

Pengaruh Konsentrasi Uap Etanol terhadap Mutu dan Masa Simpan Pisang Barangan (*Musa Sapientum L*)***The Effect of Ethanol Vapor Treatment on Quality and Storage Period of Barangan Banana (*Musa Sapientum L*)*****Diori Beca Narmalia Malau, I Made Supartha Utama*, Ida Ayu Rina Pratiwi Pudja***Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana*

*E-mail : Supartha_utama@unud.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan uap etanol terhadap mutu dan masa simpan pisang barangan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 ragam volume ragam : 0 ml, 3 ml, 6 ml dan kontrol masing-masing di perangkap dalam 5 gram karagenan dan di masukkan ke dalam *sachet* teh. *Sachet* lalu di tempatkan pada alas *sterofoam* dimana terdapat 3 buah pisang barangan, Selanjutnya di tutup menggunakan plastik film regang LDPE. Pisang Barangan tanpa perlakuan atau kontrol digunakan untuk perbandingan. Buah lainnya di simpan pada suhu ruang ($28\pm 1^{\circ}\text{C}$). Yang di amati parameternya selama penyimpanan adalah vitamin C, Total Asam, Tekstur analyzer, warna, dan organoleptik. Hasil penelitian yang dilakukan etanol sangat berpengaruh nyata dalam menurunkan tingkat kerusakan, vitamin C, memperlambat laju kekerasan, warna kulit, vitamin C serta total asam pada buah pisang tersebut di banding buah kontrol. Demikian pula uap etanol mampu memberikan nilai tingkat kesukaan terhadap panelis lebih tinggi terhadap warna, rasa, dan penampilan secara keseluruhan di bandingkan perlakuan buah kontrol. Dari ragam perlakuan etanol, masa simpan hari ke 15 dengan 6 ml etanol per kemasan mengkreasi uap terbaik untuk menghambat laju kerusakan, perubahan mutu, serta meningkatkan kesukaan terhadap panelis.

Kata kunci : *Pisang Barangan, Uap Etanol, Mutu Pascapanen.***Abstract**

The aim of this research was to determine the effect of ethanol vapor on the quality and the shelf life of Barangan Banana. Three different volumes of ethanol, namely 0 ml, 3 ml and 6 ml, were trapped in the 5 gram carrageenan placed in the tea sachets. The sachet was then put on the basal of styrofoam tray on which 3 fruits were placed and then wrapped by stretching film LDPE. Control fruits or un-treated fruits were also provided as comparison. The result showed that the ethanol vapor treatments significantly reduced the intensity of spoilage, the change color of fruit surface, vitamin C and total acidity compared to the control fruits. The ethanol vapor was also able to give better preferences of panelists on the color and flavor of the fruit, as well as the overall performances of the fruits compared to the controls. Of the various ethanol treatments, the shelf life of the 15th day with 6 ml of ethanol per package creates the best vapor to inhibit the rate of damage, change quality, and increase liking for panelists.

Keywords : *Barangan Banana, ethanol vapor, postharvest quality.***PENDAHULUAN**

Pisang adalah buah-buahan tropis yang paling banyak dihasilkan dan dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia. Produksi buah pisang menduduki peringkat pertama hasil pertanian di Indonesia. Siahaan., *et al* (2012) menyatakan beberapa tahun terakhir ekspor buah segar mengalami peningkatan yang sangat tinggi yaitu pada tahun 2015 indonesia mengekspor pisang 7,3 juta ton dan 2016 tercatat Indonesia mengespor pisang 14,3 juta ton.

Pisang Barangan mendapati potensi untuk bersaing dengan pisang dalam negeri bahkan pisang luar negeri. Menurut Suwarno (1989) penanganan pascapanen masih belum baik dibanding dengan pisang Cavendish, Raja Bulu dan Pisang Susu yang menyebabkan perubahan terhadap kandungan berbagai macam zat dalam produk, ditandai dengan perubahan warna, tekstur, rasa dan bau. Kerusakan produk buah pisang barangan dapat disebabkan oleh tingginya laju respirasi, transpirasi serta penanganan pascapanen yang kurang tepat. Menurut Winarno dan Aman (1979), buah pisang barangan masih

mengalami proses hidup yaitu proses respirasi, transpirasi, dan pematangan. Oleh karena itu penanganan pascapanen menjadi hal penting untuk menjaga mutu pisang barangan dan diharapkan dapat mempertahankan kesegaran buah.

Menurut Prapti, (2018) salah satu cara untuk mempertahankan mutu dan kualitas buah yaitu dengan konsentrasi uap etanol. Didukung dengan pernyataan Satler dan Thimann (1980) bahwa etanol dapat digunakan menunda kerusakan seperti menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan menghambat kerusakan jaringan. Etanol juga dapat menghambat produksi etilen dan mengurangi pelayuan pada produk hortikultura sehingga dapat memperpanjang masa simpan buah (Hossain., *et al.*, 2007). Selain mampu menunda proses peneuman dan menekan aktivitas etilen, uap etanol juga bersifat anti mikrobial (Utama, 2006). Hal ini terbukti pada penelitian Plotto *et al.*, (2005) pada percobaan pemberian uap etanol pada buah mangga potong segar. Percobaan ini tidak menunda proses pematangan pada buah mangga potong namun mampu menghambat pertumbuhan mikroba. Penelitian lainnya menunjukkan bahwa perlakuan uap etanol efektif dalam menunda perubahan fisik dan kimia serta menghambat laju respirasi pada jeruk mandarin sehingga memperlambat terjadinya pembusukkan (Elwahab dan Rashid., 2013).

