

**SIFAT FISIK DAN KIMIA BUAH SALAK PONDOH  
DI KABUPATEN SLEMAN**

***PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF *Salacca Edulis* REINW FRUIT  
IN SLEMAN DISTRICT***

**Nurul Hidayati<sup>1</sup>**  
*Akademi Pertanian Yogyakarta*

**ABSTRACT**

*Yogyakarta Special Province decided Salak Pondohs (*Salacca edulis Reinw*) as excellent commodity, particularly in Sleman. To support successful strategy, development of salak pondoh cultivation in terms of its post harvest, namely character of salak pondoh, is required. Purpose: to study physical and chemical properties of various types salak pondoh from farmers, wholesalers and retailers at three levels of quality. Samples were taken by using Purposive Random Sampling method. Aspects to observe involved physical properties of fruit flesh and chemical properties of fruit flesh Results: salak pondoh among various market players showed, texture, water content, total acid, and tanine content of fruit flesh were significantly different. While color, thickness, edible section percentage, and total sugar content of fruit flesh were not significantly different. Characteristics of salak pondoh at various levels of quality indicated that color and textures of flesh fruits were significantly different. Edible section percentage, thickness, water content, total sugar, total acid and tanine content of fruit flesh not significantly different. Characters of various types salak pondoh showed that edible section percentage, water content, total acid, and tanine content of fruit flesh significantly different. While color, thickness, textures and total sugar content of fruit flesh not significantly different.*

*Key-words: salak pondoh, character, Sleman.*

**INTISARI**

Daerah Istimewa Yogyakarta menetapkan Salak Pondoh sebagai komoditas unggulan di Sleman. Agar berhasil, perlu upaya pengembangan di bidang pasca panen, yaitu karakter salak pondoh. Tujuan: mengidentifikasi sifat fisik dan kimia buah salak pondoh dari petani, pedagang pengepul, dan pedagang pengecer pada tiga tingkat mutu. Pengambilan sampel dengan metode *Purposive Random Sampling*. Aspek yang diamati: sifat fisik daging buah dan sifat kimia daging buah. Hasil: salak pondoh di berbagai pelaku pasar menunjukkan bahwa tekstur, kadar air, asam total, dan tanin daging buah berbeda nyata, sedang warna, ketebalan, dan kadar gula total daging buah, serta persentase bagian yang dapat dimakan tidak berbeda nyata. Karakter salak pondoh di berbagai tingkat mutu menunjukkan bahwa warna, dan tekstur daging buah berbeda nyata, sedang persentase bagian yang dapat dimakan, ketebalan, kadar air, gula total, asam total, dan tanin daging buah tidak berbeda nyata. Karakter salak pondoh di berbagai jenis salak yang berbeda menunjukkan bahwa persentase bagian yang dapat dimakan, kadar air, asam dan tanin daging buah berbeda nyata, sedang warna, ketebalan, tekstur, dan kadar gula total daging buah tidak berbeda nyata.

Kata kunci : salak pondoh, karakter, Sleman.

---

<sup>1</sup> Alamat penulis untuk korespondensi: Nurul Hidayati. Akademi Pertanian Yogyakarta. Jln.Palagan Tentara Pelajar Km.7, Sariharjo, Ngaglik, Sleman. HP: 081225824531 Email: [hidaynur67@yahoo.com](mailto:hidaynur67@yahoo.com)

## PENDAHULUAN

Departemen Pertanian Republik Indonesia pada tahun 2005 mencanangkan rencana strategis yang diaplikasikan ke dalam beberapa program, diantaranya pengkajian dan pengembangan pertanian di bidang pasca panen, inventarisasi, dan pengembangan komoditas spesifik lokal, serta pengembangan agribisnis unggulan daerah. Berkaitan dengan hal tersebut, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) menetapkan Salak Pondoh (*Salacca edulis* Reinw) sebagai komoditas unggulan tanaman pangan dan hortikultura, khususnya di wilayah Kabupaten Sleman. Agar rencana strategis pemerintah tersebut dapat berhasil, perlu didukung upaya pengembangan salak pondoh di bidang pasca panen dan agribisnisnya, yaitu tentang mutu salak pondoh

Tanaman salak pondoh banyak tumbuh di wilayah kabupaten Sleman, DIY, sehingga salak pondoh menjadi ciri khas Sleman. Sentra produksi komoditas salak pondoh di Kecamatan Turi, Tempel, dan Pakem yang produksinya mencapai 96,96 persen dari total produksi Kabupaten Sleman. Buah salak pondoh mempunyai sifat rasa manis (tidak “sepet”) sejak buah masih muda, dengan daging buah berwarna putih susu. Berdasar warna kulit dan morfologinya, ada tiga jenis salak pondoh, yaitu salak pondoh super, manggala, dan hitam.

