

KADAR VITAMIN C PADA BUAH PISANG RAJA (*Musa paradisiaca* L) SEBELUM DAN SESUDAH PENAMBAHAN KALSIUM KARBIDA (CaC₂)

Chitra Wahyuning Kusuma Wekti*Farach Khanifa*Endang Yuswatiningsih

ABSTRAK

Pendahuluan: Pisang merupakan salah satu jenis buah yang memiliki tingkat konsumsi tinggi di Indonesia. Pisang raja merupakan salah satu jenis pisang yang memiliki banyak varian diantaranya adalah pisang raja bulu, pisang raja sereh, dan pisang raja nangka yang memiliki rasa berbeda satu sama lain. Kebanyakan petani memanen pisangnya dalam keadaan tidak matang lalu memeramnya dengan menggunakan kalsium karbida, ini dilakukan karena kalsium karbida akan membuat pisang menjadi lebih cepat matang kemudian siap dijual. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar vitamin C pada buah pisang raja (*Musa paradisiaca* L) sebelum dan sesudah penambahan kalsium karbida (CaC₂). **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode *Deskriptif*. Populasi penelitian ini adalah pohon pisang raja yang terdapat di desa Nguwok kecamatan Modo kabupaten Lamongan berjumlah 3 pohon dengan 3 jenis yang berbeda. Sampel penelitian ini adalah 3 jenis pisang raja yaitu raja sereh, raja bulu, dan raja nangka yang diambil menggunakan teknik *Purposive Sampling* dengan variabel adalah kadar vitamin C buah pisang raja sebelum dan sesudah penambahan kalsium karbida. Pengolahan data menggunakan *Editing, Coding, Tabulating*. **Hasil:** Hasil penelitian ini didapatkan kadar vitamin C pada buah pisang sebelum dan sesudah penambahan kalsium karbida yakni pisang raja bulu sebanyak 7,6 mg/100 gram dan 3,5 mg/100 gram; raja sereh sebanyak 4,1 mg/100 gram dan 2,9 mg/100 gram; raja nangka sebanyak 3,5 mg/100 gram dan 2,3 mg/100 gram. **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pisang raja sesudah penambahan kalsium karbida memiliki kadar vitamin C lebih tinggi dibandingkan dengan pisang sebelum penambahan kalsium karbida.

Kata Kunci : Vitamin C, Kalsium Karbida, Pisang

THE VITAMIN C LEVELS ON BANANA (*Musa paradisiaca* L) BEFORE AND AFTER CALCIUM CARBIDE (CaC₂) ADDITION

ABSTRACT

Intorduction: Banana is one kind of fruit that has high rank of consumption in Indonesia. Plantains are one type of banana that has many variants, including raja bulu, raja sereh, and raja nangka which each of them have different tastes. Most of the farmers harvest their bananas in immature condition then ripen it using calcium carbide, that is because calcium carbide will make the bananas become ripe faster and ready to be sold. **Aims:** This research aimed to find out the vitamin C levels on banana (*Musa paradisiaca* L) before and after calcium carbide (CaC₂) addition. **Method:** This research used *Descriptive design*. The population was 3 plantain trees with 3 kinds of different bananas in Nguwok villages Modo sub-district Lamongan regency. The sample was 3 kinds of banana ie raja bulu, raja sereh, and raja nangka that was taken by *purposive sampling* technique with the variable was vitamin C levels on banana before and after calcium carbide addition. The data processing used *Editing, Coding, Tabulating*. **Result:** The result obtained vitamin C levels on banana before and after calcium carbide addition; on raja bulu as much 7,6 mg/100 gram and 3,5 mg/100 gram; on raja sereh as much 4,1 mg/100 gram and 2,9 mg/100 gram; on raja nangka as much 3,5 mg/100 gram and 2,3 mg/100 gram. **Conclusion:** It can be concluded that the banana after calcium carbide addition has higher vitamin C levels.

Keywords: Vitamin C, Calcium Carbide, Banana

PENDAHULUAN

Pisang merupakan salah satu jenis buah yang memiliki tingkat konsumsi tinggi di Indonesia dengan tingkat konsumsi menurut Kementerian Pertanian pada tahun 2014 mencapai 5,902 kilogram per kapita per tahun.