Melihat pentingnya penambahan uap etanol yang dapat mempertahankan serta memperpanjang masa simpan produk. Sehingga penelitian mengenai perlakuan etanol yang diaplikasikan terhadap pisang barangan perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap mutu dan masa simpan pisang barangan. Bila mutu pisang barangan dapat dipertahankan dan masa simpan pisang barangan dapat diperpanjang, maka memberikan manfaat bagi para produsen, pengusaha dan pelaku pemasaran.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian di laksanakan di Laboratorium Teknik Pascapanen Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana pada bulan April – Mei 2019.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini *plastic Strching Film* (LDPE), *tray sterofom*, gelas ukur, gelas plastik, nampan, pisau, *refractometer* (merk labo 10807), kertas saring, *collorimeter*, *Texture Analyzer*, kantong sachet, pipet tetes. Bahan yang digunakan pada penelitian ini pisang barangan dengan kriteria mutu 1 dengan kerusakan 5% yang di dapat dari BBI Medan, Sumatera Utara.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan uap etanol

0%(E0), 3%(E3), 6%(E6) dan Kontrol(K) untuk mengetahui perbedaan perlakuan uap etanol.

Pelaksanaan Penelitian

Pisang Barangan di ambil dari BBI Medan, Sumatera Utara dikirim menggunakan pesawat dalam waktu 1 hari dan di kemas menggunakan kayu berbentuk kotak yang di dalamnya berisi *styrofoam* dengan ukuran 75 cm x 42 cm dengan kapasitas 20 kg. Pisang Barangan yang sudah ada di sortir kembali guna untuk mendapatkan warna dan kesegaran yang seragam serta tidak terdapat cacat lebih dari 5%.

Parameter Penelitian

Vitamin C

Kandungan Vitamin C Kandungan vitamin C diukur dengan menggunakan metode titrasi iodimetri (Sudamaji,1989). Analisis data kadar vitamin C dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{vitamin C} \left(\frac{\text{mg}}{100 \text{ g}} \right) = \frac{\text{ml titrasi} \times 0.88 \times \text{fp} \times 100}{W \text{ sampel} (g)} \quad [1]$$

Keterangan :

ml titrasi :volume iod 0.01 N yang digunakan untuk mengubah warna filtrat dari bening menjadi biru muda (ml)

fp :faktor pengenceran

W sampel:berat sampel yang digunakan untuk menghasilkan filtrat (gram)

Total Asam

Pengukuran total asam dilakukan dengan cara titrasi dengan larutan NaOH dan ditambah 3 tetes pp1% untuk perubahan warna dari bening menjadi merah muda. Analisis data total asam dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{total asam} (\%bb) = \frac{\text{ml titrasi} \times N \text{ NaOH} \times \text{fp} \times \text{BM asam} \times 100}{W \times 1000 \text{ mg}} \quad [2]$$

Keterangan :

Fp : faktor pengenceran

BM asam sitrat : 210,03

N NaOH : 0,1185

Kekerasan Buah

Pengukuran kekerasan pada buah pisang barangan dilakukan dengan menggunakan alat texture analyzer (TA. XTplus, England). Alat texture analyzer dihubungkan pada komputer dengan software “Texture Exponent 32”.

Collor Difference

Hal yang diamati pada pengamatan warna adalah tingkat kecerahan (L*), kordinat merah/hijau (a*), dan kordinat kuning/biru (*b). Nilai L (range 0-100) yang semakin besar menunjukkan tingkat yang semakin cerah atau menuju putih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai a^* (range -128 sampai 127) dimana nilai a^* (-) menandakan sampel semakin hijau, nilai a^* (+) menandakan sampel semakin merah. Nilai b^* (range -128 sampai 127) dimana nilai b^* (-) menandakan sampel semakin biru, nilai b^* (+) menandakan sampel semakin kuning. Nilai yang digunakan dalam analisis data adalah nilai color difference yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Rahim *et al.*, 1999).

$$\Delta E = \sqrt{\Delta L^* + \Delta a^* + \Delta b^*} \quad [3]$$

ΔE^* adalah perbedaan warna total dan ΔL^* , Δa^* dan Δb^* adalah perbedaan warna dari nilai L^* , a^* , b^*

Organoleptik

Uji organoleptik yaitu uji kesukaan (preference test) terhadap produk dengan skor 1-5 dimana 1 menunjukkan sangat tidak suka dan 5 menunjukkan sangat suka, seperti ditunjukkan pada tabel . Uji organoleptik ini menggunakan kuisioner yang akan diberikan kepada panelis, dimana daging buah yang telah dipotong kecil disediakan untuk 15 panelis. Panelis selanjutnya diminta menguji tingkat kesukaannya dengan menuangkan persepsi kesukaannya ke dalam form kuisioner yang telah disediakan sebelumnya. Tingkat kesukaan yang diujikan adalah, warna, rasa, tekstur, aroma dan penerimaan keseluruhan.