Setiap komoditas hasil pertanian termasuk didalamnya salak pondoh, di dalam pemasarannya sering mengalami kendala dalam memanfaatkan peluang pasar pada masing-masing pelaku pasar, terutama terletak pada ketidaksesuaian antara mutu produk yang diinginkan pasar dan mutu produk yang dihasilkan oleh

produsen. Salak pondoh setelah dipanen akan memasuki distribusi pemasaran melalui pelaku pasar yang terdiri dari: pedagang pengepul dan pengecer, kemudian sampai ke tangan konsumen. Selama berada dalam distribusi pemasaran tersebut, salak pondoh dapat mengalami perubahan unsur pembentuk mutu. Perubahan ini akan berdampak pada perubahan karakter salak pondoh.

Untuk itulah maka dilakukan penelitian tentang sifat fisik dan kimia buah salak pondoh di Kabupaten Sleman DIY guna mengkaji karakter salak pondoh yang ada dari aspek fisik dan kimia yang selama ini belum pernah dilakukan. Aspek fisik yang diamati adalah warna daging buah, ketebalan buah, bagian yang dapat dimakan, dan tekstur buah. Aspek kimia berupa: kadar air, kadar gula total, kadar asam total, dan tanin.

## BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi salak pondoh jenis super, manggala, dan hitam dari petani, pedagang pengepul, dan pedagang pengecer, masing-masing pada tiga kelas mutu di Kabupaten Sleman Provinsi DIY. Bahan kimia untuk analisis karakter salak pondoh secara fisik dan kimia adalah: aquades, glukosa, 0,1 N Na OH, asam tanat, reagen Nelson, Arsenomolybdat, reagen folin denish, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> jenuh, phenolptalin, diperoleh dari Merck.

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *Purposive Random Sampling*. Aspek yang diamati adalah warna daging buah (pengamatan dengan kamus warna), ketebalan daging buah (pengamatan dengan jangka sorong), tekstur buah (dengan Universal Testing Machine Lloyd-

1000 UK), bagian yang dapat dimakan (penghitungan persentase berat daging buah terhadap berat seluruh buah), kadar air (Metode Oven, AOAC, 1980), kadar gula total (Metode Nelson-Somogyi), AOAC, 1980), kadar asam total (AOAC, 1980), dan kadar tanin (Renggana 1979).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Data yang diperoleh diolah dengan Anova, jika terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf kepercayaan lima persen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Sifat Fisik Daging Buah.** Pengukuran warna daging buah dilakukan dengan menggunakan kamus warna. Ketebalan daging buah salak pondoh diukur dengan cara mengukur ketebalan bagian buah yang

berhubungan dengan ujung biji dengan menggunakan jangka sorong. Tekstur buah dinyatakan dengan besarnya energi yang dibutuhkan untuk memecah daging buah salak pondoh, yang diukur dengan alat Universal Testing Machine. Semakin rendah energi yang digunakan untuk memecah daging buah, maka semakin lunak daging buah tersebut. Persentase bagian yang dapat dimakan merupakan persentase dari berat daging buah salak pondoh terhadap berat total buah.

