

**PENGARUH KONSENTRASI CaCl_2 DAN LAMA PERENDAMAN
TERHADAP KARAKTERISTIK MANGGA GEDONG
(*MANGIFERA INDICA, L*) DENGAN MENGGUNAKAN
KEMASAN KARDUS**

ARTIKEL

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh :

**Faldi Adzikri
12.302.0319**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2017**

PENGARUH KONSENTRASI CaCl_2 DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP
KARAKTERISTIK MANGGA GEDONG (*MANGIFERA INDICA, L*) DENGAN MENGGUNAKAN
KEMASAN KARDUS

Ina Siti Nurminabari

Tantan Widiantara

Faldi Adzikri

Program Studi Teknologi Pangan , Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudhi No. 193,
Bandung, 40153. Indonesia

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh konsentrasi CaCl_2 dan lama perendaman terhadap karakteristik mangga gedong. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah mendapatkan nilai tambah secara ekonomi, peningkatan kandungan gizi, daya terima konsumen dan peningkatan pilihan konsumen terhadap produk hasil olahan buah mangga (*Mangifera indica, L.*) Metode penelitian yang dilakukan meliputi penelitian hasil analisis bahan baku, dan penelitian utama. Penelitian analisis bahan baku yaitu untuk menentukan perbandingan kadar vitamin C menggunakan metode iodimetri, kadar Ca, dan susut bobot menggunakan metode kadar abu sebelum direndam konsentrasi CaCl_2 . Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pola faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang diulang sebanyak 3 kali untuk setiap kombinasi perlakuan sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Perlakuan yang akan diteliti pada penelitian utama yaitu konsentrasi CaCl_2 (A) terdiri dari 3 taraf yaitu 2%, 4%, dan 6% serta lama perendaman (B) terdiri dari 3 taraf yaitu taraf 60 menit, 80 menit, dan 100 menit. Berdasarkan uji kesukaan menunjukkan bahwa konsentrasi CaCl_2 dan waktu lama perendaman berpengaruh nyata terhadap aroma, warna, dan tekstur. Berdasarkan analisis kimia faktor lama perendaman berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C. Berdasarkan uji kesukaan sampel yang paling disukai panelis adalah sampel a3b2 dengan konsentrasi CaCl_2 sebanyak 6% dan lama perendaman 80 menit.

Kata Kunci : Mangga Gedong, Konsentrasi CaCl_2 dan Lama Perendaman, Kemasan Kardus

Abstract

*The purpose of this research was to study the effect of CaCl_2 concentration and soaking time on the characteristics of mango Gedong. The benefits of this research is to get economic value added, improved nutritional content, consumer acceptance and increase of consumer choice for the resulting products from the processing of mango (*Mangifera indica L.*) The research method was conducted on the research results of the analysis of raw materials, and primary research. Research analysis of raw materials items, namely to Determine the comparative content of vitamin C using methods iodimetri, Ca content, and weight loss methods before soaked ash concentration of CaCl_2 . The experimental design used in this research was factorial in a randomized block design (RAK) were repeated 3 times for each combination treatment in order to obtain 27 units of trial. The treatment will be examined in the main study, namely the concentration of CaCl_2 (A) consists of three levels ie 2%, 4% and 6%, and prolonged submersion (B) consists of three levels ie standard of 60 minutes, 80 minutes, and 100 minutes. Based on the test liked that the concentration of CaCl_2 and long time immersion real impact on aroma, color, and texture. Based on the chemical analysis of long immersion factor Significantly affected the levels of vitamin C. A test based on the most preferred sample is a sample a3b2 panelist with as much as 6% CaCl_2 concentration and soaking time of 80 minutes.*

Keyword : Mango gedong, concentration of CaCl_2 and prolonged submersion and carton packaging.

1. Pendahuluan

Mangga merupakan buah tropis yang populer di berbagai belahan dunia, selain karena rasanya yang lezat jika dikonsumsi segar dan dalam bentuk olahan, juga karena kaya nutrisi terutama vitamin A, B, dan C. Buah mangga juga mengandung air, protein, gula, lemak, kalsium, fosfor, serat, dan besi. Salah satu mangga yang banyak digemari di pasar internasional adalah jenis gedong gincu karena rasanya yang manis, daging buah tebal, aromanya kuat, kandungan airnya banyak, ukuran yang tidak terlalu besar, serta memiliki warna yang eksotis dan menarik (Rizkia, 2004).