Tingkat Kesukaan	Skala Numerik
Sangat Suka	5
Suka	4
Biasa	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1

Pengamatan Destruktif

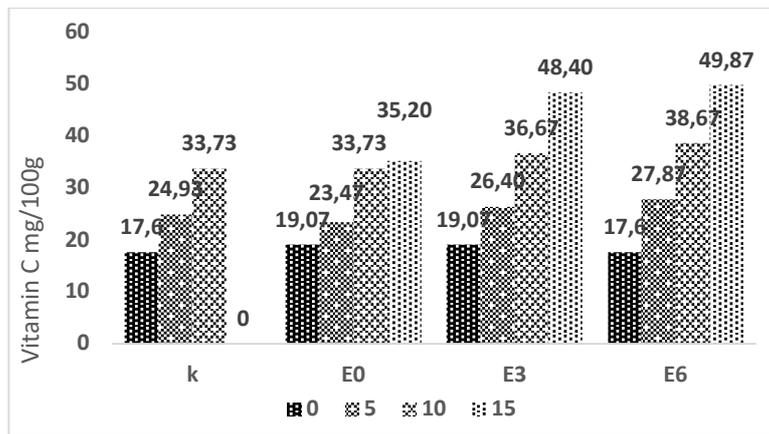
Pengamatan deskriptif merupakan pengamatan yang dilakukan setiap hari. Pada pengamatan ini dideskripsikan perubahan yang terjadi pada buah terkait warna, ataupun kerusakan yang terjadi pada setiap sampel selama penelitian berlangsung.

Vitamin C

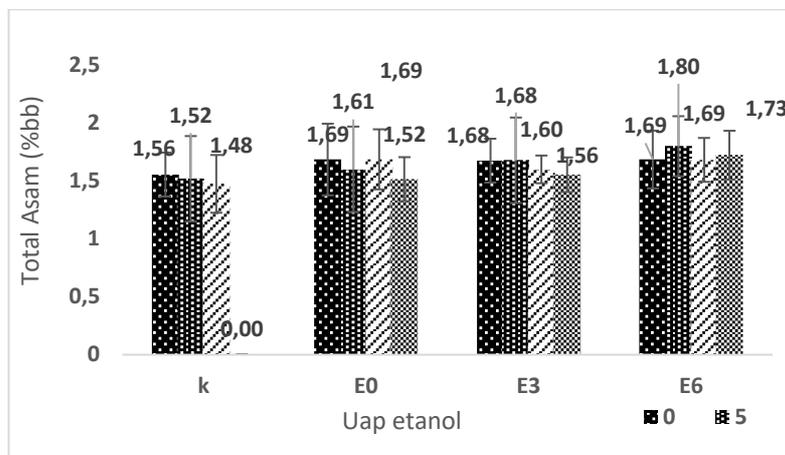
Berdasarkan hasil sidik ragam bahwa perlakuan uap etanol berpengaruh nyata ($P < 0.01$) pada hari ke 5, berpengaruh sangat nyata ($P < 0.05$) pada hari 10, 15. Nilai yang terkandung pada pisang barangan dapat dilihat bahwa pada hari ke 5 nilai vitamin C terendah ditunjukkan oleh perlakuan uap etanol (E0) dengan nilai 23,43 mg/100g. Sedangkan nilai tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan etanol pada (E3) dengan nilai 26,41 mg/100g. Pada hari ke 10 nilai tertinggi ditunjukkan pada perlakuan etanol 6 ml (E6) dengan nilai 38,67 mg/100g dan nilai ini berbeda nyata dengan perlakuan etanol 3 ml pada hari ke 0) dengan nilai 19,07 mg/100g. Sedangkan di hari ke 15 nilai tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan etanol 6 ml (E6) dengan nilai 49,87 mg/100g dan yang terendah perlakuan (K) dengan nilai 17,60 mg/100g. Rendahnya nilai kandungan vitamin C pada perlakuan uap etanol adalah akibat dari proses oksidasi yang terjadi pada buah. Hal ini mengindikasikan bahwa tertundanya kematangan buah juga memperlambat proses metabolisme pembentukan vitamin C nya dalam buah (Napitupulu 2013).