Berdasarkan sifat dari vitamin C yang mudah menguap ketika terkena panas, ada beberapa jenis pisang yang kandungannya berubah karena pengarbitan. Ini karena temperatur akan meningkat selama proses pengarbitan sehingga mempengaruhi sifat vitamin C yang mudah rusak karena panas (Lestari, 2013).

Buah yang dapat diperam atau dipacu kematangannya adalah buah-buahan yang memperlihatkan produksi CO₂ yang mendadak meningkat tinggi pada saat matang yang biasa disebut dengan buah klimaterik (Efendi, 2007). Buah pisang termasuk buah klimakterik, yang memiliki fase tertentu untuk matang saat panen lalu akan menjadi matang saat penyimpanan (Lidiawati, 2016).

Vitamin C memiliki sifat bentuk kristal putih, tidak ada bau, dapat meleleh pada suhu 190°-192° C. Memiliki rasa sedikit masam, mudah larut di dalam air. Oleh karena itu, dalam ekstraksi tidak diperlukan pemanasan seperti pada ekstraksi analisa gula reduksi. Vitamin C dapat stabil dalam bentuk kristal, namun akan mudah teroksidasi dalam larutan menjadi dehidro askorbat yang memiliki fungsi fisiologis dalam tubuh manusia (Ika, 2009). Pada buah yang telah masak terjadi biosintesis vitamin C dari glukosa yang terdapat dalam buah. Semakin masak buah, maka kandungan zat tepung dan zat gulanya akan meningkat, demikian pula dengan kandungan vitamin C yang terkandung di dalamnya (Kartika, 2010).

kalsium karbida adalah senyawa kimia dengan rumus kimia CaC₂, yang bila bereaksi dengan air pada suhu normal akan menghasilkan C₂H₂ (asetelin) dan Ca(OH)₂. Gas asetilen tersebut yang

memiliki peranan saat dilakukan pemeraman buah. Kalsium karbida merupakan zat yang umum digunakan dalam pematangan buah klimaterik karena harganya relatif murah dan tidak sulit diperoleh di pasaran (Efendi, 2007).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar vitamin C pada buah pisang raja bulu, raja sereh, dan raja angka sebelum dan sesudah penambahan Kalsium Karbida (CaC₂).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah deskriptif. Populasi dalam penelitian ini 3 pohon pisang raja dengan 3 jenis berbeda yaitu pisang raja bulu, raja sereh, dan raja angka di desa Nguwok, Kecamatan Modo, Kabupaten Lamongan diambil dengan menggunakan teknik sampling *Purposive Sampling*. Sampel penelitian ini adalah 3 jenis pisang raja (raja bulu, raja sereh, dan raja angka). Variabel penelitian ini kadar vitamin C sebelum dan sesudah penambahan kalsium karbida (CaC₂) dengan pengolahan data *editing, coding, tabulating*.

HASIL PENELITIAN

Didapatkan hasil kadar vitamin C dengan titrasi iodimetri pada buah pisang raja sebelum dan sesudah penambahan kalsium karbida sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil uji kadar vitamin C pada buah pisang raja sebelum dan sesudah penambahan kalsium karbida (CaC₂)

Sampel	Sebelum Penambahan Kalsium Karbida (CaC ₂) (mg/100 gram)	Sesudah Penambahan Kalsium Karbida (CaC ₂) (mg/100 gram)
Pisang Raja Bulu	3,5	7,6
Pisang Raja Sereh	2,9	4,1
Pisang Raja Nangka	2,3	3,5

Sumber : Data Primer Agustus 2018

Keterangan:

P1K1 : Pisang raja bulu sesudah penambahan CaC₂
P1K2 : Pisang raja bulu sebelum penambahan CaC₂
P2K1 : Pisang raja sereh sesudah penambahan CaC₂
P2K2 : Pisang raja sereh sebelum penambahan CaC₂
P3K1 : Pisang raja nangka sesudah penambahan CaC₂
P3K2 : Pisang raja nangka sebelum penambahan CaC₂