Buah mangga merupakan salah satu buah musiman yang sangat digemari baik sebagai buah segar maupun dalam bentuk olahannya. Selain rasanya yang enak, buah mangga merupakan sumber gizi yang baik untuk kesehatan. Daging buah mangga yang berwarna kuning oranye banyak mengandung vitamin A yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Kandungan vitamin A dalam mangga berkisar antara 1.200 – 16.400 si. Mangga dengan kandungan vitamin A tertinggi adalah mangga gedong (16.400 si). Selain vitamin A, mangga juga mengandung vitamin C berkisar antara 6-30 mg/100g buah. Mangga (*Mangifera indica L*) merupakan komoditas hortikultura yang banyak dikembangkan karena mempunyai peluang ditinjau dari aspek pasar, nilai ekonomi, areal pengembangan dan dukungan ketersediaan teknologi maupun kandungan gizinya. Selain itu buah mangga juga banyak digemari konsumen karena dapat dikonsumsi segar maupun dalam bentuk olahan.

Mulai 2003 mangga sebagai target ekspor. Salah satu varietas anjuran komersial komoditas mangga adalah Gedong Gincu (Direktorat Budidaya Tanaman Buah 2006).

Sejak tahun 1981 mulai dipasarkan ke luar negeri, walaupun masih dalam skala kecil sebagai promosi dagang.

Salah satu sentra terbesar di Jawa Barat penghasil mangga Gedong Gincu adalah Kabupaten Cirebon (Ditlinhorti 2006).

Namun perkembangan ekspor tersebut sangat lambat karena masih kalah bersaing dalam hal mutu dengan negara lain yang menerapkan standar mutu tinggi. Menurut BPS (2013) Produksi mangga gedong gincu

terbesar berasal dari Jawa Timur, dengan total produksi sebesar 840.316 ton.

Ekspor mangga segar Indonesia dalam kurun waktu 10 tahun terakhir mengalami kenaikan yang cukup signifikan. Pada tahun 1999, ekspor mangga segar mencapai 564 ton, dan pada tahun 2008 meningkat menjadi 1.908 ton dengan nilai US\$1.645.948. Pasar utama mangga segar Indonesia adalah Timur Tengah, Hongkong, Singapura, Malaysia, dan Brunei Darussalam (Ditjen PPHP 2009). Jenis mangga yang paling banyak diekspor adalah gedong gincu dan arumanis.

Masalah yang membatasi perdagangan internasional buah mangga adalah selain daya simpannya yang relatif singkat juga karena besarnya variasi tingkat kematangan sehingga mutunya tidak seragam. Umumnya, pedagang dan pemasok membeli mangga dari petani saat buah tersebut cukup tua tapi belum matang dengan harapan dapat sampai ketangan konsumen dalam kondisi segar, kualitas kematangan seragam dan siap dikonsumsi. Kenyataannya, masalah ketidakseragaman kematangan buah sering terjadi karena kurangnya kendali proses pascapanen (Rizkia, 2004).

Setelah dipanen buah mangga tetap melakukan kegiatan metaboliknya seperti respirasi. Respirasi merupakan kegiatan metabolik oksidatif yang penting dalam fisiologi pascapanen.

Menurut Pantastico (1993), sebagian besar perubahan fisikokimia buah pascapanen berhubungan dengan respirasi seperti proses pematangan, pembentukan aroma dan kemanisan, pelunakan daging buah dan penurunan nilai mutu.

Sebagai buah klimaterik, kenaikan pola respirasi buah mangga dapat digunakan sebagai acuan untuk waktu simpan dan pematangan.

Seperti halnya buah-buahan yang lainnya, buah mangga mempunyai daya simpan yang singkat, penanganan pasca panen yang kurang hati – hati akan memperbesar jumlah kerusakan. Selain kerusakan mekanis dan mikrobiologis, kehilangan susut bobot selama dalam penanganan mulai dari panen sampai ke pemasaran cukup besar.

Upaya untuk memperlambat kerusakannya perlu dilakukan proses

perendaman menggunakan Kalsium Klorida (CaCl_2), agar buah masih dalam kondisi yang baik sampai siap dikonsumsi.

Perendaman merupakan salah satu upaya untuk menghambat kematangan pada buah mangga. Perendaman menggunakan Kalsium Klorida (CaCl_2) telah dilaporkan dapat memperpanjang umur simpan buah (Scott, 1984).

