

Analisis Sifat Fisik Dan Kimia Buah Salak Pangu (*Salacca zalacca*) Dengan Pelilinan Selama Penyimpanan

Analysis The Physic Characteristic And Chemical Characteristic Of Pangu Snake Fruit (*Salacca zalacca*) With Waxing While In Storage Place

Vina Herviana Manurung¹, G.S.S. Djarkasi², T. M. Langi³ dan L.E. Luluju⁴

¹*Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian UNSRAT*

^{2,3,4}*Dosen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian UNSRAT*

vinamanurung@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to analyze the physic's changing and chemistry's changing of snake fruit that saved in normal temperature and covered by wax. This research was done in laboratory in agriculture technology ± 4 months. This research was using random design complete factorial by mixing wax emulsion and storage time. A treatment (mixing ratio) A1 : 1 (wax) : 2 (air), A2 : 1 (wax) : 4 (water), A3 : 1 (wax) : 6 (water) and B treatment (storage time), B1 : 0 day, B2 : 3days, B3 : 6 days, B4 : 9 days, that saved in normal temperature. Then, doing physic analyze such as texture, weight, brightness. And chemical analyze such as sucrose, acidity, water content. The result of this research was shown the worst texture of snake fruit which saved in normal temperature until the nine days was in ratio 1 : 4 (5,21 kg) and the highest in ratio 1 : 2 (6,34 kg). the highest weight was in ratio 1 : 4 (67,67%) and the lowest weight was in ratio 1 : 6 (51%). The highest brightness was in ratio 1:6 (29,88%) and he lowest brightness was in ratio 1 : 4 (29,35%). The highest of sucrose was in ratio 1:2 (14,16%) and the lowest of sucrose was in ratio 1 : 4 (13,33%). The highest acidity was in ratio 1 : 4 (12,33%), and the lowest acidity was in ratio 1 : 2 (11,8%). The highest water content was in ratio 1 : 4 (43,33%) and the lowest water content was in ratio 1 : 6 (43,01%). Thus, the snake fruit which waxed with ratio 1:4 in 9 days storage showed the best quality.

Key Word : snake fruit, storage, waxing

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan fisik dan kimia buah salak yang disimpan pada suhu kamar yang dilapisi lilin. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian selama ± 4 bulan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan perlakuan Ratio pencampuran emulsi lilin dan Lama penyimpanan. Perlakuan A (Ratio pencampuran) A1: 1 (lilin) : 2 (air), A2: 1 (lilin) : 4 (air), A3: 1 (lilin) : 6 (air) dan perlakuan B (Lama Penyimpanan), B1: 0 hari, B2: 3 hari, B3: 6 hari, B4 :9 hari, yang disimpan pada suhu ruang. Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap sifat fisik yaitu tekstur, berat, kecerahan dan sifat kimia yaitu sukrosa, total asam, kadar air. Hasil penelitian ini menunjukkan buah salak pada penyimpanan suhu ruang sampai ke 9 hari penyimpanan menunjukkan bahwa nilai tekstur buah salak terendah pada ratio pencampuran 1:4 (5.21 kg) dan tertinggi pada ratio pencampuran 1:2 (6.34 kg). Berat buah salak tertinggi pada ratio pencampuran 1:4 (67.67%) dan terendah pada ratio pencampuran 1:6 (51%). Kecerahan buah salak tertinggi pada ratio pencampuran 1:6 (29.88%) dan terendah pada ratio pencampuran 1:4 (29.35%). Sukrosa buah salak tertinggi pada ratio pencampuran 1:2 (14.16%) dan terendah pada ratio pencampuran 1:4 (13.33%). Total asam buah salak tertinggi pada ratio pencampuran 1:4 (12.33%) dan terendah pada ratio pencampuran 1:2 (11.8%). Kadar air buah salak tertinggi pada ratio pencampuran 1:4 (43.33%) dan terendah pada ratio pencampuran 1:6 (43.01%). Dengan demikian buah salak yang dilapisi lilin dengan ratio pencampuran emulsi lilin 1:4 sampai 9 hari penyimpanan mutunya masih baik.