Pada umumnya warna daging salak pondoh adalah putih susu atau putih kekuningan, atau juga disebut kuning gading. Hasil sidik ragam pada taraf kepercayaan lima persen menunjukkan bahwa warna daging buah salak pada berbagai pelaku pasar, berbagai

Tabel 1. Warna, Ketebalan, dan Tekstur Daging Buah serta Persentase Bagian yang Dapat Dimakan Buah Salak Pondoh di dalam Pelaku Pasar

Pelaku Pasar	Daging Buah			
	Warna	Ketebalan ( cm )	Tekstur ( N )	Persentase ( % )
Petani	2,17 a (Putih susu)	0,93 a	219,32 a	61,42 a
Pedagang pengepul	2,12 a (Putih susu)	0,89 a	205,78 a	60,75 a
Pedagang pengecer	2,05 a (Putih susu)	0,90 a	176,41 b	61,18 a

Keterangan : \*) Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata  $p > 0,05$

Tabel 2. Warna , Ketebalan, dan Tekstur Daging Buah serta Persentase Bagian Yang Dapat Dimakan Buah Salak Pondoh pada Tiap Tingkat Mutu

Tingkat Mutu	Daging Buah			
	Warna	Ketebalan ( cm )	Tekstur ( N )	Persentase ( % )
A	1,80 b (Putih)	0,91 a	158,25 b	61,30 a
B	2,28 a (Putih susu)	0,93 a	213,51 a	61,60 a
C	2,18 a (Putih susu)	0,88 a	220,84 a	60,66 a

Keterangan : \*) Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata  $p > 0,05$

Tabel 3. Warna , Ketebalan, dan Tekstur Daging Buah serta Persentase Bagian Yang Dapat Dimakan Buah Salak Pondoh pada Tiap Jenis

Jenis Salak	Daging Buah			
	Warna	Ketebalan ( cm )	Tekstur ( N )	Persentase ( % )
Super	2,13 a (Putih susu)	0,91 a	194,83 a	61,25 a
Manggala	2,07 a (Putih susu)	0,93 a	209,93 a	61,47 a
Hitam	2,07 a (Putih susu)	0,85 a	185,94 a	59,42 b

Keterangan : \*) Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata  $p > 0,05$

jenis salak pondoh, dan kelas mutu B dengan mutu C tidak berbeda nyata, sedang mutu A berbeda nyata dengan mutu B dan C. Zat warna yang mendominasi daging buah salak pondoh adalah flavonoid, khususnya jenis flavon, yang memberi sumbangan warna kuning gading atau kuning pucat, di samping polifenol, yang umumnya berupa zat tanin (Harborn 1987).

Ketebalan daging buah salak pondoh di berbagai pelaku pasar, pada berbagai kelas mutu dan pada berbagai jenis salak pondoh menunjukkan tidak berbeda nyata. Pada berbagai pelaku pasar tidak berbeda nyata, karena perubahan ketebalan daging buah terjadi selama proses pematangan buah di pohon, bukan penanganan buah setelah panen. Pada berbagai kelas mutu tidak berbeda nyata, penambahan ketebalan daging buah selama proses pematangan buah kemungkinan terjadi di bagian tengah dari buah salak pondoh, tidak di bagian ujung biji. Oleh karena itu salak pondoh di tingkat mutu A yang mempunyai ukuran buah lebih besar mempunyai ketebalan buah yang tidak berbeda nyata dengan salak pondoh di tingkat mutu B dan C yang umumnya mempunyai ukuran buah lebih kecil.

Sidik ragam pada taraf kepercayaan lima persen terhadap tekstur daging buah salak pondoh di dalam pelaku pasar menunjukkan bahwa tekstur daging buah salak pondoh di tingkat petani tidak berbeda nyata terhadap tekstur daging buah salak pondoh di tingkat pedagang pengepul, tetapi berbeda nyata dengan tekstur daging buah salak pondoh di tingkat pedagang pengecer. Tekstur daging buah salak pondoh di tingkat pedagang pengecer lebih lunak dari pada tekstur daging buah salak pondoh di tingkat petani dan pedagang pengepul. Setelah buah dipanen, menurunnya tekstur daging buah disebabkan oleh pembongkaran protopektin yang tak larut menjadi asam pektat dan pektin yang mudah larut (Pantastico 1986). Penanganan dari petani ke pedagang pengepul belum memungkinkan terjadinya perubahan tersebut karena selang waktunya pendek. Oleh karena itu tekstur daging buah salak di tingkat petani tidak berbeda dengan yang di tingkat pedagang pengepul, tetapi penanganan sampai ke pedagang pengecer dimungkinkan sudah dapat menyebabkan perubahan tekstur buah.