Total Asam

Berdasarkan dari hasil sidik ragam didapat bahwa perlakuan uap etanol tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) pada hari ke 0, 5, 10 dan 15. Uap etanol memberikan pengaruh yang tidak signifikan sehingga menyebabkan tidak berpengaruh terhadap total asam tertitrasi pada pisang barangan. Pada hari ke 10 nilai total asam tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan etanol 6 ml (E6) dengan nilai 1,63%. Pada hari ke 15 total asam tertinggi ditunjukkan oleh etanol 6 ml (E6) dengan nilai 1,69% . Untuk pada hari ke 15 nilai total asam kontrol dianggap 0 dikarenakan buah pisang barangan sudah busuk merata dan sudah tidak digunakan karena tidak layak untuk diteliti lebih lanjut. Menurut Racmawati (2010) penurunan yang terjadi pada total asam disebabkan karena adanya perubahan dari asam piruvat dan asam-asam organik secara aerobik menjadi CH_2O_5 dan energi atau asam yang ada digunakan sebagai substrat dalam proses respirasi. Semakin tinggi tingkat kematangan pada buah maka tingkat kesukaan terhadap tekstur, aroma dan rasa akan semakin meningkat, tetapi untuk kandungan vitamin C dan total asam akan semakin menurun (Julianti, 2011).



Gambar 1. Pengaruh uap etanol terhadap vitamin C

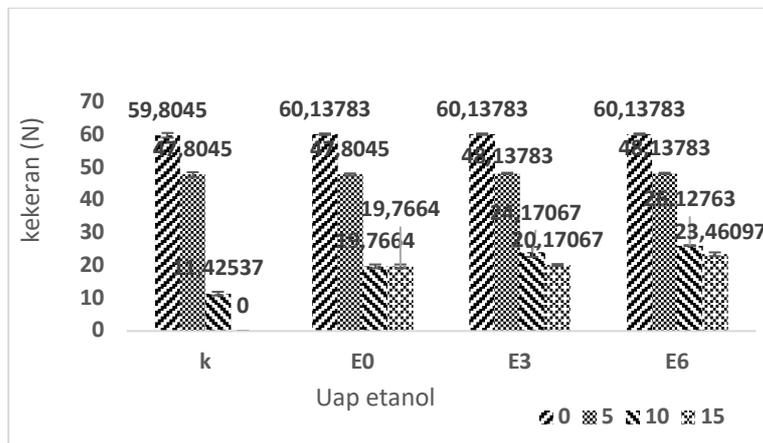


Gambar 2. Pengaruh uap etanol terhadap total asam.

Kekerasan Buah

Berdasarkan hasil sidik ragam didapatkan bahwa perlakuan volume etanol tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) pada hari ke 5 sedangkan berpengaruh nyata ($P < 0.05$) pada hari ke 10 dan berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) di hari ke 15. Nilai dari kekerasan pisang barangan pada hari ke 10 nilai kekerasan terendah ditunjukkan oleh uap etanol 0 ml (E0) dengan nilai 19,7664N sedangkan nilai tertinggi di tujukan oleh etanol 6 ml (E6) dengan angka

60,13783N. Pada hari ke 15 nilai kekerasan terendah di tujukan oleh etanol 0 ml (E0) dengan nilai 19,7664N dan nilai kekerasan tertinggi ditunjukkan oleh etanol 6 ml (E6) dengan nilai 23,46097N. Nilai kekerasan menunjukkan pada buah memiliki nilai lebih kecil dikarenakan uap etanol dapat menghambat pelunakan pada kulit buah pisang barangan. Hal ini di pengaruhi atau di tentukan oleh kandungan pektin, kandungan pada zat pektin mempengaruhi kekerasan (tekstur) buah tersebut (Muchtadi,1992).

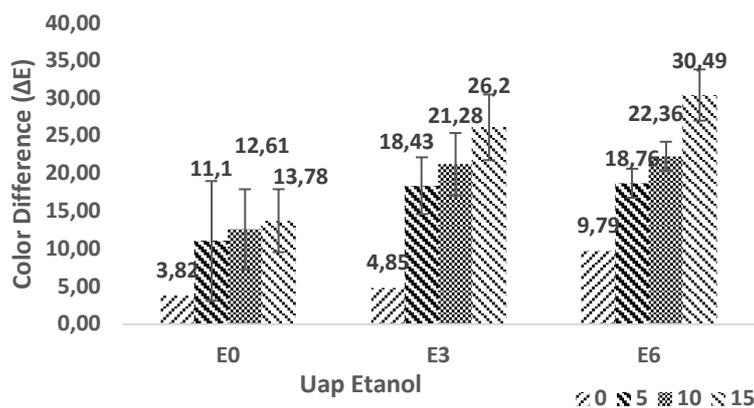


Gambar 3. Pengaruh uap etanol terhadap kekerasan.

Color Difference

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan uap etanol berpengaruh nyata ($P < 0.05$) pada hari ke 10 dan berpengaruh sangat nyata ($P > 0.01$) pada hari ke 15 terhadap warna pisang barangan. Nilai *Color Difference* dari kulit pisang barangan tersebut terlihat bahwa pada hari ke 15 nilai ΔE tertinggi di tunjukkan pada uap etanol 6 ml (E6) dengan nilai 30,49% sedangkan nilai terendah ΔE

ditunjukkan pada uap etanol 0 ml (E0) dengan nilai 13,78%. Nilai ΔE menggambarkan perubahan perbedaan warna total (*Color Difference*) antara Kontrol dengan perlakuan. Pada kulit pisang barangan hari ke 15 menunjukkan perubahan warna yang semakin cerah. Hal ini disebabkan pada suhu ruang dapat mempertahankan warna hijau pada produk dengan cara melemahkan pertumbuhan mikroorganisme (Pantastico, 1993).