Kata kunci : salak, penyimpanan, lilin

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

Buah salak adalah komoditas asli Indonesia dan merupakan salah satu buah unggulan daerah Sulawesi utara dan juga telah dimasukkan sebagai unggulan nasional karena potensinya yang tinggi untuk dipasarkan dalam negeri, kemungkinan untuk dikembangkan sebagai komoditas ekspor, potensinya yang baik untuk agribisnis dan agroindustri, telah memberikan dampak positif terhadap pendapatan petani. Selain itu, buah salak juga merupakan sumber vitamin dan mineral yang baik bagi tubuh. Di Sulawesi Utara di kenal dengan dua varietas salak yaitu varietas zalacca terdapat di Tagulandang

Sangihe Talaud dan varietas amboinensis di desa Pangu, Minahasa Tenggara (Darmadi, 2001).

Ketersediaan buah salak Di daerah Sulawesi Utara khususnya desa Pangu, kecamatan Ratahan Minahasa Tenggara melimpah, karena memang salak pangu dikenal cepat berbuah, antara 3 – 4 tahun. Kegiatan pemanenan buah salak ini bisa dilakukan 2 kali dalam sebulan. Sekali panen dalam satu hektar bisa menghasilkan sekira 625 – 1000 kg buah salak (Rahmad, 1990). Keunggulan jenis salak ini dibandingkan dengan salak lain adalah buahnya manis dan gurih tanpa rasa sepat (Nusa, 1999). Hal ini dipengaruhi oleh komposisi kimianya, yaitu kandungan

taninnya yang relatif kecil 0.08% dan kandungan gulanya yang relatif tinggi 23.30% dengan kandungan total asam yang kecil 0.32% (Sabari 1986). Buah salak mempunyai sifat mudah rusak (*perishable*) dan berumur simpan pendek, hal ini didukung oleh iklim tropis yang panas dan lembab menyebabkan daya simpan buah salak segar akan sangat berkurang.

Umumnya buah salak hanya dapat bertahan disimpan selama ± 7 hari pada suhu kamar. Hasil penelitian yang dilaporkan oleh Kosenda, 2005 menyatakan kadar air yang cukup tinggi yaitu sebesar 78% dan kandungan karbohidrat sebesar 20.9 % menyebabkan salak lebih mudah busuk jika disimpan pada suhu ruang. Oleh karena itu diperlukan suatu usaha penanganan untuk memperpanjang masa simpan dan mempertahankan kualitas buah salak. Penanganan yang baik dapat memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu buah segar dalam waktu yang lebih lama, yaitu dengan menurunkan laju respirasi atau menunda pematangan awal serta mencegah kerusakan fisik dan mikrobiologis, sehingga kesegaran buah dapat dipertahankan pada tingkat yang dapat diterima oleh konsumen (Irving 1984).

Berbagai cara dapat dilakukan untuk memperpanjang masa simpan buah salak dan pelilinan merupakan salah satu cara untuk memperlambat proses respirasi dan transpirasi. Sama seperti pada buah-buahan pada umumnya, buah salak memiliki lapisan alami pada permukaannya yang akan menutup pori-pori dari buah sehingga dapat mengurangi laju respirasi dan transpirasi. Pada penanganan pascapanen buah salak sebagian lilin alami akan hilang akibat pencucian, gesekan, benturan dan lain sebagainya sehingga penampakan buah akan menjadi kusam dan tidak menarik serta kesegaran buah akan menurun (Kosenda, 2005). Untuk mengganti lapisan lilin yang hilang, maka perlu melapisi permukaan buah

dengan lilin buatan sehingga dibutuhkan tindakan penanganan pascapanen. Oleh karena itu perlu diadakan penelitian ini untuk melihat manfaat pelapisan lilin terhadap buah salak sehingga dapat memperpanjang masa simpan buah salak.

1.2 Tujuan penelitian

Untuk menganalisis perubahan fisik dan kimia buah salak yang disimpan pada suhu kamar yang dilapisi lilin.

1.3 Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang pengaruh pelapisan lilin terhadap mutu buah salak sehingga buah salak dapat disimpan lebih lama sebelum dipasarkan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi dan Pengolahan Hasil Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado pada bulan April – Agustus 2013.

2.2. Alat dan Bahan

Alat yg digunakan adalah Plastik berlubang, timbangan (berat), erlenmeyer, pipet, buret, gelas ukur, thermometer, oven (kadar air), refraktometer (kadar gula), penetrometer (tekstur), color flax (warna).

Bahan utama yang digunakan adalah buah Salak Pangu yang dipanen pada umur 7-8 bulan, Britex wax, NaOH, Phenoptalin, Aquades.

2.3. Metode penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Lengkap Faktorial, dengan objek penelitian adalah salak pangu yang terdiri dari 2 perlakuan dengan 3 kali ulangan.