Perendaman buah mangga dalam larutan CaCl_2 dapat menghambat terjadinya kelunakan pada daging buah mangga secara nyata (F.E. Sari, dkk. 2004).

Selain itu juga, pengemasan merupakan suatu usaha menempatkan komoditi segar kedalam suatu wadah yang memenuhi syarat sehingga mutunya tetap atau hanya mengalami sedikit penurunan pada saat diterima oleh konsumen akhir dengan nilai pasar yang lebih tinggi (Broto. 2003).

Pengemasan harus menggunakan wadah yang efisien dan tidak menurunkan mutu. Bahan wadah untuk pengemasan buah dapat bermacam-macam mulai dari karung goni, keranjang bambu, kotak kayu, plastik, kardus, karton, Styrofoam, dan lain-lain (Kanara, 2009).

Beberapa sifat kemasan yang diinginkan selama distribusi buah adalah yang sesuai dengan sifat buah yang akan dikemas, mempunyai kekuatan yang cukup untuk bertahan dari resiko kerusakan selama pengangkutan dan penyimpanan.

Faktor yang perlu diperhatikan dalam pemilihan kemasan yaitu jenis, sifat, tekstur, dan dimensi bahan kemasan, bentuk, ukuran, dan pola susunan produk dalam kemasan (Broto, 2003).

Dewardari *et al.* (2009) mengemukakan konsep SOP kemasan mangga gedong gincu untuk ekspor, yaitu sebelum dimasukkan ke dalam karton, mangga diberi pelapis *net foam* untuk mencegah kerusakan fisik akibat benturan selama transportasi.

Proses perendaman yang tepat menggunakan CaCl_2 dapat memperlambat proses pematangan buah, oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi CaCl_2 dan lama perendaman yang tepat terhadap laju respirasi buah mangga gedong dengan menggunakan kemasan kardus.

2. Metode Penelitian

Bahan baku utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah mangga gedong yang berasal dari Majalengka dengan tingkat kematangan 70% yaitu pada umur 50-70 hari setelah tanam.

Bahan kimia yang digunakan adalah CaCl_2 (*food grade*), toluen dan aquadest, sedangkan bahan lain yang penting dalam percobaan antara lain *netfoam* dan kardus.

Alat-alat yang digunakan antara lain baskom plastik merk *queen bee* dan kardus. Alat-alat yang digunakan untuk analisis adalah *colorimeter*, *penetrometer*, *buret*, *destilator*, labu didih, labu takar 250 ml, gelas kimia 250 ml, labu ukur 500 ml, pipet ukur 10 ml, pipet tetes.

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk menganalisis kandungan vitamin c, kadar Ca dan susut bobot buah mangga gedong sebelum dilakukan perendaman CaCl_2 .

Penelitian utama dilakukan untuk pengujian terhadap mangga gedong yang di rendam dalam berbagai konsentrasi larutan CaCl_2 dengan berbagai macam lama perendaman. Metode Penelitian terdiri dari rancangan perlakuan, rancangan percobaan, rancangan analisis, rancangan respon.

Rancangan perlakuan terdiri atas dua faktor, yaitu konsentrasi CaCl_2 (A) terdiri atas 3 taraf dan lama perendaman (B) terdiri atas 3 taraf, dengan urutan sebagai berikut: Faktor konsentrasi CaCl_2 (A), terdiri dari 3 taraf yaitu:

$$a_1 = 2 \%$$

$$a_2 = 4 \%$$

$$a_3 = 6 \%$$

Faktor lama perendaman (B), terdiri dari 3 taraf yaitu:

$$b_1 = 60 \text{ menit}$$

$$b_2 = 80 \text{ menit}$$

$$b_3 = 100 \text{ menit}$$

Rancangan Percobaan Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari konsentrasi CaCl_2 , dan lama perendaman yang masing-masing terdiri atas 3 taraf. Dengan 3 kali pengulangan, dengan 27 perlakuan.

Kriteria pengamatan yang dilakukan meliputi respon kimia, respon fisik, dan respon organoleptik. Pengamatan respon fisik dilakukan pada hari ke 0, 4, 8, dan 12

sedangkan respon organoleptik hanya dilakukan pada hari ke 12 saja.

Respon kimia yang dilakukan adalah analisis kadar air (Destilasi) (AOAC, 1995) dan analisis vitamin C (Iodimetri) (AOAC, 1995).

Respon fisik yang dilakukan, antara lain susut bobot, kekerasan (*Penetrometer*), dan kecerahan warna dengan menggunakan *colorimeter*.

