

KERAGAAN TEKNOLOGI DAN PROSPEK AGRIBISNIS

BUAH SALAK (*Salacca edulis Reinw*)

Dwi Amiarsi* dan Edy Mulyono

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian
Jl. Tentara Pelajar No. 12, Kampus Penelitian Cimanggu- Bogor 16114
Email : amiarsidwi@yahoo.co.id*)

ABSTRAK

Potensi buah salak belum dimanfaatkan secara maksimal, penggunaannya terbatas sebagai buah meja, parcel, manisan dan buah salak dalam sirup (dikemas kaleng atau botol gelas). Peningkatan mutu buah salak, masa simpan yang lebih lama dan keragaman produk dapat menambah kegunaan buah salak dalam kehidupan modern. Kegiatan penanganan pascapanen umumnya masih belum dilakukan secara baik oleh petani maupun pedagang. Untuk meningkatkan produksi sekaligus sebagai arah pengembangan buah salak adalah dengan menerapkan sistem jaminan mutu yang meliputi cara penanganan pascapanen yang baik dan benar, dan cara distribusi yang baik dan benar. Penanganan pascapanen buah salak melalui kegiatan panen, pengumpulan, pembersihan, sortasi dan *grading*, perlakuan awal, pengemasan dan penyimpanan, transportasi, distribusi, dan peragaan. Teknologi olahan buah salak untuk peningkatan nilai tambah dapat berupa manisan, keripik, buah dalam sirup, asinan, *edible coating*.

Kata kunci: Salak, pengemasan, transportasi, penyimpanan, mutu.

ABSTRACT. Dwi Amiarsi, and Edy Mulyono. 2013. **Performance of technology and prospects agribusiness for salacca fruit.** The potency of *salacca edulis* has not been fully utilized yet. Its use is limited as *Salacca edulis* decoration/parcel, of sweets fruits in syrup (in can or glass bottles). The improvement of fruits quality, the longer shelf life and product diversity can increase the usefulness of the fruits in modern life. Postharvest handling activities generally still has not done well by the farmers and traders. To increase the production of as well as the direction of development of fruits is to implemental quality assurance system that cover post harvest handling is good and right, and distribution. Postharvest handling of fruits through harvesting, collecting, cleaning, sorting and grading, pre-treatment, packaging and storage, transportation, distribution, and display. Technology of processed fruits which is increased the added value, i.e. sweet pickle, chips, fruit in syrup, pickles, edible coating.

Key words: *Salacca edulis*, packaging, storage, quality, transportation.

PENDAHULUAN

Komoditas hortikultura mempunyai karakteristik yang bersifat *voluminous* (membutuhkan tempat yang besar) dan mudah rusak, sehingga dibutuhkan penanganan yang cepat dan akurat. Hal yang penting dan utama timbul akibat penanganan yang kurang cepat dan tepat adalah tingginya kerusakan hasil. Hal ini disebabkan karena penanganan pascapanen produk hortikultura yang masih dilakukan secara tradisional atau konvensional dibandingkan kegiatan prapanen. Kenyataan ini terlihat dengan masih rendahnya penerapan teknologi, sarana panen yang terbatas, akses informasi dalam penerapan teknologi dan sarana

pascapanen juga terbatas sehingga menjadi kendala dalam peningkatan kemampuan dan pengetahuan petani atau pelaku usaha.

Budidaya salak sebagai produk hortikultura merupakan usaha yang sangat menguntungkan dan sekaligus mengandung resiko kerugian. Kegagalan dalam penanganan pascapanen komoditas ini dapat menimbulkan kerusakan buah, susut bobot, dan kehilangan hasil. Pemasaran buah salak yang selama ini dilakukan adalah antar daerah ataupun antar provinsi atau dapat pula antar negara dan tidak dapat dijadikan jaminan pada kestabilan harga. Walaupun seluruh titik pada rantai nilai industri hortikultura pada kegiatan budidaya di lahan (*on-*

farm) sampai ke pengolahan dan pemasarannya (*off-farm*) sama tingkat kepentingannya, tetapi pada dasarnya peningkatan nilai tambah komoditas yang terbesar terdapat pada aspek pascapanennya. Kegiatan pascapanen terutama pengolahan (agroindustri) dapat meningkatkan konsumsi dengan fungsi waktu yang lama, tempat jauh, dan nilai jual produk yang lebih tinggi¹.