- A: Ratio pencampuran
 A1 : 1 (lilin) : 2 (air)
 A2 : 1 (lilin) : 4 (air)
 A3 : 1 (lilin) : 6 (air)
- B: Lama Penyimpanan
 B1 : 0 hari
 B2 : 3 hari
 B3 : 6 hari
 B4 : 9 hari

2.4. Prosedur Kerja

Buah Salak berumur 6-7 bulan yang telah dipanen, dibersihkan kemudian dilakukan sortasi kemudian dicuci. Pencampuran emulsi lilin dengan air sesuai dengan perlakuan pelilinan. Selanjutnya buah salak dicelupkan pada emulsi lilin dan dikeringkan dengan cara menganginkan buah di atas nampan. Setelah proses pencelupan selesai dan bahan pelapis mulai kering, buah salak kemudian dikemas dalam plastik kemudian disimpan pada suhu ruang ($\pm 30^\circ\text{C}$). Perlakuan di atas diulang tiga kali, selanjutnya dilakukan pengamatan karakteristik mutu secara periodik (3 hari sekali) sampai 9 hari penyimpanan.

2.5. Variabel Pengamatan:

Buah salak kemudian dianalisa berdasarkan sifat fisik meliputi teksur

Perlakuan	Ratarata	Notasi ^{*)}	Perlakuan	Ratarata	Notasi ^{*)}
A1B4	6.34	a	A1B2	3.93	c
A3B4	5.69	b	A2B2	3.17	d
A1B3	5.61	b	A3B1	3.07	d
A2B4	5.21	b	A1B1	3.07	d
A3B3	4.78	bc	A2B1	2.66	e
A2B3	4.04	c	A3B1	2.61	e

kehilangan berat dan kecerahan Warna (HunterLab Colorflax AZ Spectrophotometer), Sifat Kimia meliputi kadar air (Metode Oven, Sudarmaji dkk, 1996), total gula (% sukrosa) dan total Asam (Titrasi).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisik

1. Tekstur Buah Salak

Tektur buah salak yang diukur menggunakan alat handpenetrometer berkisar antara 2.61 - 6.34 kg. Data selengkapnya disajikan pada tabel 1. Tabel 1 menunjukkan terjadi penurunan tingkat kekerasan buah salak dari awal hingga akhir pengamatan untuk semua perlakuan sehingga buah salak menjadi lunak yang ditandai dengan daya tahan tekanan yang semakin tinggi. Histogram tektur buah salak dapat dilihat pada gambar 1.

Tabel 1. Rata-rata tektur buah salak selama penyimpanan suhu ruang (kg).

Lama Penyimpanan	Ratio Pencampuran		
	1:2	1:4	1:6
0 hari	3.07	2.66	2.61
3 hari	3.93	3.17	3.07
6 hari	5.61	4.03	4.78
9 hari	6.34	5.21	5.69

Hasil analisis statistik tektur menunjukkan adanya pengaruh yang nyata untuk perlakuan ratio pencampuran emulsi lilin (A), lama penyimpanan (B) dan interaksinya (AB). Uji BNT 5% terhadap interaksi antar perlakuan (AB) menunjukkan adanya perbedaan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata tektur buah salak pada suhu ruang.

BNT 5% 0.99 (*) Notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan.

Pada penelitian ini juga menggunakan buah salak tanpa dilapisi lilin yang hanya bertahan sampai ke 6 hari penyimpanan. Salak pada penyimpanan suhu ruang ($\pm 30^\circ\text{C}$) mempunyai nilai

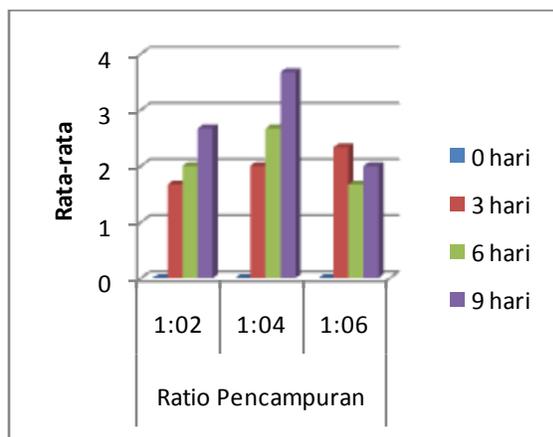
kekerasan lebih kecil sehingga teksturnya lebih lunak. Hal ini berhubungan dengan kandungan pektin yang terdapat pada daging buah salak, dimana kandungan pektin terlarut jauh lebih tinggi bila suhu lebih tinggi dan tidak ada CO₂. Adanya pengaruh lingkungan penyimpanan terhadap tekstur akantetapi mekanismenya belum diketahui (Kader, 1986).

2. Berat

Berat buah salak yang dihasilkan berkisar antara 51 – 76 dari 0 hari sampai 9 hari penyimpanan dapat dilihat pada tabel 3. Tabel 3 menunjukkan semakin besar nilai maka susut bobot buah salak semakin besar (massa buah berkurang). Histogram % kehilangan berat buah salak dapat dilihat pada gambar 2.

Tabel 3. Rata-rata berat buah salak selama penyimpanan suhu ruang (gram).

Lama Penyimpanan	Ratio pencampuran		
	1:2	1:4	1:6
0 hari	68.33	76	57
3 hari	66.67	74	54.67
6 hari	64.67	71.33	53
9 hari	62.33	67.67	51



Gambar 2. % Kehilangan Berat buah salak pada penyimpanan suhu ruang

Hasil analisis statistik berat, menunjukkan bahwa perlakuan ratio pencampuran berpengaruh secara nyata terhadap susut bobot buah salak. Uji BNT 5% terhadap Ratio pencampuran menunjukkan adanya perbedaan antar perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata berat pada suhu ruang.

Perlakuan	Ratarata	Notasi*)
A2	72.25	a
A1	65.5	b
A3	53.92	c

BNT 5% = 2.17 (*) Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan.

Pada penelitian ini menggunakan buah salak tanpa dilapisi lilin yang hanya bertahan sampai ke 6 hari penyimpanan. Winarno (1981) menyatakan buah-buahan yang mudah dipetik dari pohon tetap mengalami proses metabolisme. Proses alami buah tersebut antara lain respirasi, transpirasi, pelepasan etilen dan aroma sehingga berakibat pengurangan pada massanya.

Proses respirasi dan transpirasi akan menyebabkan komoditi mengalami susut bobot. Respirasi merupakan proses metabolisme dengan cara menggunakan O₂ dalam pembakaran senyawa yang lebih kompleks (pati, gula, protein, lemak, dan asam organik) menghasilkan molekul yang lebih sederhana yaitu CO₂ dan H₂O serta menghasilkan energi yang dapat digunakan oleh sel untuk reaksi sintesa (Winarno 1981), sedangkan transpirasi merupakan proses hilangnya air dalam bentuk uap air melalui proses penguapan. Susut bobot terjadi karena selama proses penyimpanan menuju pemasakan terjadi perubahan fisikokimia berupa pelepasan air.

3. Kecerahan Buah Salak

Kecerahan buah salak berkisar antara 28.04 – 35.38 dari 0 hari penyimpanan sampai 9 hari penyimpanan dapat dilihat pada tabel 5. Tabel 5 menunjukkan semakin lama buah salak disimpan akan semakin gelap.

Tabel 5. Rata-rata nilai kecerahan buah salak pada suhu ruang (%).

Lama Penyimpanan	Konsentrasi lilin		
	1:2	1:4	1:6
0 hari	34.12	35.14	35.38
3 hari	33.93	33.54	32.93
6 hari	28.04	32.49	32.26
9 hari	29.53	29.35	29.88

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh yang nyata untuk perlakuan ratio pencampuran (A), lama penyimpanan (B). Uji BNT 5% menunjukkan nilai A2 tidak berbeda nyata dengan nilai A3 dan A1, pada faktor B nilai dari B1 menunjukkan adanya pengaruh nyata dengan B3 sedangkan nilai B3 menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata dengan B2 dan B4 dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 6. Nilai rata-rata kecerahan pada suhu ruang.

Faktor A			Faktor B		
Perlakuan	Rata-rata	Notasi	Perlakuan	Rata-rata	Notasi
A2	32.63	a	B1	27.24	a
A3	32.61	a	B3	25.81	b
A1	31.40	a	B2	24.41	b
			B4	22.56	b

BNT 5% (A)= 2.77 faktor (B)= 3.20 (*)

Notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan.

Terdapat beberapa parameter warna yang didefinisikan dan dapat diukur. Parameter yang umum adalah L, a

dan b yang merupakan parameter warna Hunter. Nilai L menunjukkan kecerahan bahan. Kisaran nilai L antara 0 sampai 100. Hasil menunjukkan nilai kecerahan (Nilai L) buah salak mengalami penurunan. Pada penelitian ini juga menggunakan buah salak tanpa dilapisi lilin yang hanya bertahan sampai ke 6 hari penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan maka kecerahan buah salak semakin gelap (buram) karena buah salak memiliki kulit yang tidak rata sehingga lapisan lilin menutup rongga tersebut hingga membuat warna salak lebih gelap.