Respon organoleptik yang dilakukan adalah penilaian terhadap aroma dan tekstur menggunakan uji hedonik dengan 30 orang panelis. Penilaian organoleptik dilakukan pada hari ke-12 dengan atribut yang digunakan yaitu aroma, tekstur dan warna. (Soekarto, 1985).

3. Hasil Dan Pembahasan

Analisis bahan baku yang dilakukan pada penelitian ini yaitu bertujuan untuk mendapatkan hasil kadar vitamin C, kadar Ca dan berat susut bobot pada buah mangga gedong sebelum direndam konsentrasi CaCl_2 .

Hasil yang didapat pada vitamin c sebesar 32,73 mg/100grbahan, hasil yang didapat pada kadar Ca sebesar 4,6641 mg/100g dan berat susut bobot didapat hasil sebesar 325 gr yang diperoleh dari analisis bahan baku.

Hasil penelitian utama dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi CaCl_2 dan lama perendaman terhadap buah mangga gedong yang dikemas dengan kardus. Respon yang diamati pada penelitian utama meliputi respons kimia, fisik, dan organoleptik. Respon kimia yang diamati adalah kadar air (Destilasi) dan vitamin C (Iodimetri). Respon fisik yang diamati adalah susut bobot, kekerasan (*Penetrometer*), dan kecerahan warna (nilai L, a, dan b) dengan menggunakan alat *Colorimeter*. Respons organoleptik metode hedonik (kesukaan) terhadap aroma, warna dan tekstur dengan 30 orang panelis. Sebelum itu dilakukan analisis segar (4 hari) terhadap mangga gedong yang meliputi, kekerasan, dan warna (nilai L).

Hasil Analisis kimia

A. Kadar Air

Analisis kadar air (destilasi) dilakukan pada hari ke-12 penyimpanan.

Hasil analisis statistik pada hari ke-12 menunjukkan bahwa konsentrasi CaCl_2 (A) dan lama perendaman (B) berpengaruh terhadap kadar air mangga gedong dan ada interaksi diantara keduanya.

Tabel 1. Pengaruh Perbandingan Konsentrasi CaCl_2 dan Lama Perendaman Terhadap Kadar Air Mangga Gedong

PENGARUH INTERAKSI AB			
Konsentrasi CaCl_2	Lama Perendaman		
	b1	b2	b3
a1	A 40.72 a	C 59.62 c	A 44.32 b
a2	B 44.14 a	A 48.27 b	C 57.42 c
a3	C 59.77 c	B 57.04 b	B 48.21 a

Keterangan :Huruf kecil dibaca horizontal dan huruf kapital dibaca vertical, huruf yang berbeda menyatakan perbedaan yang nyata pada taraf 5 % Duncan.

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa konsentrasi CaCl_2 (A) dan lama perendaman (B) berpengaruh terhadap kadar air Mangga gedong dan ada interaksi diantara keduanya. Hal ini dikarenakan bahwa kadar air mangga gedong pada perlakuan lama perendaman yang dikemas bias mempertahankan kesegaran karena proses laju respirasi terhambat dan sebaliknya jika tidak direndam CaCl_2 maka kadar air yang terkandung pada mangga akan semakin naik sehingga kesegaran ikut menurun. Menurut Syarif dan Halid (1993), bahan pengemas dapat menekan laju respirasi serta mempertahankan kesegaran.

B. Kadar Vitamin C

Analisis vitamin C (Iodimetri) dilakukan pada hari ke-12 penyimpanan. Hasil analisis vitamin C dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Perbandingan Konsentrasi CaCl₂ dan Lama Perendaman Terhadap Kadar vitamin C Mangga Gedong

PENGARUH INTERAKSI AB			
Konsentrasi CaCl ₂	Lama Perendaman		
	b1	b2	b3
a1	C 66.05 a	C 76.56 b	C 82.71 b
a2	A 43.24 a	B 61.69 b	B 58.32 b
a3	B 49.39 b	A 44.03 a	A 39.27 a

Keterangan : Huruf kecil dibaca horizontal dan huruf kapital dibaca vertical, huruf yang berbeda menyatakan perbedaan yang nyata pada taraf 5 % Duncan.

Berdasarkan hasil tabel 2 menunjukkan bahwa konsentrasi CaCl₂ (A) dan lama perendaman (B) berpengaruh terhadap kadar vitamin c mangga gedong dan ada interaksi diantara keduanya.