Gambar 4. Pengaruh uap etanol terhadap warna kulit.

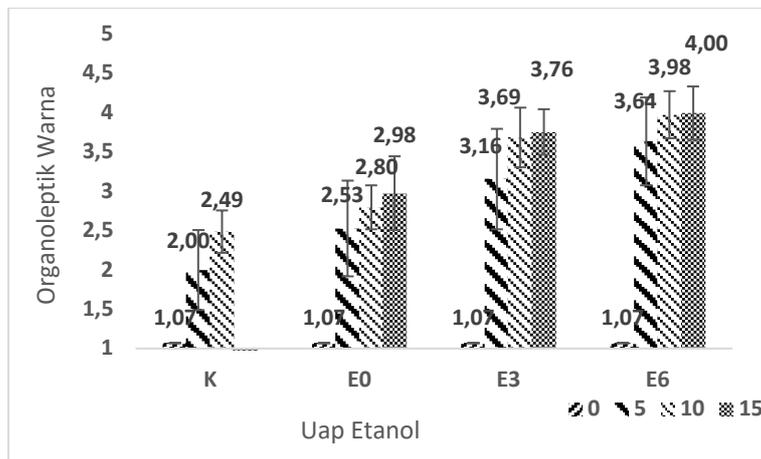
Organoleptik

Organoleptik Warna

Kulit Buah

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan uap etanol berpengaruh nyata ($P < 0.05$) pada hari ke 10 dan berpengaruh sangat nyata ($P > 0.01$) pada hari ke 15 terhadap kulit pisang barangan. Dapat dilihat skor organoleptik yang di berikan oleh panelis terhadap warna kulit pisang barangan. Pada hari ke 10 skor tertinggi uap etanol 6 ml (E6) dengan 3,98 (mendekati suka) dan nilai terendah pada perlakuan kontrol (K) dengan nilai 2,49 (hampir mendekati suka). Pada hari ke 15 nilai tertinggi ditunjukkan uap etanol 6ml (E6) dengan nilai 4,00 (suka) dan nilai terendah ditunjukkan

kontrol (K) dengan nilai 2,00 (tidak suka). Perubahan warna buah pisang barangan merupakan salah satu indikasi terjadinya penuaan buah. Menurut pendapat Ropiah (2009) perubahan warna pada kulit manggis disebabkan oleh perubahan komposisi pigmen yaitu antara klorofil dengan antosianin. Klorofil cenderung menurun sementara antosianin cenderung stabil seiring dengan semakin matangnya buah manggis. Berdasarkan data yang diperoleh dapat dilihat bahwa kontrol selalu memperoleh skor terendah dari hasil uji oleh panelis dibandingkan dengan pisang barangan yang di berikan perlakuan. Hal ini karena pisang barangan dengan perlakuan memiliki warna yang hijau kekuningan lebih segar di bandingkan kontrol.

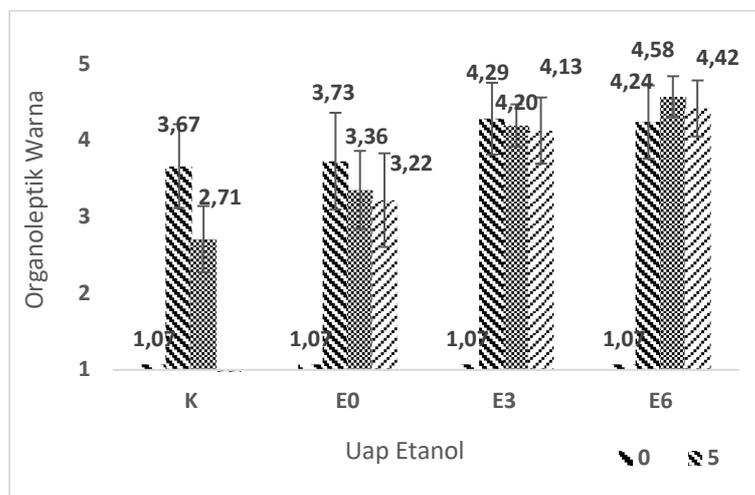


Gambar 5. Pengaruh uap etanol terhadap warna kulit.