Sifat kimia

1. Sukrosa (%) Buah Salak

Sukrosa (%) buah salak berkisar antara 13.16 – 16.83% dari 0 hari penyimpanan sampai 9 hari penyimpanan dapat dilihat pada tabel 7. Tabel 7 menunjukkan % sukrosa buah salak selama penyimpanan pada umumnya mengalami perubahan.

Tabel 7. Rata-rata sukrosa salak pada suhu ruang (%).

Lama Penyimpanan	Ratio Pencampuran		
	1:2	1:4	1:6
0 hari	14.83	15.83	16.83
3 hari	13.16	14.16	14.16
6 hari	14.33	14.33	14.16
9 hari	14.16	13.33	13.16

Hasil analisis statistik sukrosa untuk semua perlakuan mengalami pengaruh yang nyata dari perlakuan ratio pencampuran dan lama penyimpanan. Hal ini disebabkan pada penyimpanan suhu ruang dan suhu rendah peningkatan kegiatan respirasi tidak terjadi secara tajam dimana kegiatan respirasi melibatkan terjadinya pemecahan polimer karbohidrat, khususnya perubahan pati

menjadi gula, sehingga kandungan gula dalam buah tidak mengalami peningkatan dengan cepat dan sekaligus meningkatkan kandungan sukrosa. Santoso dan Purwoko (1995) menyatakan bahwa kegiatan respirasi mempengaruhi perubahan rasa dan tekstur buah, jika terjadi peningkatan laju respirasi maka terjadinya pemecahan polimer karbohidrat semakin cepat.

Uji BNT 5% menunjukkan bahwa pada faktor A nilai A1 berbeda tidak nyata dengan A2, A3 sedangkan untuk lama penyimpanan (B) menunjukkan B1 dan B2 berbeda nyata. Namun demikian B2, B3 dan B4 berbeda tidak nyata dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Nilai rata-rata sukrosa pada suhu ruang.

Faktor A			Faktor B		
Perlakuan	Ratarata	Notasi*)	Perlakuan	Ratarata	Notasi*)
A2	14.38	a	B1	12.39	A
A3	14.33	a	B3	11.17	B
A1	14.13	a	B2	10.5	B
			B4	10.5	B

BNT 5% faktor A: 0.95 faktor B: 1.09(*)
Notasi berbeda menunjukkan perbedaan.

Perubahan total gulatidak menentu atau berubah dan perlakuan pelilinan dapat melakan laju respirasi maka dapat menghambat kemunduran kualitas buah salak. Proses pematangan akan menyebabkan kandungan karbohidrat dan gula berubah. Apabila buah-buahan menjadi matang, maka kandungan gulanya meningkat tetapi kandungan asamnya menurun. Akibatnya kandungan gula dan asam akan mengalami perubahan yang drastis. Keadaan ini berlaku pada buah-buahan klimakterik, sedangkan pada buah non klimakterik perubahan tersebut umumnya tidak jelas (Rachmawati, 2010). Pada penelitian ini juga menggunakan buah salak tanpa dilapisi lilin yang hanya bertahan sampai ke 6 hari penyimpanan

2. Total Asam Buah Salak

Total Asam (%) buah salak yang berkisar antara 8.8 – 12.1% dari 0 hari sampai 9 hari penyimpanan dapat dilihat pada tabel 9. Tabel 9 menunjukkan nilai total asam mengalami perubahan.

Tabel 9. Rata-rata nilai total asam pada suhu ruang (%)

Lama Penyimpanan	Ratio pencampuran		
	1:2	1:4	1:6
0 hari	8.8	8.9	9.1
3 hari	10	9.7	9.9
6 hari	11	10.8	10
9 hari	11.8	12.3	12.1

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh yang nyata untuk perlakuan lama penyimpanan (B). Uji BNT 5% menunjukkan adanya perbedaan nyata antara B4 dan B3. Namun antara B3, B2 tidak berbeda nyata sedangkan B2 dan B1 berbeda nyata dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Nilai rata-rata total asam pada suhu ruang.

Perlakuan	Ratarata	Notasi*)
B4	4.02	a
B3	3.53	b
B2	3.29	b
B1	2.98	c

BNT 5%= 0.33 (*) Notasi berbeda menunjukkan perbedaan.

Pada kondisi normal kandungan asam pada buah akan mengalami penurunan selama proses pematangan (Rachmawati, 2010). Menurut Mohamad (1990), peningkatan nilai total asam pada suatu bahan dikarenakan aktivitas bakteri pemecah gula yang menghasilkan asam, seperti bakteri *Acetobacter*, *Clostridium*, *Propionibacterium* dan *Bacillus*. Pada penelitian ini menggunakan buah salak tanpa dilapisi lilin yang hanya bertahan sampai ke 6 hari penyimpanan.

3. Kadar Air (%) Buah Salak

Kadar air buah salak berkisar antara 42.06 – 44.65% dapat dilihat pada tabel 13. Tabel 13 menunjukkan kadar air buah salak mengalami perubahan sampai hari ke 9. Pada penelitian ini juga menggunakan buah salak tanpa dilapisi lilin yang hanya bertahan sampai ke 6 hari penyimpanan.

Tabel 11. Rata-rata kadar air buah salak pada suhu ruang (%).

Lama Penyimpanan	Ratio pencampuran		
	1:2	1:4	1:6
0 hari	42.06	42.89	43.29
3 hari	43.7	43.58	44.65
6 hari	43.26	43.61	43.8
9 hari	43.16	43.33	43.01

Hasil analisis statistik menunjukkan pada ratio pencampuran menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap perubahan kadar air buah salak. Menurut Apandi (1984), penurunan kadar air disebabkan terjadi penguapan air melalui pori-pori daging buah, baik melalui proses respirasi maupun proses transpirasi. Selama proses respirasi berlangsung dikeluarkan CO₂ dan air sehingga kandungan air dalam daging buah terus berkurang. Uji BNT 5% menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan A1, A2 dan A3 dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Nilai rata-rata kadar air pada suhu ruang.

Perlakuan	Ratarata	Notasi
A2	72.25	a
A1	65.50	a
A3	53.92	a

BNT 5% = 4.48 (*) Notasi berbeda menunjukkan perbedaan.

Meningkatnya kadar air salak selama penyimpanan terjadi karena proses

penyerapan (absorpsi) oleh bahan atau produk dengan lingkungan sekitarnya. Terjadinya penurunan dan peningkatan kadar air selama penyimpanan disebabkan oleh proses penguapan dan absorpsi pada bahan pangan dipengaruhi oleh udara lingkungan (Sumarto, 1976).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian buah salak pada suhu ruang yang disimpan selama 9 hari terjadi perubahan tekstur menjadi lebih lunak, berat, kecerahan, sukrosa, total asam, kadar air juga terjadi perubahan selama penyimpanan. Perlakuan ratio pencampuran emulsi lilin terhadap perubahan fisik dan kimia buah salak yang perubahannya terkecil adalah 1:4

DAFTAR PUSTAKA

- Apandi, 1984. Teknologi Sayur dan buah. Kanisius. Suraba
- Darmadi, 2001. Tingkat kematangan Salak. Skripsi IPB. Bogor
- Kader, 1986. Modified Atmosphere During Transport and Storage. In Postharvest Technology of Horticultural Crops. Division of Agriculture and Natural Resources. University of California.
- Kosenda. 2005. Pengaruh Pemberian Lapisan Lilin Terhadap Laju Respirasi Buah Alpukat. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Samratulangi. Diakses pada 25 Maret 2012.
- Mohamad, 1990. Pelilinan Produk Hortikultura. <http://www.agribisnis.web.id/layanan/data/02-Pasca> Panen

- /layanan%20ppp%20buah.doc.
Diakses, 4 Febuari 20013.
- Nusa, 1999. Salak dan pemanfaatannya.
Penerbit alumni Bandung.
- Rachmawati, 2010. Kajian Sifat Kimia Salak Pondoh (*Salacca Edulis Reinw*) Dengan Pelapisan Khitosan Selama Penyimpanan Untuk Memprediksi Masa Simpannya. Jurnal Teknologi Pertanian 6.(1) : 20-24.
- Rahmad, 1990. Budidaya Salak. Kanisius. Yogyakarta.
- Sabari, 1986. Teknologi Pengolahan Pisang. Gramedia, Jakarta.
- Sudarmaji S., Haryono B., Suhardi., 1996. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sumarto, 1976. Kajian Sifat Kimia Salak Pondoh (*Salacca edulis Reinw*). UGM. Yogyakarta.
- Winarno, F, G. 1981. Fisiologi dan lepas panen. Sastra Hudaya. Jakarta.