PEMBAHASAN

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa pisang raja bulu sesudah penambahan kalsium karbida memiliki kadar vitamin C sebanyak 7,6 mg/100 gram yang mana lebih besar dari pisang raja bulu sebelum dilakukan penambahan kalsium karbida yakni sebanyak 3,5 mg/100 gram. Hal ini dikarenakan dari karakteristik buah pisang raja bulu itu sendiri yang memiliki rasa manis, rasa manis tersebut didapatkan dari kandungan glukosa yang terdapat dalam buah pisang yang nantinya akan mensintesis menjadi vitamin C. Pada buah pisang raja sereh sesudah penambahan kalsium karbida memiliki kandungan vitamin C sebanyak 4,1 mg/100 gram,

sedangkan sebelum penambahan kalsium karbida memiliki kandungan vitamin C sebanyak 2,9 mg/100 gram. Hal tersebut dapat disebabkan karena karakteristik dari pisang raja sereh sendiri yang memiliki rasa manis dengan sedikit sepat memungkinkan kandungan glukosa yang terdapat di dalam buah tersebut tidak sebanyak yang dimiliki oleh pisang raja bulu, sehingga vitamin C yang disintesis dari glukosa dalam buah juga tidak terlalu tinggi. Pada buah pisang raja nangka sesudah penambahan kalsium karbida memiliki kandungan vitamin C sebanyak 3,5 mg/100 gram, sedangkan pada pisang raja nangka sebelum penambahan kalsium karbida didapatkan kadar vitamin C sebanyak 2,3 mg/100 gram. Hal ini dikarenakan karakteristik dari buah pisang raja nangka yang memiliki perpaduan rasa manis dan asam, sehingga kadar glukosa yang dimiliki di dalam buah tidak sebanyak yang dimiliki pisang raja bulu yang mana memiliki rasa manis. Menurut Kartika (2010), Peningkatan kadar vitamin C dapat terjadi karena adanya biosintesis dari glukosa yang terdapat pada buah, kadar vitamin C maksimum terjadi saat buah sudah matang yang ditandai dengan adanya perubahan warna, sehingga biosintesis vitamin C akan menunjukkan kondisi optimumnya.

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa pisang raja dengan penambahan kalsium karbida memiliki kadar vitamin C lebih tinggi dibandingkan dengan pisang raja yang tanpa diperam dengan menggunakan kalsium karbida. Hal tersebut disebabkan karena kalsium karbida sebagai senyawa perangsang pembentuk etilen pada buah akan mempercepat proses pematangan yang juga memicu laju respirasi pada buah pisang, sehingga nantinya akan semakin banyak vitamin C yang disintesis selama pematangan tersebut. Kalsium Karbida sebagai senyawa perangsang etilen akan mempercepat terjadinya proses pematangan pada buah, dengan demikian akan semakin banyak vitamin yang dapat disintesis dalam pisang selama pemeraman (Sadat, Tamrin dan Sugianti, 2015). Buah pisang raja sendiri merupakan jenis buah

klimatek yang mana akan mengalami peningkatan laju respirasi dengan tajam selama periode pematangan. Sehingga dari penelitian ini dapat diketahui bahwa pemberian kalsium karbida dapat mempengaruhi kadar vitamin C dalam buah pisang raja.

Vitamin C memiliki sifat yang mudah rusak saat terkena panas. Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa sifat kalsium karbida yang panas tidak begitu mempengaruhi kadar vitamin C di dalam buah karena proses pemeraman dilakukan di tempat yang tidak kedap udara, sehingga terjadi sirkulasi antara udara luar dengan udara di dalam tempat pemeraman. Sehingga, suhu atau temperatur yang dihasilkan oleh kalsium karbida tidak mempengaruhi kerusakan vitamin C dalam buah. Hal itu karena proses sirkulasi udara yang terjadi menghasilkan suhu hangat dan lembab dalam tempat pemeraman, ini mengakibatkan kalsium karbida menguap dan menghasilkan gas asetilen. Hal itu juga terjadi pada buah pisang, suhu lingkungan yang lembab menjadikan proses respirasi pada buah pisang menghasilkan gas etilen yang berperan sebagai pematangan buah.