Kemampuan petani dalam penanganan pascapanen dan melakukan tunda jual buah salak dapat memberikan keuntungan yang sangat besar. Selain itu, untuk mengangkat produksi sekaligus sebagai arah pengembangan buah salak adalah dengan memperbanyak industri rumah tangga pengolahan buah salak. Hal ini akan mendukung tujuan pengembangan agribisnis buah salak antara lain mengembangkan diversifikasi produk buah salak dalam upaya peningkatan nilai tambah. Usaha pengolahan buah salak ini selain akan membantu pemasaran petani buah salak, juga dapat mengurangi angka pengangguran di daerah sekitar industri tersebut. Tulisan berikut mengulas hasil penelitian tentang varietas, penanganan segar, pengemasan, transportasi, penyimpanan dan pengolahan buah salak yang dapat dimanfaatkan dalam memilih teknologi yang diaplikasikan pada pengembangan buah salak.

KULTIVAR SALAK

Di Indonesia sebenarnya banyak sekali beberapa jenis salak, jenis-jenis salak didasarkan atas beberapa cara, diantaranya dengan nama daerah asalnya, warna daging buah, warna kulit buah dan rasa daging buah, serta kulitnya kuning gading dan lain-lain. Beberapa nama salak menurut daerah asalnya inilah yang populer di masyarakat dan disebut kultivar salak. Kultivar yang terkenal dan disukai, antara lain salak Bali, Pondoh, Lumut, Suwaru, Madura, Banjarnegara, Tasikmalaya, Condet, Padangsidempuan, dan salak Enrekang². Jenis salak yang dinamakan berdasarkan warna kulit buahnya adalah salak Putih atau salak Gading. Jenis salak yang didasarkan atas rasa daging buahnya adalah salak Madu atau salak Kopyor dan salak Pondoh³.

TEKNOLOGI PANEN DAN PENANGANAN SALAK

Dalam rangka menghadapi persaingan pasar bebas, pelaku usaha penanganan dituntut untuk senantiasa menerapkan standar mutu dalam setiap tahapan proses agar mampu menghasilkan produk yang bermutu dan aman konsumsi. Salah satu upaya

yang dapat dilakukan adalah melalui penerapan GHP (*Good Handling Practices*). Berkaitan dengan penanganan salak, Badan Litbang Pertanian dan Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian⁴ telah memberikan acuan dan hasil penelitian penanganan salak sebagai berikut:

Waktu Panen

Waktu panen hasil survei lokasi dilakukan pada cuaca terang dan tidak setelah turun hujan. Apabila waktu panen buah salak dilakukan bertepatan dengan musim hujan, buah salak banyak mengalami pecah-pecah pada kulitnya karena daging buahnya terlalu banyak mengandung air. Biasanya buah hasil panen demikian lebih cepat mengalami kebusukan. Waktu pemetikan yang tepat adalah pada sore hari, karena pada saat tersebut kandungan vitamin paling tinggi^{5,6}.

Buah salak sebelum dilakukan pemanenan, yang harus diperhatikan adalah tingkat kematangan buah. Tingkat kematangan yang tepat merupakan hal yang sangat penting untuk mendapatkan buah salak bermutu tinggi. Hal ini disebabkan karena buah yang dipanen tepat waktu, berarti perkembangan fisik buah telah mencapai maksimum serta komponen kimiawi penyusunnya telah terbentuk dengan jumlah yang sudah stabil⁶. Kriteria tingkat kematangan buah salak dapat ditetapkan dengan menghitung umur buah, dan pengamatan secara visual.