Hasil analisis vitamin C pada hari ke-12 diketahui bahwa nilai rata-rata paling kecil terdapat pada perlakuan a3b3 sebesar 39,27 mg/100gr. Menurut Winarno (1997), vitamin C merupakan vitamin yang mudah rusak. Selain larut dalam air, vitamin C mudah hilang dalam proses oksidasi yang bisa dipercepat oleh panas atau sinar matahari, enzim serta oleh katalis seperti tembaga dan besi sehingga semakin rusak. Seiring dengan penurunan kadar air maka vitamin C juga menurun, hal ini diakibatkan karena terjadi reaksi enzimatik semakin cepat sehingga asam askorbat digunakan sebagai sumber energi dan aktivitas metabolisme buah dan sayur.

Hasil Analisis Fisik

A. Susut Bobot

Analisis susut bobot dilakukan selama 12 hari penyimpanan. Hasil analisis susut bobot dapat dilihat pada Lampiran

Hasil analisis kadar susut bobot menunjukkan bahwa buah mangga yang direndam oleh konsentrasi CaCl₂ (A) terjadi penyusutan bobot yang tidak terlalu

signifikan, oleh karena itu dapat menghambat proses laju respirasi pada buah mangga yang disimpan selama 12 hari penyimpanan, sebaliknya buah mangga yang tidak direndam CaCl₂ mengalami penyusutan bobot secara signifikan.

Hal ini dikarenakan nilai rata-rata susut bobot yang direndam dengan konsentrasi CaCl₂ terjadi penyusutan bobot yang tidak terlalu signifikan, oleh karena itu dapat menghambat proses laju respirasi pada buah mangga, sebaliknya buah mangga yang tidak direndam CaCl₂ mengalami penyusutan bobot secara signifikan.

Maka dari itu semakin lama penyimpanan maka susut bobot produk semakin berkurang.

Menurut Sembiring (2009) susut bobot yang semakin menurun selama penyimpanan menunjukkan semakin meningkatnya proses respirasi dan transpirasi.

Winarno dan Aman (1991) menyatakan, proses respirasi dan transpirasi mengakibatkan kehilangan substrat dan air sehingga terjadi perubahan bobot. Berat buah dan sayur senantiasa menurun selama pematangan dan penyimpanan.

Analisis Kecerahan Warna

(Nilai L) Nilai L merupakan analisis warna untuk menunjukkan kecerahan sampel (warna kromatis, 0: hitam sampai 100: putih).

Pengukuran warna (nilai L) dengan alat *Colorimeter* dilakukan pada hari ke-4, 8, dan 12 penyimpanan. Nilai L menyatakan parameter kecerahan warna, dimana semakin tinggi nilai L menunjukkan warna semakin cerah. Hasil penelitian diperoleh rerata tingkat kecerahan mangga gedong 56,39-67,33. Nilai kecerahan hal ini disebabkan oleh perubahan warna menjadi sedikit menguning. diindikasikan dengan peningkatan nilai L.

Analisis Warna (Nilai a)

Nilai a merupakan analisis warna untuk menunjukkan warna kromatik merah sampai hijau yang ditunjukkan oleh nilai a (a: 0 sampai +80 untuk warna merah, a: 0 sampai -80 untuk warna hijau).

Analisis warna dilakukan pada hari ke-4, 8, dan 12 penyimpanan. Hasil penelitian pada hari ke-4 diperoleh rerata tingkat kemerahan

(a*) pada mangga gedong sebesar 1,80-12,29.

Analisis warna (Nilai b)

Nilai b (positif) menyatakan warna kromatik campuran biru-kuning dengan nilai 0 sampai +70 untuk warna kuning dan nilai b (negatif) dari 0 sampai -70 untuk warna biru. Hasil penelitian pada hari ke-12 diperoleh rerata tingkat kekuningan (b*) pada mangga gedong sebesar 34,57-46,23.