Tekstur buah salak pondoh mutu A berbeda nyata dengan salak pondoh mutu B dan C. Daging salak pondoh

mutu A lebih lunak dibanding salak pondoh mutu B dan C. Salak pondoh mutu A mempunyai ukuran buah yang besa. Buah yang besar biasanya dipanen pada tahap pematangan yang maksimal, yaitu tahap enam. Menurut Supriyadi dkk (2002), selama proses pematangan buah salak pondoh, tekstur daging buah meningkat hingga tahap lima, mencapai tingkat maksimum pada tahap empat dan lima, dan kemudian menjadi lunak lagi saat tahap enam. Oleh karena itu, semakin tinggi tingkat mutu, di sini ukuran buah semakin besar, ketegaran buah justru menurun.

Hasil sidik ragam pada taraf kepercayaan lima persen menunjukkan bahwa energi yang dibutuhkan untuk memecah daging buah salak pondoh jenis super tidak berbeda dengan energi yang dibutuhkan untuk memecah daging buah salak pondoh jenis manggala dan jenis hitam. Hal ini berarti tekstur daging buah salak pondoh super tidak berbeda nyata dengan tekstur buah salak pondoh jenis manggala dan hitam.

Hasil sidik ragam pada taraf kepercayaan lima persen juga menunjukkan bahwa persentase bagian yang dapat dimakan dari buah salak pondoh yang terdapat di berbagai pelaku pasar dan berbagai tingkat mutu tidak berbeda nyata. Berarti mengonsumsi buah salak pondoh yang berasal dari petani, pedagang pengepul maupun pedagang pengecer maupun dari mutu A, B, dan C mempunyai persentase bagian yang dapat dimakan yang sama, yaitu sekitar 61,3 persen. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Supriyadi dkk (2002), bahwa berat daging buah salak pondoh bertambah selama pematangan buah, sedang rasio biji dan kulit menurun. Rasio daging bertambah dengan tajam pada tahap pematangan dua, dan secara perlahan bertambah selama periode

pematangan hingga mencapai tingkat maksimumnya pada lebih dari 60 persen berat total buah pada tahap enam, tahap ketika salak pondoh dipanen. Berat daging tidak bertambah setelah panen, sehingga buah salak pondoh selama berada dalam pelaku pasar tidak terjadi penambahan persentase bagian yang dapat dimakan.

Hasil penelitian menghasilkan bahwa persentase bagian yang dapat dimakan dari salak pondoh jenis super tidak berbeda nyata terhadap salak pondoh jenis manggala, tetapi berbeda nyata dengan salak pondoh jenis hitam. Salak pondoh jenis hitam biasanya berukuran kecil, karena dipanen saat perkembangan buah belum maksimal, tetapi perkembangan kulit dan biji sudah maksimal. Seperti yang dinyatakan oleh Supriyadi, dkk. (2002) bahwa biji salak tumbuh dengan cepat pada tahap pematangan pertama, tetapi berat daging buah bertambah selama pematangan buah salak, sehingga persentase bagian yang dapat dimakan dari salak pondoh hitam lebih kecil dari salak pondoh super dan manggala.

**Sifat Kimia Daging Buah.** Berdasarkan sidik ragam pada taraf lima persen, diketahui kadar air daging buah salak pondoh di tingkat petani berbeda nyata dengan kadar air daging buah salak pondoh di tingkat pedagang pengepul dan di tingkat pedagang pengecer. Terjadi penurunan kadar air daging buah salak pondoh mulai dari petani sampai ke pedagang pengecer. Penurunan kadar air tersebut disebabkan terjadinya transpirasi dan respirasi setelah panen dan selama penanganan buah di dalam pelaku pasar. Kusumo dkk (1995), menyatakan bahwa pada suhu 28<sup>0</sup>-30<sup>0</sup>C laju transpirasi buah salak sangat cepat, sehingga memungkinkan penurunan kadar air yang nyata.

