

PRODUKSI MANISAN RAMBUTAN KERING DENGAN VARIASI KONSENTRASI LARUTAN KAPUR DAN KARAKTERISTIK PENGERINGAN

Sri Hastuti, Yuli Dwi Kurnianti, Muhammad Fakhry
Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura
Korespondensi : PO Box 2 Kamal, Jawa Timur 69162, Email: arya_toet@yahoo.com

ABSTRACT

Rambutan susceptible to damage due to respiration and transpiration processes that cause huge losses to farmers and traders, even the price of rambutan to be low due to the high production and efficient distribution of marketing. One alternative to reduce the level of damage to the fruit rambutan is to make candied dried rambutan. The purpose of this study was to determine the effect of drying characteristics and concentration of lime solution to the water content, texture and vitamin C in the making candied dried rambutan. The method used RAK (completely randomized design) with factorial. The results of this study indicate that the use of lime solution concentrations result in increased water content but had no effect on the levels of vitamin C, hardness and resilience. While the differences in drying characteristics and their interaction did not affect the increase in water content, vitamin C content, hardness and resilience.

Keywords : dried candied, rambutan, lime solution, drying

PENDAHULUAN

Rambutan (*Nephelium sp.*) merupakan tanaman buah hortikultura dengan famili *Sapindaceae* yang berasal dari Indonesia. Rambutan menyebar luas di daerah yang beriklim tropis, seperti Filipina dan negara-negara Amerika Latin. Produksi buah rambutan mengalami kenaikan hingga kurang lebih 2 kali lipat pada tahun 2003, kemudian tetap stabil pada kisaran 700.000-800.000 ton/tahun pada tahun berikutnya. Sedangkan produksi buah rambutan pada tahun 2007 mencapai 705.823 ton dan diperkirakan akan bertambah tiap tahunnya (Tim Karya Tani Mandiri, 2011).

Rambutan mudah mengalami kerusakan dan harga rambutan menjadi rendah karena tingginya produksi dan tidak lancarnya distribusi pemasaran. Oleh karena itu, perlu dilakukan penanganan untuk meningkatkan umur simpan buah, salah satu cara yang digunakan untuk pengawetan adalah pengeringan buah. Pengolahan buah menjadi manisan merupakan salah satu alternatif pengolahan yang mempunyai banyak keuntungan yaitu lebih awet, ringan dan volume lebih kecil sehingga dapat

mempermudah pengemasan. Kendala yang dihadapi dalam pembuatan manisan adalah tekstur buah yang lunak, oleh sebab itu perlu adanya penanganan yaitu dengan dilakukan perendaman dalam larutan kapur Ca(OH)_2 dengan konsentrasi 1 % sampai 3 % . Pemberian kapur bertujuan untuk mempertahankan tekstur buah terhadap suhu pemanasan bahkan dapat memperbaiki tekstur buah yang lunak (Utami, 2005). Pemberian larutan kapur pada pembuatan manisan juga telah dilakukan oleh Pratiwi (2007) dengan konsentrasi 1 % sampai 6 %. Penelitian ini menghasilkan manisan dengan tingkat kerenyahan yang tepat pada konsentrasi 6% dengan meninggalkan sedikit rasa pahit dan gatal di lidah yang disebabkan adanya sisa-sisa CaCl_2 .

Masalah lain dalam pembuatan manisan kering adalah seberapa suhu dan lama pengeringan yang bisa menghasilkan manisan bermutu baik. Proses pengeringan dipengaruhi oleh suhu dan lama pengeringan, Fitriani dan Widiastuti(2008), menyatakan bahwa interaksi antara perlakuan suhu dan lama pengeringan pada manisan kering jahe

menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap kadar air manisan kering yang dihasilkan.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang manisan rambutan kering dengan perlakuan suhu dan lama pengeringan dalam konsentrasi kapur yang berbeda sehingga menghasilkan produk yang bermutu baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh karakteristik pengeringan terhadap kadar air, tekstur dan vitamin C dalam pembuatan manisan rambutan kering dan mengetahui pengaruh konsentrasi larutan kapur terhadap kadar air, tekstur dan vitamin C dalam pembuatan manisan rambutan kering.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor yaitu faktor pertama adalah pemberian konsentrasi larutan kapur dengan 3 taraf yaitu 2%, 4% dan 6%. Faktor kedua adalah karakteristik pengeringan dengan 3 taraf yaitu 50°C selama 10 jam, 60°C selama 8 jam, 70°C selama 6 jam. Masing – masing faktor dilakukan pengelompokan berdasarkan hari ke-1, hari ke-2, hari ke-3 sebanyak 3 kali. Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian utama bertujuan untuk mengetahui konsentrasi kapur serta suhu dan lama pengeringan untuk menghasilkan produk manisan kering rambutan yang terbaik. Pada

tahap ini terdapat 2 faktor perlakuan. Faktor pertama adalah konsentrasi kapur yaitu 2% (T₁), 4% (T₂), dan 6% (T₃). Faktor perlakuan yang kedua adalah karakteristik pengeringan yaitu 500C selama 10 jam (K₁), 600C selama 8 jam (K₂), 700C selama 6 jam (K₃). Parameter yang dianalisa meliputi kadar air, kadar vitamin C, dan sifat tekstural dari manisan kering rambutan.

Kadar Air

Hasil analisis varian kadar air manisan rambutan kering pada Lampiran 1 menunjukkan bahwa konsentrasi larutan kapur berpengaruh nyata ($P < 0,05$), sedangkan karakteristik pengeringan dan interaksi keduanya menghasilkan nilai tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$).

Pada Tabel 2 perlakuan konsentrasi larutan kapur 4% berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi kapur 6%. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi kapur 6% yaitu 79,33% dan kadar air terendah pada perlakuan konsentrasi kapur 4% yaitu 64,56%. Perendaman dalam larutan kalsium hidroksida ini bertujuan untuk menguatkan tekstur buah yang akan diolah menjadi manisan. Perbedaan nilai kadar air berdasarkan konsentrasi kapur disebabkan adanya senyawa kalsium dalam kapur yang berpenetrasi kedalam jaringan buah. Jaringan buah untuk menjadi jaringan molekul yang melebar sehingga semakin kokoh dari pengaruh mekanis (Kusmiadi, 2011). Semakin kokoh manisan maka dimungkinkan kadar air yang ada dalam manisan semakin tinggi.

Tabel 1. Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan Faktorial

Konsentrasi Larutan Kapur	Karakteristik Pengeringan		
	K ₁	K ₂	K ₃
T ₁	T ₁ (K ₁)	T ₁ (K ₂)	T ₁ (K ₃)
T ₂	T ₂ (K ₁)	T ₂ (K ₂)	T ₂ (K ₃)
T ₃	T ₃ (K ₁)	T ₃ (K ₂)	T ₃ (K ₃)

Keterangan :

K₁ : karakteristik pengeringan 50⁰C selama 10 jam, K₂ : karakteristik pengeringan 60⁰C selama 8 jam

K₃ : karakteristik pengeringan 70⁰C selama 6 jam, T₁ : konsentrasi larutan kapur sirih 2%, T₂ :

konsentrasi larutan kapur sirih 4%, T₃ : konsentrasi larutan kapur sirih 6%

Tabel 2. Konsentrasi Larutan Kapur Terhadap Kadar Air (%)

Konsentrasi Larutan Kapur	Rerata
4%	64,56 ^a
2%	72,78 ^{ab}
6%	79,33 ^b

Keterangan : huruf yang berbeda (a,b) menunjukkan perbedaan nyata pada uji DMRT

Tabel 3. Karakteristik Pengeringan Terhadap Kadar Air (%)

Karakteristik Pengeringan	Rerata
60 ⁰ C, 8 jam	68,00
50 ⁰ C, 10 jam	70,56
70 ⁰ C, 6 jam	78,11

Tabel 4. Nilai Kadar Vitamin C (mg/5gr)

Konsentrasi Larutan Kapur	Karakteristik Pengeringan		
	50 ⁰ C, 10 jam	60 ⁰ C, 8 jam	70 ⁰ C, 6 jam
2%	1,789	1,643	1,203
4%	1,789	1,349	1,379
6%	1,144	1,320	1,760

Tabel 5. Nilai *Hardness*

Konsentrasi Larutan Kapur	Karakteristik Pengeringan		
	50 ⁰ C, 10 jam	60 ⁰ C, 8 jam	70 ⁰ C, 6 jam
2%	5,925 x 10 ³	5,944 x 10 ³	5,949 x 10 ³
4%	5,951 x 10 ³	5,688 x 10 ³	5,931 x 10 ³
6%	4,339 x 10 ³	5,960 x 10 ³	5,712 x 10 ³

Tabel 6. Nilai *Resilience*

Konsentrasi Larutan Kapur	Karakteristik Pengeringan			Rata-rata
	50 ⁰ C, 10 jam	60 ⁰ C, 8 jam	70 ⁰ C, 6 jam	
2%	0,821	0,617	0,622	0,687
4%	0,635	0,753	0,756	0,715
6%	0,388	0,593	0,681	0,554

Pada Tabel 3 perlakuan 70⁰C, 6 jam mempunyai nilai rerata kadar air tertinggi yaitu 78,11%, nilai kadar air yang diperoleh jauh diatas syarat SNI manisan kering yaitu maksimal 25%. Hal ini disebabkan karena terjadinya proses *case hardening* yang mengakibatkan hasil pengeringan pada bagian permukaan bagian luar kering tetapi pada bagian dalam masih basah. Menurut Christianto (2008), *case hardening* biasa disebut dengan pengkulitan. Pada saat pengeringan dilakukan, lapisan luar kehilangan air dengan cepat karena laju pengeringan yang sangat tinggi sehingga uap air yang ada di lapisan dalam terlambat

sampai ke permukaan maka menyebabkan lapisan pada permukaan menjadi mengeras dan kering.

Kadar Vitamin C

Uji anova pada perlakuan konsentrasi larutan kapur, karakteristik pengeringan serta interaksi keduanya memberikan nilai yang tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar vitamin C.

Berdasarkan Tabel 4 nilai kadar vitamin C dengan konsentrasi kapur 6% pada suhu 50⁰C selama 10 jam memiliki nilai terendah yaitu 1,144. Sedangkan pada konsentrasi kapur 2% dan 4 % pada suhu 50⁰C selama 10 jam memiliki nilai tertinggi

yaitu 1,789. Berbagai perlakuan yang diberikan pada rambutan menyebabkan vitamin C menyusut. Karakteristik pengeringan menyebabkan kadar vitamin C menurun karena vitamin C tidak tahan terhadap proses pemasakan yang terlalu lama. Selain itu, perendaman dalam larutan kapur dimungkinkan berpengaruh terhadap kadar vitamin C karena pemberian larutan kapur yang tinggi (6%) menyebabkan kondisi perendaman menjadi basa sehingga vitamin C menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Lund (1975) dalam Jailani (2012) bahwa vitamin C tidak stabil terhadap udara, panas, dan basa.

Sifat Tekstural

Hardness

Pemberian kapur dan karakteristik pengeringan serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai *hardness*. Berdasarkan Tabel 5 nilai *hardness* dengan konsentrasi kapur 6% pada suhu 50°C selama 10 jam memiliki nilai terendah yaitu $4,339 \times 10^3$. Sedangkan pada konsentrasi kapur 6% pada suhu 60°C selama 8 jam memiliki nilai tertinggi yaitu $5,960 \times 10^3$. Penambahan konsentrasi larutan kapur digunakan untuk memperbaiki tekstur yang baik pada manisan kering rambutan, jadi semakin tinggi larutan kapur maka tingkat kekerasan pada manisan semakin tinggi. Hal ini sependapat dengan Fatah (2004) bahwa perendaman dalam larutan kalsium hidroksida ini bertujuan untuk menguatkan tekstur bagian luar buah yang akan diolah menjadi manisan. Perubahan ini disebabkan adanya senyawa kalsium dalam kapur yang berpenetrasi ke dalam jaringan buah. Akibatnya struktur jaringan buah menjadi lebih kuat karena adanya ikatan baru antara kalsium dengan jaringan dalam buah.