Daging Buah

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan uap etanol berpengaruh nyata ($P < 0.05$) pada hari ke 10 dan berpengaruh sangat nyata ($P > 0.01$) pada hari ke 15 terhadap daging pisang barangan. Nilai hari ke 10 perlakuan uap etanol 6 ml (E6) memiliki nilai tertinggi dengan nilai 4,58% sedangkan uap etanol 0 ml (E0) memiliki terendah dengan nilai 2,71%. Pada hari ke 15 nilai tertinggi berada pada perlakuan uap etanol 6 ml (E6) dengan

nilai 4,58% sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan uap etanol 0 ml (E0) dengan nilai 3,22%. Hal tersebut menandakan bahwa uap etanol 0 ml (E0) memiliki kondisi yang mendekati kontrol (K) yang dimana daging buah sudah mengalami kerusakan. Perubahan warna dari warna putih menjadi kuning dan kecoklatan kuning merupakan bentuk kerusakan pada daging. Menurut Prapti, (2018) hal tersebut di akibatkan kemunduran fisiologis terhadap buah sehingga warna pada daging berubah.

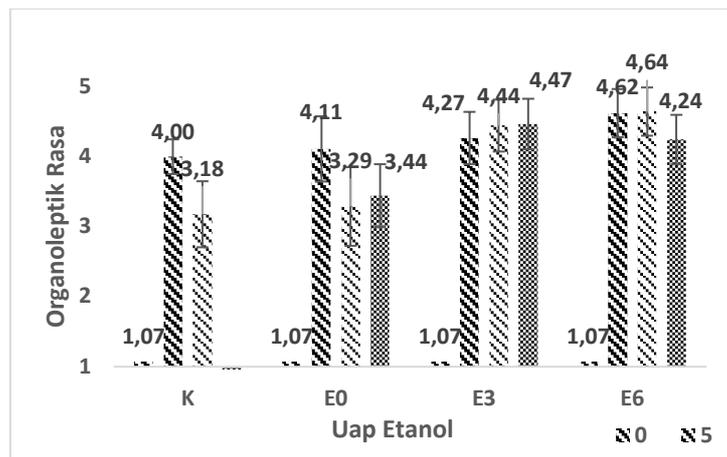


Gambar 6. Pengaruh uap etanol terhadap daging buah.

Organoleptik Rasa

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan uap etanol berpengaruh nyata ($P > 0.05$) pada hari ke 5 dan sangat berpengaruh nyata ($P < 0.01$) pada hari ke 10, dan 15. Rasa pisang barangan merupakan acuan untuk menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap pisang barangan setelah di berikan perlakuan. Hasil uji sidik ragam terhadap rasa menunjukkan bahwa pemberian ragam volume uap etanol berpengaruh nyata terhadap rasa pisang barangan. Pada hari ke 10 perlakuan uap etanol terendah ada di kontrol (K) dengan nilai 3,18

(mendekati suka) sedangkan nilai tertinggi terjadi pada uap etanol 6 ml (E6) dengan nilai 4,11 (mendekati sangat suka). Pada hari ke 15 nilai tertinggi ditunjukkan oleh uap etanol volume 6 ml (E6) dengan nilai 4,11 (mendekati sangat suka) dan nilai terendah pada uap etanol 0 ml (E0) dengan nilai 3,44 (mendekati suka). Hal ini dikarenakan uap etanol 6 ml (E6) pisang barangan dalam keadaan matang sempurna. Menurut Napitupulu (2013) Buah pisang Barangan pada kondisi ini telah matang penuh ditandai seluruh kulit buah menguning serta daging buah lunak sepenuhnya.

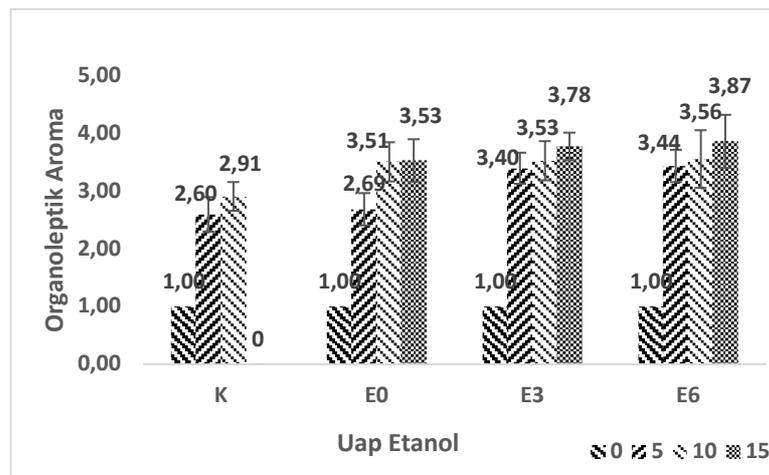


Gambar 7. Pengaruh uap etanol terhadap organoleptik rasa.

Organoleptik Aroma

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan uap etanol berpengaruh nyata ($P < 0.05$) pada hari ke 10 dan berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) pada hari ke 15. Aroma merupakan bau khas yang di keluarkan oleh produk. Mardiana (2008) menyatakan bahwa aroma ditimbulkan oleh buah-buahan berasal dari asam-asam organik yang terdapat

di dalamnya. Hasil skor uji organoleptik terhadap aroma pisang barangan disajikan pada gambar 8 dimana pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa hari ke 10 skor tertinggi ditunjukkan oleh uap etanol 6 ml (E6) dengan nilai 3,87 (mendekati suka) dan nilai terendah pada kontrol (K) dengan nilai 3,20 (mendekati suka).



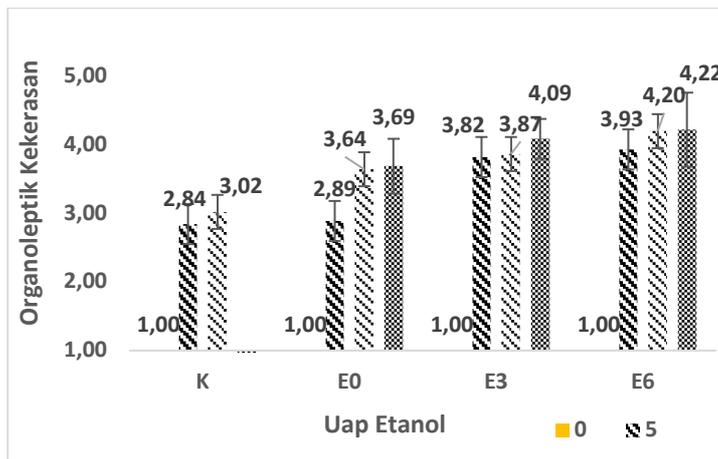
Gambar 8. Pengaruh uap etanol terhadap organoleptik aroma.

Organoleptik Tekstur

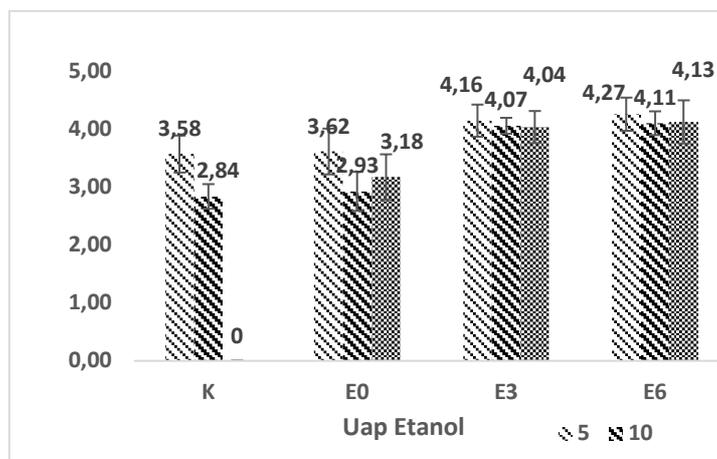
Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan uap etanol sangat berpengaruh nyata ($P < 0.01$) pada hari ke 10, dan 15. Hasil skor uji organoleptik terhadap tekstur pisang barangan disajikan pada Gambar 9. Data menunjukkan bahwa pada hari ke 10 skor tertinggi ditunjukkan oleh uap etanol 6 ml (E6) dengan nilai 4,20 (mendekati sangat suka) dan nilai terendah pada kontrol (K) dengan nilai 3,02 (biasa). Pada hari ke 15 skor tertinggi ditunjukkan oleh uap etanol 6 ml (E6) dengan nilai 3,87 (mendekati suka), pada hari ke 15 kontrol (K) dianggap 0 karena buah pisang barangan sudah busuk merata dan sudah di buang karena dianggap tidak layak di uji kembali.

Penerimaan Keseluruhan

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan uap etanol berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) pada hari ke 10, 15. Perlakuan uap etanol terhadap volume uap etanol 6 ml (E6) mendapatkan skor tertinggi dengan nilai 4,13 (mendekati sangat suka) pada hari ke 15 sedangkan skor terendah berada pada volume uap etanol 0 ml (E0) dengan nilai 3,18 (mendekati suka). Hal tersebut di duga karena secara keseluruhan pisang barangan dengan perlakuan volume uap etanol 6 ml (E6) terlihat lebih segar dan memiliki daging buah yang kuning merata dan terasa manis.



Gambar 9. Pengaruh uap etanol terhadap organoleptik.



Gambar 10. Pengaruh uap etanol terhadap organoleptik keseluruhan.

Pengamatan Deskriptif

Pengamatan destruktif digunakan agar bisa melihat perubahan-perubahan yang terjadi pada pisang barangan pada konsentrasi uap etanol. Pengamatan destruktif terhadap warna, dan kekerasan buah pada masing-masing perlakuan dilakukan selama setiap hari. Buah pisang barangan adalah buah klimaterik di mana akan mengalami perubahan warna selama proses pematangan. Pada hari ke 0 buah pisang barangan mempunyai warna seragam yaitu hijau. Perubahan warna pada hari ke 4 terlihat dari hijau menjadi hijau sedikit kuning. Dan warna yang paling mencolok adalah perlakuan kontrol dimana kontrol tidak di berikan perlakuan ragam uap etanol. Sedangkan buah dengan perlakuan uap etanol tidak banyak terjadi perubahan warna di bandingkan dengan kontrol. Pada hari ke 8 buah pisang barangan kontrol (K) dan volume uap etanol 0 ml (E0) mulai ditumbuhi jamur. Jamur yang tumbuh pada pisang brangan mulai tumbuh pada perlakuan etanol pada hari ke 15, tekstur pisang barangan mulai lembek dan mulai tercium aroma tidak enak. Pisang barangan dengan perlakuan uap etanol memiliki masa simpan