Tabel 4. Kadar Air, Gula total, Asam Total dan Tanin Daging Buah Salak Pondoh di dalam Pelaku Pasar

Pelaku Pasar	Kadar Air ( % )	Kadar Gula Total ( % )	Kadar Asam Total ( % )	Kadar Tanin ( % )
Petani	81,92 a	83,09 a	1,85 a	1,58 a
Pedagang pengepul	80,91 b	72,31 a	1,43 b	1,06 b
Pedagang pengecer	79,87 c	72,03 a	1,14 b	0,87 b

Keterangan : \*) Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata p > 0,05

Tabel 5. Kadar Air, Gula total, Asam Total dan Tanin Daging Buah Salak Pondoh di Tiap Tingkat Mutu

Tingkat Mutu	Kadar Air ( % )	Kadar Gula Total ( % )	Kadar Asam Total ( % )	Kadar Tanin ( % )
A	81,16 a	77,40 a	1,84 a	1,26 a
B	80,82 a	77,71 a	1,38 a	1,01 a
C	80,78 a	75,67 a	1,27 a	1,23 a

Keterangan : \*) Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata p > 0,05

Tabel 6. Kadar Air, Gula total, Asam Total dan Tanin Daging Buah Salak Pondoh Pada Tiap Jenis

Jenis Salak	Kadar Air ( % )	Kadar Gula Total ( % )	Kadar Asam Total ( % )	Kadar Tanin ( % )
Super	80,81 ab	77,19 a	1,44 ab	1,06 ab
Manggala	81,25 a	79,95 a	1,59 a	1,38 a
Hitam	80,02 b	62,75 a	1,16 b	0,81 b

Keterangan : \*) Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata p > 0,05

Dari sidik ragam pada taraf kepercayaan lima persen, diketahui bahwa kadar air daging buah salak pondoh pada tingkat mutu A tidak berbeda nyata terhadap kadar air daging buah salak pondoh mutu B dan mutu C. Hal ini berarti kadar air buah salak pondoh adalah sama untuk semua tingkat mutu. Kadar air daging buah salak

pondoh jenis super tidak berbeda nyata dengan kadar air daging buah salak pondoh jenis manggala dan hitam, tetapi kadar air daging buah salak pondoh jenis manggala berbeda nyata dengan kadar air daging buah salak pondoh jenis hitam. Kadar air daging buah pada jenis salak pondoh dapat dilihat pada Tabel 6.

Ditunjukkan dalam Tabel 4, 5, dan 6 kadar gula total daging salak pondoh di berbagai pelaku pasar dan di tingkat mutu maupun jenis salak pondoh yang berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata. Ini berarti tidak terjadi perombakan pati menjadi gula sederhana selama penanganan maupun penyimpanan buah salak pondoh sejak dari petani hingga pedagang pengecer. Kelas mutu dan jenis salak pondoh tidak berpengaruh terhadap kadar gula total daging buah salak pondoh.

Hasil sidik ragam pada taraf kepercayaan lima persen menunjukkan bahwa kadar asam total daging buah salak pondoh di tingkat petani berbeda nyata terhadap kadar asam total daging buah salak pondoh di tingkat pedagang pengepul maupun pedagang pengecer. Kandungan asam di dalam buah-buahan didominasi oleh asam sitrat dan asam malat. Kandungan asam organik di dalam buah akan meningkat selama pertumbuhan dan perkembangan buah, tetapi menurun selama pematangan yang disebabkan karena proses oksidasi dan transpirasi (Tranggono & Sutardi 1990). Setelah buah dipanen, terjadi perubahan kandungan asam karena mengalami degradasi yang dipengaruhi oleh suhu penyimpanan dan tingkat kematangan buah (Pantastico 1986).

Kadar asam total daging buah salak pondoh di tingkat mutu A, tidak berbeda nyata dengan kadar asam total daging buah salak pondoh di tingkat mutu B dan C. Kadar asam total daging buah salak pondoh jenis super tidak berbeda terhadap kadar asam total daging buah salak pondoh jenis manggala dan hitam. Akan tetapi kadar asam total daging buah salak pondoh jenis manggala berbeda nyata terhadap jenis hitam. Menurut Teguh Santosa (1996), rasa buah salak pondoh jenis manggala sedikit asam sedang jenis hitam tidak ada rasa

asam, maka kadar asam total daging buah salak pondoh jenis manggala lebih besar dari pada jenis hitam.