Utami (2007) menyatakan pemanasan pada produk buah-buahan dapat meningkatkan kekerasan karena dapat mengurangi ikatan pada molekul pektin dan membuatnya lebih kuat, terutama pada ikatan silang.

Resilience

Penggunaan konsentrasi kapur dan karakteristik pengeringan serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$)

terhadap nilai *resilience*. Berdasarkan Tabel 6 nilai *resilience* dengan konsentrasi kapur 6% pada suhu 50°C selama 10 jam memiliki nilai terendah yaitu 0,388. Sedangkan pada konsentrasi kapur 2% pada suhu 50°C selama 10 jam memiliki nilai tertinggi yaitu 0,821 dikarenakan pada saat proses pemanasan dinding sel buah (pektin) mengalami penurunan, akibatnya jaringan menjadi lunak. Senyawa pektin didalam dinding sel tumbuhan diduga berpengaruh terhadap tekstur buah selama pematangan, pengolahan, dan penyimpanan.

Nilai *resilience* berbanding terbalik dengan kadar air, pada larutan kapur 4% diperoleh kadar air yang paling rendah (Tabel 4.1) tetapi mempunyai nilai *resilience* tertinggi yaitu 0,715. Menurut Windyastari (2005) kadar air yang rendah dapat menghasilkan produk yang lebih keras sehingga sulit untuk dikunyah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka kesimpulan dari penelitian ini, yaitu Penggunaan konsentrasi larutan kapur berdampak pada peningkatan kadar air tetapi tidak berdampak pada kadar vitamin C, *hardness* dan *resilience*. Perbedaan karakteristik pengeringan tidak berdampak terhadap peningkatan kadar air, kadar vitamin C, *hardness* dan *resilience*.

Saran

Perlu adanya kajian lain mengenai uji sensoris manisan kering rambutan untuk menghasilkan manisan yang lebih baik dan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Christianto, Brian. 2008. Pengeringan pada Produk. *Skripsi*. UI.
- Fatah, M. A dan Bachtiar, Yusuf. 2004. *Membuat Aneka Manisan Buah*. Agromedia Pustaka : Jakarta.
- Firiani, A. A dan Widiastuti. 2008. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap mutu manisan kering jahe (*zingiber officinale* rosc.) Dan

- kandunganAntioksidannya.*Thesis*.
Universitas Riau
- Kusmiadi, Ridwan. 2011. *Pengaruh CaCl₂ Terhadap Mutu Manisan Buah*. blogkimia.wordpress.com/2011/01/22/kalsium-klorida/
- Lund, D.B. 1975 dalam Jailani, Fitri. 2013. *Ascorbic acid studies on chilled, fresh, and fermented orange juices*. Didalam : Haris and Karmas (Ed). *Nutritional Evaluation of Food Processing*. AVI Publishing Co. Westport, Connecticut.
- Pratiwi, Irma. 2007. *Penembangan Teknologi Pembuatan Manisan Pepaya Kering (Carica papaya)*. *Skripsi*. IPB.
- SNI No.1718. 1996. *Syarat Mutu Manisan Kering*. Jakarta. Badan Standarisasi Nasional
- Tim Karya Tani Mandiri. 2011. *Pedoman Bertanam Rambutan*. Bandung. CV. Nuansa Aulia.
- Utami, P. W. 2005. *Pembuatan Manisan Tamarillo (Cyphomandra Betaceat) (Kajian Konsentrasi Perendaman Air Kapur Ca(OH)₂ dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik)*.*Skripsi*. IPB.
- Windyastari, Carina dan Wignyanto. 2007. *Pengembangan Belimbing Wuluh sebagai Manisan Kering dengan Kajian Konsentrasi Perendaman Air Kapur (Ca(OH)₂ dan Lama Waktu Pengeringan*. *Jurnal Industri*. Vol 1(3) : 195-203