Kriteria tingkat kematangan buah salak secara visual dengan mengamati keadaan kulit buah bersih mengkilap dan susunan sisiknya tampak lebih renggang, serta bila dicium menyebarkan aroma salak dan bila dimasukkan dalam air akan terapung. Umur buah salak yang tepat dipanen pada umur buah mencapai 5-6 bulan sejak penyerbukan. Buah yang dipetik pada umur optimal mempunyai rasa manis, tidak sepat atau asam dan aroma salak yang kuat. Karena perkembangan ukuran buah sudah maksimal, kandungan kadar gula mencapai nilai (23,30%), kadar asam (0,32%) dan kadar tanin (0,08%) dan rasanya enak^{5,7}.

Komposisi kimia daging buah salak berubah dengan makin meningkatnya umur buah dan bervariasi menurut varietas. Menurut Hasturidan Ari⁸, buah salak Pondoh mempunyai ukuran relatif lebih kecil, teksturnya lebih keras, warna dagingnya lebih putih tetapi warna kulitnya lebih hitam dibandingkan dengan jenis salak lain. Buah salak Pondoh mempunyai bentuk mendekati bundar, beratnya antara 30-100 gram, rasanya manis⁵. Pada umur

petik 5 bulan salak Pondoh tepat untuk dikonsumsi, karena pada saat itu buah salak pondoh rasanya manis dan rasa asamnya hampir tidak ada (Gambar 1b)^{6,9}. Pada umur tersebut buah mempunyai ukuran fisik untuk lingkaran tengah, tegak, berat buah utuh dan daging buah masing-masing 14,02 cm; 16,60 cm; 49,5 cm gram; dan 67,03%². Buah salak Pondoh yang dipanen lebih awal atau kurang dari 5 bulan, juga sudah mempunyai rasa manis dan tidak sepat, namun ukuran buah masih kecil dan aroma khas salak lemah, karena komponen penyusun aroma buah terbentuk bersamaan dengan proses pematangan buah (Gambar 1a). Sebaliknya panen yang dilakukan pada umur lebih dari 5 bulan, daging buah salak sudah mengalami kemasiran dan mudah rontok (Gambar 1c). Sifat masir pada salak Pondoh terjadi bersamaan dengan penurunan rasa manis⁷. Hal ini berkaitan dengan proses pematangan buah salak dan perubahan struktur pada *lamella* tengah yang mengakibatkan pemisahan sel. Beberapa peristiwa degradasi tersebut memperlemah struktur dinding sel, sehingga tekstur menjadi lunak dan rapuh, seperti pada buah apel¹⁰.

Pemetikan buah salak disesuaikan dengan waktu konsumsi, bila buah salak itu akan segera dikonsumsi, maka dipilih buah yang sudah masak di pohon (Gambar 1c), akan tetapi bila buah akan disimpan beberapa hari sebelum dikonsumsi atau dikirim antar propinsi (Gambar 1b) maka pemetikan dilakukan pada saat buah salak sudah cukup tua, akan tetapi belum masak di pohon. Waktu pemetikan yang tepat adalah pada sore hari, karena buah masih melakukan aktifitas respirasi dan transpirasi dan pada waktu malam hari masih dapat dilakukan sortasi, *grading* dan pengemasan untuk dilakukan penjualan di pasar setempat pada waktu pagi esok hari. Waktu pemetikan pada pagi hari dilakukan untuk buah salak yang akan dipasarkan ke lokasi yang lebih jauh.

Cara Panen/Alat

Cara pemanenan buah salak hasil survei di lapangan biasanya menggunakan sabit/pisau yang tajam dengan ujung yang runcing atau gergaji. Cara panen buah salak dapat dibedakan antara butiran dan tandan. Cara panen buah salak berbeda-beda pada tiap daerah atau varietas salak. Misalnya pada buah salak Bali, Suwaru, Pondoh, dan Gading dipanen dalam bentuk tandan setelah buah matang dengan melihat penampakan buahnya. Buah salak Condet dan salak Manonjaya dengan cara petik pilih yaitu hanya memanen buah yang sudah matang pada satu tandan⁷.