Hal ini dikarenakan pada hari ke-12 umur mangga gedong semakin tua. Hasil analisis statistik nilai b mangga gedong hari ke-4 dan 8. Hasil pengukuran kecerahan warna dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi CaCl_2 dan Lama Perendaman Terhadap Kecerahan Mangga Gedong

Kode Sampel	Ulangan	Nilai L*	Nilai a*	Nilai b*
a1b1	hari ke-4	63.65	1.80	32.60
	hari ke-8	62.20	10.79	38.07
	hari ke-12	63,21	22,15	41,17
a1b2	hari ke-4	67.23	4.12	36.86
	hari ke-8	67.30	14.35	41.93
	hari ke-12	67.33	20.35	46.23
a1b3	hari ke-4	63.97	1.35	33.39
	hari ke-8	63.30	12.87	37.75
	hari ke-12	63.12	15.26	40.17
a2b1	hari ke-4	61.95	6.66	33.53
	hari ke-8	60.52	13.46	36.79
	hari ke-12	59,44	16,79	39,12
a2b2	hari ke-4	61.12	6.95	32.45
	hari ke-8	58.42	12.92	34.12
	hari ke-12	56.39	15.24	36.14
a2b3	hari ke-4	64.03	12.29	37.75
	hari ke-8	60.15	18.05	37.15
	hari ke-12	57.25	22.12	37.18
a3b1	hari ke-4	61.30	9.80	33.03
	hari ke-8	58.58	13.97	34.37
	hari ke-12	56.48	17.35	34.57
a3b2	hari ke-4	66.33	7.76	37.84
	hari ke-8	62.96	13.11	38.69
	hari ke-12	58.24	18.24	38.72
a3b3	hari ke-4	60.61	8.43	33.48
	hari ke-8	61.17	16.38	37.86
	hari ke-12	61.20	17.34	38.24

Kekerasan

Pengukuran kekerasan mangga gedong dilakukan di tiga titik yang berbeda pada masing-masing sampel. Nilai kekerasan tersebut diukur dengan pengertian bahwa semakin besar nilai pengukurannya maka kekerasan buah semakin kecil yang berarti buah tersebut semakin lunak.

Hasil analisis statistik kekerasan mangga gedong dapat diketahui bahwa kekerasan buah mangga gedong dengan sampel a1b1 pada hari ke-4, 8, dan 12 memiliki nilai kekerasan cenderung menurun selama penyimpanan, begitu juga pada sampel lainnya. Maka dari itu peningkatan nilai kekerasan menunjukkan semakin lunaknya jaringan mangga gedong. Aktifnya enzim-enzim pektinmetilesterase yaitu pada hasil tanam berada dalam proses masak, ternyata telah melangsungkan pemecahan atau kerusakan pektin menjadi senyawa-senyawa lain yang menyebabkan berubahnya tekstur hasil tanam, biasanya hasil tanam yang tadinya keras akan berubah menjadi lunak. Hasil pengamatan setelah diuji dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai Kekerasan Buah Mangga Pada Hari ke-4 Sampai Hari ke-12

Sampel	Nilai Kekerasan (10 mm/detik)		
	Hari ke-4	Hari ke-8	Hari ke-12
a1b1	1.94	1.40	2.00
a1b2	2.14	1.18	2.03
a1b3	0.69	0.90	1.12
a2b1	0.98	1.27	1.45
a2b2	0.78	0.98	1.08
a2b3	1.00	1.11	1.14
a3b1	0.71	0.65	1.04
a3b2	2.23	2.04	2.23
a3b3	1.96	1.44	1.65

Keterangan: a₁ = konsentrasi CaCl_2 , b₁ = lama perendaman.

Analisis Organoleptik

Produk yang dihasilkan pada penelitian utama dilakukan penilaian organoleptik menggunakan uji hedonik terhadap aroma, warna, dan teksur mangga gedong yang dilakukan oleh 30 panelis.

Aroma

Aroma merupakan salah satu atribut penilaian buah yang mempengaruhi selera dari konsumen.

Hasil analisis statistik terhadap aroma buah mangga gedong setelah diuji dengan Analisis Variansi (ANOVA) lampiran 3 menunjukkan bahwa faktor konsentrasi $CaCl_2$, lama perendaman, dan interaksi antara konsentrasi $CaCl_2$ dan lama perendaman berpengaruh terhadap aroma mangga gedong. Hal ini disebabkan karena aroma yang dihasilkan produk perbedaannya mencolok, perlakuan perendaman dengan $CaCl_2$ produk konsentrasinya berbeda-beda dan waktu lama perendaman yang berdekatan yaitu 60, 80, dan 100 menit menyebabkan pengaruh konsentrasi $CaCl_2$, dan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap respon organoleptik aroma mangga gedong. Pengaruh Konsentrasi $CaCl_2$ dan lama perendaman terhadap aroma mangga gedong dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Konsentrasi $CaCl_2$ dan Lama Perendaman Terhadap Atribut Aroma Mangga Gedong

Konsentrasi $CaCl_2$	Lama Perendaman		
	60 menit (b1)	80 menit (b2)	100 menit (b3)
a1	2.02 A a	2.01 A a	1.99 A a
a2	1.86 A b	1.83 A a	1.81 A a
a3	2.24 A a	2.25 A a	2.24 A a

Keterangan : Huruf kecil dibaca horizontal dan huruf kapital dibaca vertical, huruf yang berbeda menyatakan perbedaan yang nyata pada taraf 5 % Duncan.