Senyawa tanin merupakan senyawa yang memberikan rasa sepet pada buah-buahan. Konsentrasi tanin berkurang dengan semakin masaknya buah yang mungkin merupakan akibat terjadinya polimerisasi tanin. Kadar tanin daging buah salak pondoh di dalam pelaku pasar disajikan dalam Tabel 4. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kadar tanin daging buah salak pondoh di tingkat petani berbeda nyata terhadap kadar tanin daging buah salak pondoh di tingkat pedagang pengepul dan pedagang pengecer. Penurunan kadar tanin daging buah salak pondoh dari petani ke pedagang pengepul, dapat disebabkan terjadi polimerisasi tanin menjadi senyawa berat molekul tinggi dan tidak larut dalam air (Suhardi 1997).

Sidik ragam kadar tanin daging buah salak pondoh pada tiap tingkat mutu menunjukkan bahwa kadar tanin daging buah salak pondoh tidak berbeda nyata pada semua tingkat mutu. Hal ini berarti tingkat mutu tidak memengaruhi kadar tanin daging buah salak.

Berdasarkan sidik ragam terhadap kadar tanin dalam daging buah salak, menunjukkan bahwa kadar tanin daging buah salak pondoh jenis super tidak berbeda nyata terhadap kadar tanin daging buah salak pondoh jenis manggala dan hitam, tetapi kadar tanin daging buah salak pondoh jenis manggala berbeda nyata terhadap jenis hitam, di sini kadar tanin salak pondoh jenis hitam lebih rendah. Hal ini berarti rasa "sepet" daging buah salak pondoh jenis manggala sama dengan jenis super, tetapi lebih tinggi dari salak pondoh jenis hitam.

## KESIMPULAN DAN SARAN

**Kesimpulan.** Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut. Karakter salak pondoh bila dilihat pada berbagai pelaku pasar menunjukkan bahwa warna, ketebalan, dan kadar gula total daging buah, serta persentase bagian yang dapat dimakan tidak berbeda nyata. Tekstur, kadar air, asam total, dan tanin daging buah berbeda nyata.

Karakter salak pondoh bila dilihat pada berbagai tingkat mutu, persentase bagian yang dapat dimakan, ketebalan, kadar air, gula total, asam total dan tanin daging buah menunjukkan tidak berbeda nyata, sedangkan warna, dan tekstur daging buah berbeda nyata.

Karakter salak pondoh jika dilihat pada berbagai jenis salak menunjukkan bahwa warna, ketebalan, tekstur, dan kadar gula total daging buah tidak berbeda nyata, sedang persentase bagian yang dapat dimakan, kadar air, asam dan tanin daging buah berbeda nyata.

**Saran.** Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang tingkat penerimaan konsumen terhadap ketiga jenis salak pondoh guna mengkaji kemungkinan pengembangan salak pondoh jenis manggala agar dapat meningkatkan kelas mutu yang tinggi pada salak pondoh .

## DAFTAR PUSTAKA

Kusumo S., F.A.Bahar, S.Sulihanti, Y.Krisnawati, Suhardjo & T. Sudaryono. 1995. *Teknologi Produksi Salak. Penelitian dan Pengembangan Hortikultura*, Badan

Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta.

Harbone, J.B., 1987. *Metode Fitokimia. Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Diterjemahkan oleh Kokasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Penerbit ITB, Bandung.

Pantastico,E.B. 1986. *Postharvest Physiology, Handling and Utilization of Tropical and Sub-tropical Fruits and Vegetables*. The AVI Publishing Co.Inc.,Wesport, Connecticut.

Suhardi, 1997. Perubahan Tanin, Asam Malat, Asam Sitrat dan Vitamin C Dalam: Salak Pondoh Selama Periode Perkembangan Buah. *Buletin Agro Industri* 3: 38 – 44.

Supriyadi, Suhardi, Suzuki M., Yoshida K., Muto T., Fujita A. & Watanabe N. 2002. Changes in the Volatile Compounds and in the Chemical and Physical Properties of Snake Fruit (*Salacca edulis* Reinw) Cultivar Pondoh during Maturation. *Journal of Agricultur Food Chemistry* 50 (26) : 7627 – 7633.

Teguh Santosa, Sujono, & Rohadi PN. 1996. *Diskripsi Salak Pondoh dan Teknologi Penyerbukan Bantuan*. IPPTP Departemen Pertanian, Yogyakarta.

Tranggono & Sutardi, 1990. *Biokimia dan Teknologi Pasca Panen*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta