambar 3. Rerata Susut Berat (%) Buah Jambua Biji Suhu. (a) Suhu 5°C, (b) suhu 10°C, dan (c) suhu 27°C

Hasil penelitian menunjukkan susut berat terbesar diperoleh dengan perlakuan TOK0 yaitu tanpa pelapisan lilin dan pada penyimpanan suhu ruang 27°C dengan nilai sebesar 13.988 % yang hanya bertahan pada hari ke-3. Sedangkan susut berat terendah terdapat pada hari ke-3 dengan perlakuan T1K2 (suhu 5°C dengan konsentrasi 4%) yaitu sebesar 0.666 %. Hal ini dikarenakan banyaknya massa jambua biji yang hilang selama penyimpanan pada suhu 27°C. Semakin tinggi suhu maka semakin besar massa buah yang hilang selama penyimpanan.

Susut berat selama penyimpanan terjadi dikarenakan adanya proses respirasi dan transpirasi yang terjadi setelah buah dipanen dan disimpan. Menurut Muchtadi (1992), kehilangan berat buah selama proses penyimpanan disebabkan terutama oleh kehilangan air melalui proses transpirasi. Sedangkan menurut Budaraga (1997), bahwa susut berat terjadi karena penguapan air dari buah yang disebabkan oleh RH lingkungan yang rendah atau fluktuasi selama penyimpanan yang tinggi. Diperkuat oleh Lee (1977), kehilangan berat yang lebih besar terjadi pada suhu yang lebih tinggi.

Total Padatan Terlarut (TPT)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan suhu berpengaruh sangat nyata ($P \geq 0,01$) terhadap nilai tpt pada hari ke-6 dan 12, namun tidak berpengaruh nyata pada hari ke-3, 9, dan 15. Untuk faktor konsentrasi emulsi lilin tidak berpengaruh nyata terhadap nilai total padatan terlarut buah jambu biji. Dan tidak terdapat interaksi yang nyata antara suhu dan konsentrasi emulsi lilin terhadap total padatan terlarut buah jambu biji. Rerata TPT disajikan pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Rerata Total Padatan Terlarut (briks) Buah Jambu Biji Suhu . (a) Suhu 5°C,(b) suhu 10°C, dan (c) suhu 27°C

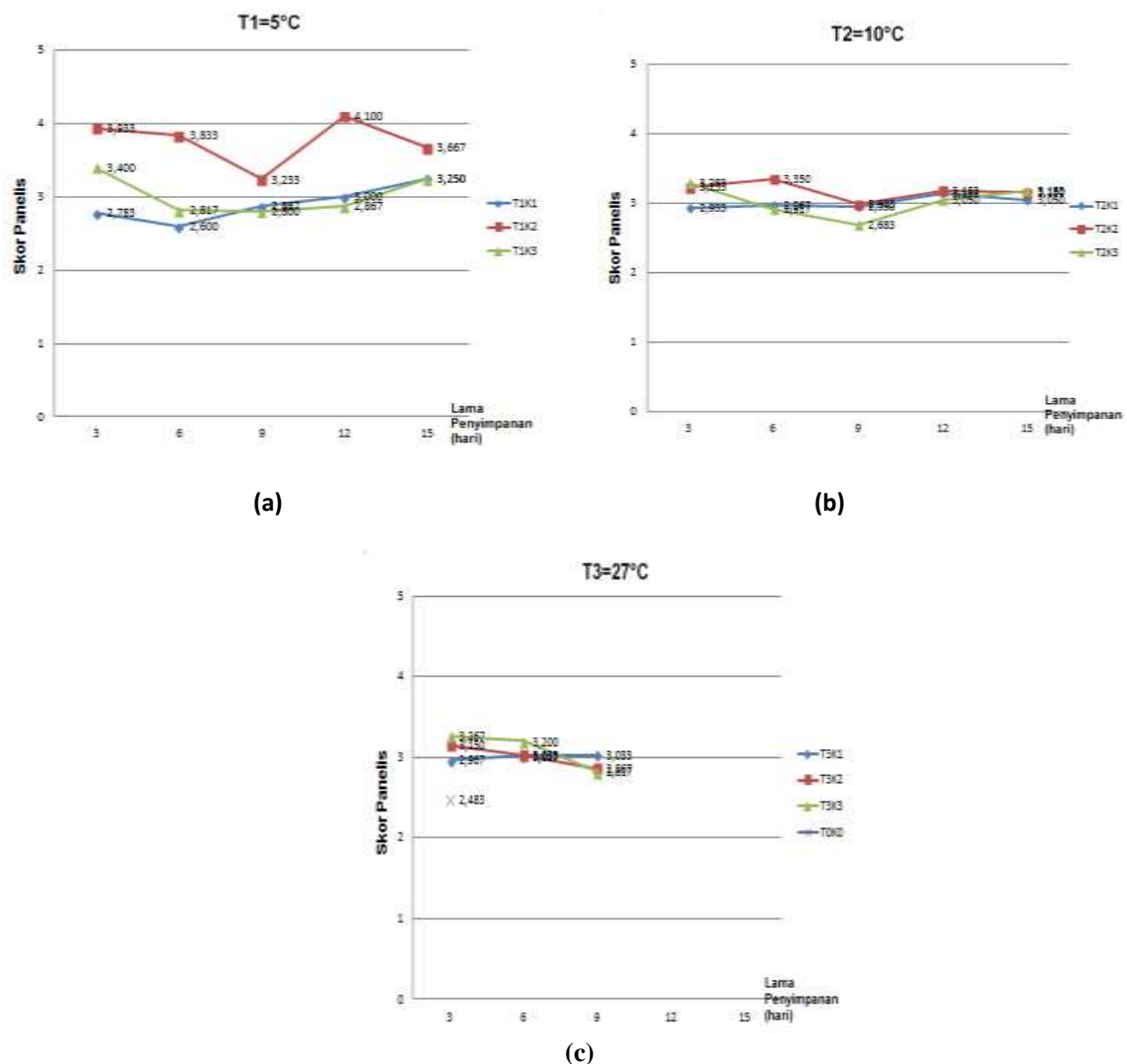
Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai total padatan terlarut semakin bertambah seiring waktu penyimpanan. Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol yaitu pada suhu 27°C dan tanpa pelapisan lilin yaitu sebesar 9 Brix. Hal ini menunjukkan bahwa kenaikan nilai total padatan terlarut akan mempercepat tingkat kematangan buah. Artinya semakin tinggi suhu yang digunakan akan mempercepat tingkat kematangan buah. Sedangkan, nilai terendah terdapat pada perlakuan T1K3 hari ke-3 (suhu 5°C dan konsentrasi 6%) yaitu sebesar 3.5 Brix. Hal ini menunjukkan perlakuan suhu rendah dapat menekan nilai tersebut. Ketika kenaikannya dapat ditekan maka proses pematangan buah dapat dihambat. Terhambatnya pematangan buah membuat buah dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama daripada sebelumnya.

Peningkatan nilai total padatan terlarut juga merupakan petunjuk terjadinya metabolisme buah. Karena dengan meningkatnya nilai padatan terlarut maka buah melakukan metabolisme yang ditunjukkan dengan terjadinya perubahan karbohidrat paling sederhana yaitu gula. Gula sebagai bahan yang larut dalam air akan dapat dilihat nilainya dengan menggunakan refraktometer. Karena proses metabolisme buah ditekan dengan penyimpanan suhu rendah maka peningkatan total padatan terlarutnya menjadi kecil.

Uji Organoleptik

Tingkat Kesukaan Rasa

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa faktor konsentrasi emulsi lilin berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kesukaan rasa buah jambu biji ($P \geq 0,01$) pada hari ke-3, 6, dan 12. Terdapat interaksi yang berbeda nyata antara suhu dengan konsentrasi emulsi lilin terhadap rasa jambu biji pada hari ke-6 dan 12. Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa buah jambu biji disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Buah Jambu Biji . (a) Suhu 5°C, (b) suhu 10°C, dan (c) suhu 27°C

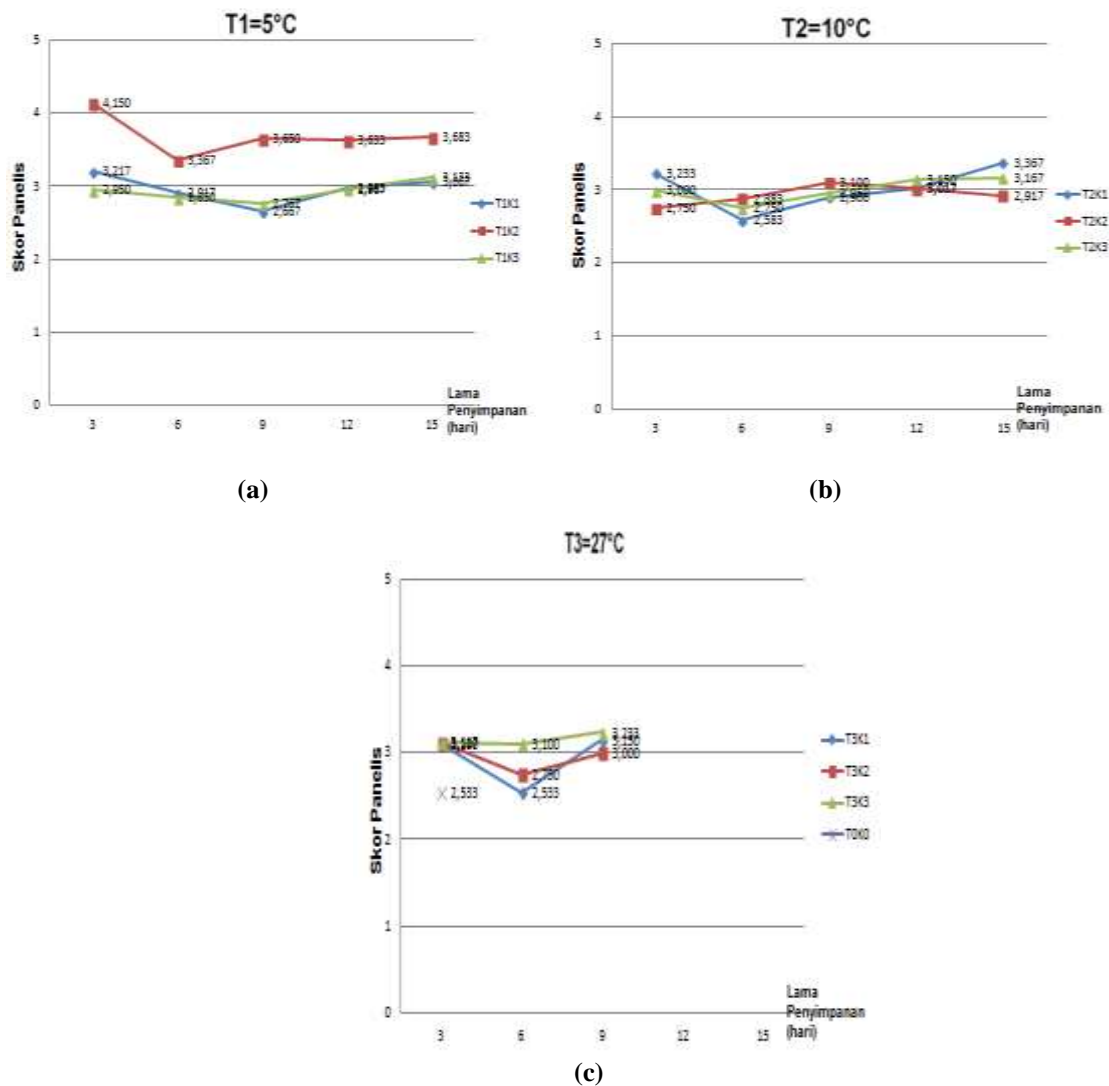
Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama proses penyimpanan, skor panelis terhadap rasa jambu biji cenderung lebih baik didapatkan pada perlakuan T1K2 yaitu suhu 5°C dengan konsentrasi 4% pada hari ke-12 sebesar 4.100 dan nilai terendah pada perlakuan TOK0 (suhu 27°C dan tanpa pelapisan

lilin) yaitu sebesar 2.483. Hal ini dikarenakan buah jambu biji yang disimpan dalam suhu ruang 27°C cepat mengalami kerusakan.

Hal ini dikarenakan semakin lama penyimpanan membuat kondisi buah mudah rusak. Konsentrasi CO₂ yang tinggi (15% atau lebih), biasanya akan dihasilkan rasa dan bau yang tidak dikehendaki atau menyimpang pada buah. Hal ini terjadi karena adanya penimbunan etanol dan etanal dalam kemasan. Pengujian indrawi biasanya dilakukan dengan menggunakan indera pengecap, pembau, peraba dan penglihatan pada waktu bahan pangan dikonsumsi.

Tingkat Kesukaan Aroma

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa faktor suhu dan konsentrasi emulsi lilin berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kesukaan aroma buah jambu biji ($P \geq 0,01$) . Terdapat interaksi yang berbeda nyata antara suhu dengan konsentrasi emulsi lilin terhadap tingkat aroma jambu biji pada hari ke-3, 9, 12, dan 15. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma buah jambu biji disajikan pada **Gambar 6**.



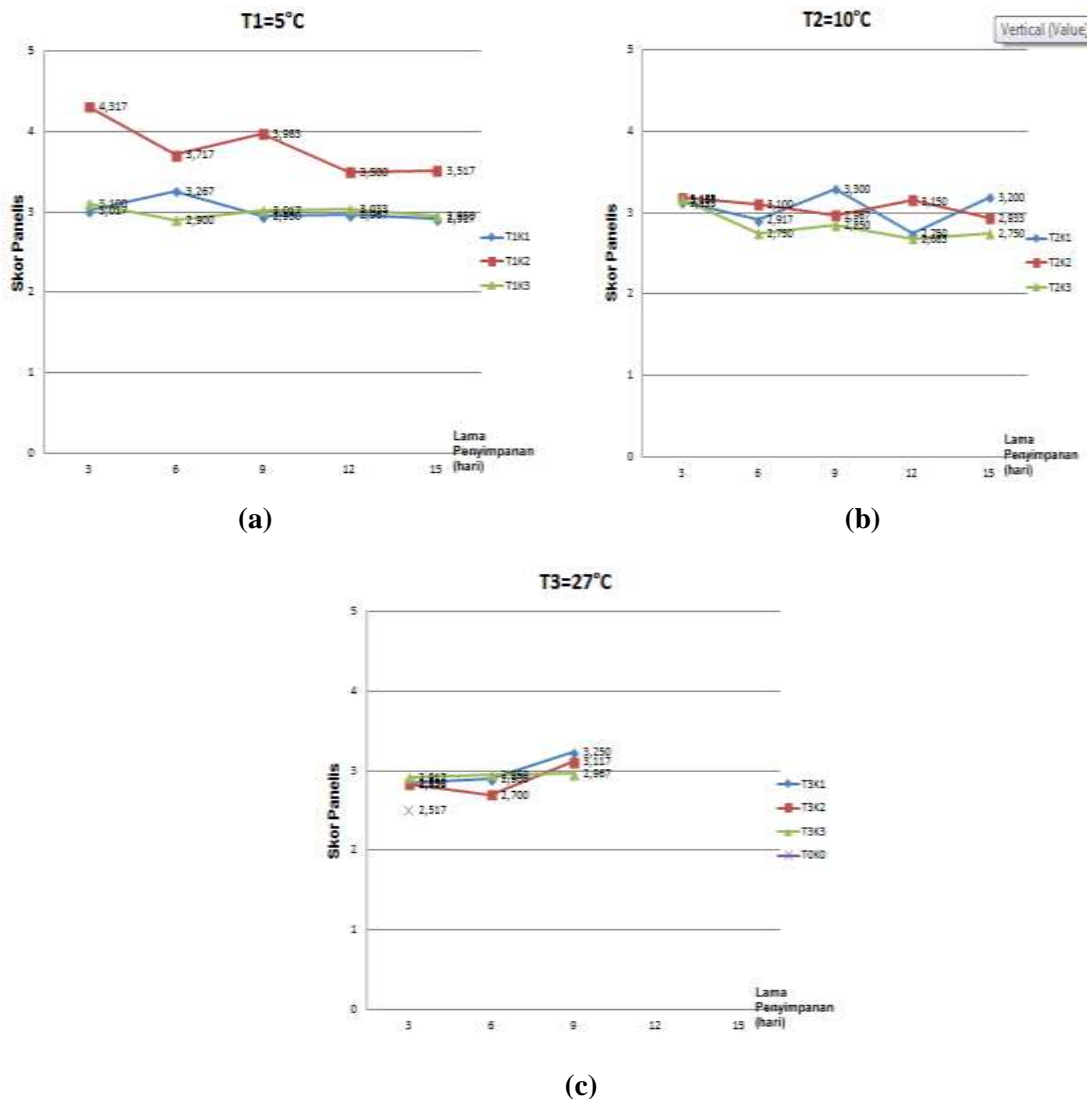
Gambar 6. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Buah Jambu Biji (a) Suhu 5°C, (b) suhu 10°C, dan (c) suhu 27°C

Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama proses penyimpanan, skor panelis terhadap aroma jambu biji cenderung lebih baik didapatkan pada perlakuan T1K2 yaitu suhu 5°C dengan konsentrasi 4% pada hari ke-3 sebesar 4.317 dan nilai terendah pada perlakuan T0K0 (suhu 27°C dan tanpa pelapisan lilin) serta pada perlakuan T3K1 hari ke-6 (suhu 27°C dan konsentrasi 2%) yaitu sebesar 2.533. Hal ini dikarenakan buah jambu biji yang disimpan dalam suhu ruang 27°C cepat mengalami kerusakan. Maka

reaksi-reaksi fermentasi dapat meningkat seiring meningkatnya suhu. Pada banyak jenis buah dan sayuran hal itu menyebabkan timbulnya bau-bau yang lain dari biasanya (Pantastico,2003).

Tingkat Kesukaan Warna

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa faktor perlakuan suhu dan konsentrasi emulsi lilin berpengaruh sangat nyata ($P \geq 0,01$). Terdapat interaksi yang nyata antara suhu dan konsentrasi emulsi lilin terhadap warna buah selama penyimpanan. Tingkat kesukaan panelis terhadap buah jambu biji disajikan pada **Gambar 7**.



Gambar 7. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Buah Jambu Biji . (a) Suhu 5°C, (b) suhu 10°C, dan (c) suhu 27°C

Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama proses penyimpanan, skor panelis terhadap warna jambu biji cenderung lebih baik didapatkan pada perlakuan T1K2 yaitu suhu 5°C dengan konsentrasi 4% pada hari ke-3 sebesar 4.317 dan nilai terendah pada perlakuan TOK0 yaitu suhu 27°C dan tanpa pelapisan lilin yaitu sebesar 2.517. Hal ini dikarenakan buah jambu biji yang disimpan dalam suhu ruang 27°C cepat mengalami kerusakan (terjadi pengeriputan kulit buah) karena adanya proses transpirasi buah yang tinggi, sehingga kadar air buah mengalami penurunan dan akibatnya buah kehilangan kesegarannya.

Jika terjadi pengeriputan kulit buah maka warna yang ada akan mengalami perubahan, dari warna kulit buah hijau cerah menjadi kuning terang. Sedangkan, warna daging buah dari *pink* / merah muda segar menjadi warna kemerahan. Artinya pigmen warna sudah mengalami kerusakan, sehingga antioksidan yang terkandung di dalamnya juga mengalami penurunan.

Analisa Perlakuan Terbaik

Pemilihan perlakuan terbaik pada penelitian ini menggunakan nilai rerata ideal tiap parameter. Hasil parameter perlakuan terbaik dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Parameter Perlakuan Terbaik

| Perlakuan | Susut Berat (%) | Kadar Air (%) | TPT (Brix) | Tekstur (kg/cm ²) | Warna | Aroma | Rasa |
|-----------|-----------------|---------------|--------------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| T0K0 | 13.988 | 87.898 | 9.000 | 2.610 | 2.517 | 2.533 | 2.483 |
| T1K1 | 2.868 | 84.243 | 5.567 | 10.703 | 3.023 | 2.970 | 2.900 |
| T1K2 | 2.375 | 83.007 | 5.400 | 10.809 | 3.807 | 3.697 | 3.753 |
| T1K3 | 3.476 | 83.724 | 4.853 | 7.112 | 3.000 | 2.933 | 3.027 |
| T2K1 | 6.205 | 86.022 | 6.147 | 10.379 | 3.060 | 3.020 | 3.007 |
| T2K2 | 5.684 | 85.324 | 5.320 | 9.910 | 3.067 | 2.933 | 3.180 |
| T2K3 | 6.841 | 85.694 | 5.887 | 5.985 | 2.840 | 3.003 | 3.023 |
| T3K1 | 6.077 | 86.660 | 6.111 | 5.910 | 3.000 | 2.928 | 3.006 |
| T3K2 | 4.982 | 84.788 | 6.233 | 6.157 | 2.883 | 2.956 | 3.017 |
| T3K3 | 6.363 | 86.573 | 5.445 | 6.310 | 2.944 | 3.150 | 3.094 |
| Kriteria | rendah | rendah | rendah | tinggi | tinggi | tinggi | tinggi |

Nilai ideal untuk tiap parameternya dengan menetapkan nilai susut berat minimal, kadar air minimal, TPT minimal, tekstur maksimal, rasa maksimal, aroma maksimal, dan warna maksimal. Berdasarkan hasil penelitian Pengaruh Pelapisan Lilin Lebah dan Suhu Penyimpanan Terhadap Kualitas Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.), dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik diperoleh T1K2 (konsentrasi emulsi lilin lebah 4% dan suhu penyimpanan 5°C dengan nilai rerata masing-masing parameter tekstur (kekerasan) 10.809 kg/cm², kadar air 83.007%, total padatan terlarut 5.400 briks, penilaian organoleptik rasa 3.753, aroma 3.697, dan warna 3.807.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Pengaruh Pelapisan Lilin Lebah dan Suhu Penyimpanan Terhadap Kualitas Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.), dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik diperoleh pada buah jambu biji dengan konsentrasi emulsi lilin lebah 4% dan suhu penyimpanan 5°C (T1K2) dengan nilai rerata masing-masing parameter tekstur (kekerasan) 10.809 kg/cm², kadar air 83.007%, total padatan terlarut 5.400 briks, penilaian organoleptik rasa 3.753, aroma 3.697, dan warna 3.807. Lama simpan buah jambu biji pada suhu ruang dan tanpa pelapisan lilin lebah hanya dapat bertahan 3 hari. Sedangkan pada suhu ruang (27°C) dengan diberi lapisan lilin lebah dapat bertahan mencapai 9 hari. Pada suhu rendah (5°C dan 10°C) dengan diberi lapisan lilin lebah dapat bertahan hingga 15 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Budaraga, I.K. 1997. **Pengkajian Awal Respirasi Produk Minimally Processed Buah Salak Pondoh Pada Kondisi Penyimpanan Atmosfer Normal**. Perkemahan Dan Seminar Tahunan PERTETA. PERTETA Cabang Bandung. Jatinangor. Bandung.
- Lee, S.K. 1977. **Postharvest Of Fruit And Vegetable Horticulture**. *Journal Of Food Technology*. Vol 32. Agriculture Department University Of California. California.
- Muchtadi, D. 1992. **Fisiologi Pasca Panen Sayuran dan Buah-Buahan**. Pau Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Pantastico, E.R.B. 2003. **Postharvest Physiology, Handling and Utilization of Tropical and Subtropical Fruits and Vegetables**. The Avi Publishing Wesport Connecticut. University Of The Philippines College Of Agriculture. Laguna Philippines
- Rismunandar. 1989. **Tanaman Jambu Biji**. Sinar Baru. Bandung.
- Salunkhe, D.K. and S.S. Kadam. 1995. **Handbook of Fruit Science and Technology : Production, Compositon, Storage, and Processing**. Marcell Dekker.Inc.
- Seftina, H. 2002. **Pengaruh Pelapisan Lilin dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Buah Belimbing Pada Penyimpanan Suhu Ruang**. Skripsi. Jurusan Teknik Pertanian, IPB. Bogor.
- Winarno, F.G dan M. Aman. 1981. **Fisiologi Lepas Panen Sastra Hudaya**, Jakarta.