Pada Tabel 5. Menunjukkan bahwa semakin tinggi $CaCl_2$ pada waktu perendaman yang tetap tidak terjadi peningkatan atau penurunan aroma yang nyata pada b1, b2, dan b3. Semakin lama waktu perendaman pada konsentrasi $CaCl_2$ yang tetap tidak terjadi penurunan atau peningkatan aroma yang nyata pada a1 dan a3, sedangkan pada a2 terjadi penurunan aroma yang nyata, b1 terhadap b2 dan b3.

Warna

Hasil analisis statistik terhadap warna buah mangga gedong setelah diuji dengan Analisis Variansi (ANOVA) lampiran 3 menunjukkan bahwa faktor konsentrasi $CaCl_2$, lama perendaman, dan interaksi antara konsentrasi $CaCl_2$ berpengaruh terhadap warna mangga gedong. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal diantaranya faktor lama perendaman yang cukup rentang yaitu 60, 80, dan 100 menit.

Waktu lama perendaman yang cukup jauh satu sama lain inilah yang menyebabkan faktor lama perendaman berpengaruh nyata terhadap respon organoleptik warna mangga gedong. Pengaruh konsentrasi $CaCl_2$ dan lama perendaman dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Konsentrasi $CaCl_2$ dan Lama Perendaman Terhadap Atribut Warna Mangga Gedong

PENGARUH INTERAKSI AB			
Konsentrasi $CaCl_2$	Lama Perendaman		
	b1	b2	b3
a1	1.68 A b	2.14 B b	1.58 A b
a2	1.51 A a	1.66 A a	1.59 A a
a3	2.41 A c	2.47 A c	1.67 A c

Keterangan : Huruf kecil dibaca horizontal dan huruf kapital dibaca vertical, huruf yang berbeda menyatakan perbedaan yang nyata pada taraf 5 % Duncan.

Hal ini menunjukkan data pada tabel menunjukkan tingkat penerimaan panelis terbanyak pada konsentrasi $CaCl_2$ dan lama perendaman yang ditandai dengan rata – rata

tertinggi yang diperoleh pada perlakuan a3b2 yaitu sebesar 2,47. Hal ini terjadi karena warna dari mangga gedong telah menurun.

Tekstur

Tekstur adalah suatu bahan atau produk yang dapat dirasakan melalui sentuhan kulit ataupun pencicipan. Rangsangan sentuhan dapat berasal dari macam-macam rangsangan mekanik, fisik, dan kimiawi. Rangsangan mekanik misalnya, berasal dari tekanan. Rangsangan tekanan ini dapat dihasilkan oleh singgungan, sentuhan, rabaan, pukulan, dan tusukan. Rangsangan fisik misalnya dalam bentuk rangsangan panas, dingin. Rangsangan kimiawi misalnya rangsangan alkohol, dan pedasnya lada (Soekarto, 1985).

Hasil analisis statistik terhadap warna buah mangga gedong setelah diuji dengan Analisis Variansi (ANOVA) lampiran 3 menunjukkan bahwa faktor konsentrasi CaCl₂, lama perendaman, dan interaksi antara konsentrasi CaCl₂ berpengaruh terhadap tekstur mangga gedong. Hal ini disebabkan karena tekstur yang dihasilkan produk perbedaannya mencolok, perlakuan perendaman dengan CaCl₂ produk konsentrasinya berbeda-beda dan waktu lama perendaman yang cukup rentan yaitu 60, 80, dan 100 menit menyebabkan pengaruh konsentrasi CaCl₂, dan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap respon organoleptik tekstur mangga gedong. Pengaruh konsentrasi CaCl₂ dan lama perendaman dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Konsentrasi CaCl₂ dan Lama Perendaman Terhadap Atribut Tekstur Mangga Gedong

Konsentrasi CaCl ₂	Lama Perendaman		
	b1	b2	b3
a1	1.52 A a	2.14 A b	1.50 A a
a2	1.51 A a	1.67 A b	1.50 A a
a3	2.48 B b	2.47 B b	1.60 A a

Keterangan : Huruf kecil dibaca horizontal dan huruf kapital dibaca vertical, huruf yang berbeda

menyatakan perbedaan yang nyata pada taraf 5 % Duncan.

Hal ini menunjukkan data pada tabel menunjukkan tingkat penerimaan panelis terbanyak pada konesntrasi CaCl₂ dan lama perendaman yang ditandai dengan rata – rata tertinggi yang diperoleh pada perlakuan a3b1 yaitu sebesar 2,48.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis bahan baku dipilih kadar vitamin C sebesar 32,73 mg/100g bahan, hasil yang didapat pada kadar Ca sebesar 4,6641 mg/100g dan berat susut bobot didapat hasil sebesar 325 gr. Hasil penelitian utama variasi Konsentrasi CaCl₂ (A) berpengaruh terhadap analisis kimia yaitu kadar air dan kadar vitamin C, analisis fisika yaitu analisis warna, susut bobot dan analisis kekerasan, serta uji organoleptik terhadap warna, aroma dan tekstur pada mangga gedong. Hasil penelitian utama lama perendaman (B) berpengaruh terhadap analisis kimia yaitu kadar air dan kadar vitamin C, analisis fisika yaitu analisis warna, susut bobot dan analisis kekerasan, serta uji organoleptik terhadap warna, aroma dan tekstur pada mangga gedong. Hasil penelitian utama interaksi antara Konsentrasi CaCl₂ (A) dan Lama Perendaman (B) berpengaruh terhadap analisis kimia yaitu kadar air dan kadar vitamin C, analisis fisika yaitu analisis warna, susut bobot dan analisis kekerasan, serta uji organoleptik terhadap warna, aroma dan tekstur mangga gedong. Pemberian konsentrasi CaCl₂ sebesar 2%, 4%, dan 6% pada buah mangga dapat menunda kematangan buah hingga 12 hari.

Daftar Pustaka

AOAC. 1990. **Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist**. Washington,D.C. Halaman 243.

Broto, W. 2003. **Mangga, Budi Daya, Pascapanen dan Tataniagaya**. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Demam, J.M. 1997. **Kimia Makanan**. Diterjemahkan oleh Kosasih Padamawinata. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

- Dewardari, K.T., I. Mulyawanti, dan D.A. Setyabudi. 2009. **Konsep SOP untuk Penanganan Pascapanen Mangga CV. Gedong Untuk Tujuan Ekspor.** *Jurnal Standardisasi* 11(1): 13-21.
- Ditjen PPHP. 2009. *RI Seeking Revocation of Japan's Mango Import Ban.* **Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian (Ditjen PPHP).** <http://www.antara.co.id/en/news/1256166693/riseekingrevocation-ofjapans-mango-import-ban>. [1 September 2016]. Fateta, IPB, Bogor.
- Pantastico, E. R. B, 1993, **Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-buahan dan Sayuran Tripika dan Sub Tropika.** Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Rizkia, H. 2014. **Kajian Laju Respirasi dan Perubahan Mutu Buah Mangga Gedong Gincu Selama Penyimpanan dan Pematangan Buatan,** skripsi Institut Pertanian Bogor.
- Sari, F. E., S. Trisnowati, dan S. Mitrowihardjo. 2004. **Pengaruh Kadar CaCl₂ dan lama Perendaman Terhadap Umur Simpan dan Pematangan Buah Mangga Arumanis.** (On-Line). <http://www.google.co.id/search/filetype=pdf>.
- Satuhu, S. dan Sunarmani (2004). **Membuat Aneka Dodol Buah.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sembiring, N. N. 2009. **Pengaruh Jenis Bahan Pengemas Terhadap Kualitas Produk Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Segar Kemasan Selama Penyimpanan Dingin.** [Tesis]. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Soekarto, 1985. **Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian.** Pusat Pengembangan Teknologi Pangan, IPB, Bogor.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi. (2007). **Analisis Bahan Makanan dan Pertanian.** Yogyakarta : Penerbit Liberty.
- Syarief, R dan Sassy, S. 1993. **Petunjuk Laboratorium Teknologi Pengemasan.** Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- Winarno, F.G. (1992). **Ilmu Pangan.** Universitas Indonesia. Jakarta. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Winarno, F.G. (1997). **Kimia Pangan Dan Gizi.** Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.