15 hari dibandingkan dengan kontrol yang sudah rusak pada hari ke 10.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa secara umum perlakuan uap etanol memberikan pengaruh nyata dalam memperlambat perubahan warna, mempertahankan kadar vitamin c, dan nilai kesukaan panelis terhadap warna, rasa, aroma dan penerimaan keseluruhan dari panelis terhadap pisang barangan. Perlakuan uap etanol 6 ml (E6) pada pisang barangan menyebabkan kemunduran mutu lebih lambat dan kerusakan lebih rendah dibandingkan dengan kontrol (tanpa perlakuan).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. Direktorat Jendral Hortikultura. Departemen pertanian jakarta.
- Bermawie, N., & Purwiyanti, S. Mardiana. 2008. Variation in Morphological Characteristics, Yield and Quality of Asiatic

- Pennywort (*Centella asiatica* (L.) Urban.) Germplasm. *Bul. Littro*, 19(1), 1-7.
- Davies, D.D., 1980. Anaerobic metabolism and the production of organic acids. In: PK. Stumpf and E.E. Conn (Editors), *The Biochemistry of Plants, A Comprehensive Treatise, Volume 2*. Academic Press, New York, N.Y., pp. 581-611.
- Elwahab, S.M.A., and I.A.S. Rashid. 2013. Using Etanol, Cinnamon Oil Vapors And Waxing As Natural Safe Alternatives For Control Postharvest Decay, Maintain Quality And Extend Marketing Life Of Mandarin. *J. Agr. Bio. Sci.* 9(1): 27-39.
- Julianti, E. 2011. Pengaruh Tingkat Kematangan dan Penyimpanan Terhadap Mutu Buah Terong Belanda *Jurnal Horti* No. 2, Vol. 1.
- Kader, A.A., (2002). Postharvest technology of horticultural crops. Regents of the University of California, Division of Agricultural and National Resources, Oakland, CA, USA, p. 535.
- Martini. S. N. K. 2017. Pengaruh Perlakuan Uap Etanol terhadap Mutu dan Masa Simpan Bunga Kol (*Brassica oleracea* var. botrytis) pada Suhu Ruang, No.2, Vol. 5.
- Muchtadi, T. R. 1992. *Fisiologi Pascapanen Sayuran dan Buah-buahan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jendral Pendidikan Tinggi. PAU. IPB. Bogor
- Napitupulu, B. 2016. Kajian beberapa bahan penunda kematangan terhadap mutu buah pisang barangan selama penyimpanan. *Jurnal Hortikultura*, 23(3), 263-275.
- Nanda Saputra. 2019. Efektifitas Emulsi Lilin Lebah Sebagai Bahan Pelapis Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour var. *microcarpa*) terhadap Mutu Selama Penyimpanan, No.2, Vol. 7.
- Pantastico, E.R.B. 1993. *Fisiologi Pascapanen (Penanganan dan Pemanfaatan Buah-Buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan Subtropika)*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pasaribu, D., Sumarlin, N., Sumarno, Y. S., Saraswati, R., Sutjipto, P., & Karama, S. (1989). Penelitian inokulasi *Rhizobium* di Indonesia. M. Syam, Ruhendi & A. Widjono (Eds.). Penelitian penambatan nitrogen secara hayati pada kacang-kacangan. BP3 Jakarta, 3-29.
- Prapti. 2018. Pengaruh Perlakuan Uap Etanol terhadap Mutu dan Masa Simpan Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.), No.1, Vol. 7.
- Ropiah, S. (2009). *Perkembangan Morfologi dan Fisiologi Buah Manggis (Garcinia mangostana L) Selama Pertumbuhan dan Pematangan (Doctoral dissertation, Tesis)*. Bogor: Sekolah Pasca Sarjanan, IPB).
- Rachmawati, M. 2010. Kajian Sifat Kimia Salak Pondoh (*Salacca edulis* Reinw) Dengan Pelapisan Khitosan Selama Penyimpanan Untuk Memprediksi Masa Simpannya. *Jurnal Teknologi Pertanian* 6 (1). Halaman 20-24.
- Rashid, A., & Rahim, A. (1999). *History Education: Philosophy, Theory, and Practice*. Kuala Lumpur.
- Siahaan, K. J., & Julianti, E. 2012. The Application of Ripening Stimulant at Barangan Banana (*Musa paradisiacal* L) with Modified Atmosphere Packaging. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 1(1), 57-69.
- Utama, I.M.S. 2006. Peran Teknologi Pascapanen Untuk Fresh Produce Retailing. Seminar Nasional. Universitas Udayana. Bali.
- Winarno, F.G. dan Aman, M. 1979. *Fisiologi Lepas Panen*. Sutra Hudaya. Bogor.