Pada penelitian ini menggunakan sampel pisang raja bulu, raja sereh, dan raja nangka dengan usia kematangan 2 hari, hal ini dikarenakan buah pisang merupakan jenis buah klimatek. Vitamin C yang terkandung dalam buah pisang tersebut akan mengalami peningkatan kadar seiring dengan juga meningkatnya tingkat kematangan buah pisang. Gula hasil perombakan dari pati di dalamnya dapat disintesis menjadi vitamin C, sehingga kadar vitamin C dapat terus meningkat selama proses pematangan (Ridhyanty, Julianti dan Lubis, 2015).

Jadi dapat dikatakan bahwa semakin meningkatnya usia kematangan pada buah pisang maka akan semakin meningkat pula kandungan vitamin C yang terkandung. Namun, optimumnya ini hanya akan terjadi saat usia kematangan mencapai rata-rata 4 sampai 5 hari. Hal tersebut dikarenakan laju respirasi yang tinggi akan membuat

hasil respirasi berupa air menjadi meningkat. Ketika tercapai kematangan, tekanan osmosis menjadi meningkat kemudian air dari kulit akan terserap ke dalam daging buah sehingga kadar airnya semakin tinggi (Sadat, Tamrin dan Sugianti, 2015). Dengan semakin banyaknya kadar air yang terkandung dalam buah pisang, maka akan memberi pengaruh dengan menurunnya kadar vitamin C yang mana diketahui memiliki sifat mudah larut dalam air dan mudah teroksidasi.

Kebutuhan vitamin C dalam setiap tubuh manusia berbeda-beda. Diperkirakan batas aman untuk kebutuhan vitamin C yakni sebanyak 200 mg/hari dari 5 porsi buah dan sayuran atau 100 mg/hari vitamin C untuk mencegah terjadinya defisiensi (Levine, dkk., 1999). Jadi dapat dikatakan bahwa normalnya tubuh hanya mampu mencerna 200 mg vitamin C setiap harinya, lebih dari itu vitamin C tidak akan diserap oleh tubuh.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pisang raja bulu, raja sereh, dan raja nangka yang diperam dengan penambahan kalsium karbida (CaC_2) memiliki kadar vitamin C lebih banyak daripada pisang yang diperam tanpa penambahan kalsium karbida (CaC_2).

Saran

1. Bagi Pemerintah
Peran pemerintah dalam mengawasi penggunaan dosis kalsium karbida yang digunakan, serta terhadap masyarakat sebagai konsumen tentang memilah buah pisang yang baik untuk dikonsumsi.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya
Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kemungkinan efek yang dapat ditimbulkan oleh kalsium

karbida untuk sebagai bahan pemeraman buah terhadap kesehatan tubuh dan perbandingan antara pemeraman dalam media kedap udara dan tidak kedap udara.

KEPUSTAKAAN

- Efendi, Riswan. 2007. *Jurnal Pengaruh Dosis dan Lama Pemeraman dengan Karbit (Kalsium Karbida) dalam Proses Degreening Jeruk Bangkinang Vol. 6 No. 2 : 22-27*
- Kartika, Rudi. *Jurnal Pengaruh Penambahan CaCO₃ dan Waktu Penyimpanan Terhadap Kadar Vitamin C Pada Proses Penghambatan Pematangan Buah Tomat (Lycopersicum esculentum Mill)*
- Lestari, Indah. 2013. *Jurnal Effect of Carbide and CaCl₂ Concentration on Vitamin C Contents of Banana Kepok Vol. 49 No. 2 Tahun 2013*
- Levine, Mark dkk. 1999. *Jurnal Criteria and Recommendations for Vitamin C Intake Vol. 281 No. 15 Tahun 1999*
- Lidiawati, Erna. 2016. *Pengaruh Dosis Karbid(CaC₂) dan Jenis Kemasan Terhadap Kualitas Buah Pisang Ambon (Musa Paradisiaca L. var). Skripsi. Agroteknologi Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Dharma Wacana Metro: Lampung*
- Ridhyanty, Julianti dan Lubis. 2015. *Jurnal Pengaruh Pemberian Ethepon Sebagai Bahan Perangsang Pematangan Terhadap Mutu Buah Pisang Barangan (Musa paradisiaca L) Vol. 3 No. 1 Tahun 2015*
- Sadat, Tamrin dan Sugianti. 2015. *Jurnal Pengaruh Pemeraman Menggunakan Batu Karbit (CaC₂) Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Buah Pisang Ambon Vol. 3 No. 4*