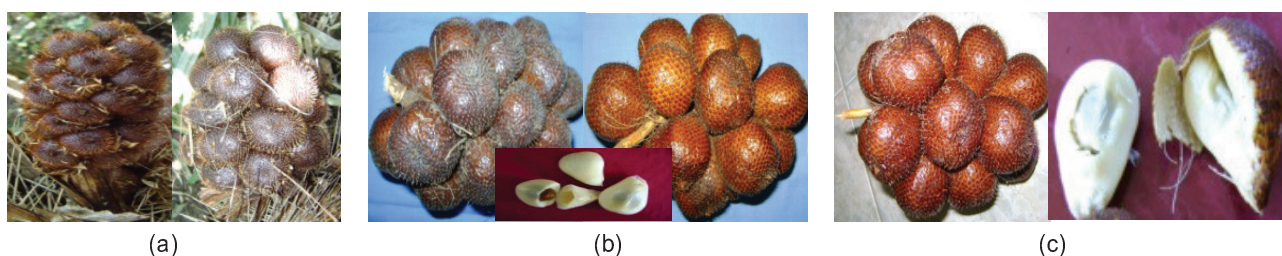
Dalam satu tandan, umumnya kematangan buah salak tidak seragam. Umumnya yang terlebih dahulu matang adalah buah di bagian ujung, oleh karena itu pemetikan buah salak dilakukan secara berkala dan hati-hati, dipilih buah yang sudah matang dari tandannya dengan mempertahankan bagian pangkal tidak boleh sobek atau memar, apabila memar buah salak akan cepat busuk, sedangkan sisa buah dalam tandan tersebut dipanen pada hari berikutnya setelah buah tersebut matang.

Pengumpulan

Pengumpulan buah salak hasil panen dilaksanakan dengan keranjang bambu yang diberi alas daun-daunan, dan dilakukan dengan menghindari sengatan sinar matahari, yang dapat meningkatkan suhu buah dan mempercepat kerusakan. Beberapa petani maju menggunakan peti plastik jenis HDPE (*High Density Polyethylene*) untuk membawa buah salak Pondoh dari kebun ke tempat pengumpulan dan pengemasan.

Pembersihan

Pembersihan buah salak dilakukan setelah buah dilepaskan dari tandannya dengan cara disikat, menggunakan sikat plastik halus dengan cara



Gambar 1. Tingkat kematangan buah salak: (a) Buah salak umur < 5 bulan (b) Buah salak umur 5 bulan (c) Buah salak umur > 5 bulan

Figure 1. Maturity index of sallaca fruit: (a) Sallaca fruit < 5 month; (b) Sallaca fruit 5 month; (c) Sallaca fruit > 5 month



(a) (b)

Gambar 2. (a) Gejala awal serangan busuk; (b) Buah busuk

Figure 2. (a) Beginning phenomenon of rotten attack; (b) Rotten fruit

gerakan searah susunan sisik, yang bertujuan untuk membersihkan kotoran yang menempel pada permukaan kulit buah dan membersihkan sisa-sisa duri yang belum rontok secara alami. Sedangkan pembersihan buah salak dalam bentuk tandanan dilakukan dengan sikat ijuk yang bagian ijuknya lebih panjang menyerupai sapu. Bagian-bagian yang dapat dijangkau dengan ijuk dibersihkan, terutama dari kotoran berupa tanah, kontaminasi dan duri-duri kecil pada buah salak. Sebagai contoh hasil penelitian Sabari² menunjukkan bahwa dengan penanganan pascapanen yang tepat, buah salak Pondoh mulai memperlihatkan gejala awal serangan busuk setelah 15,83 hari (Gambar 2a), penyimpanan dan menjadi busuk setelah 18,33 hari (Gambar 2b), sedangkan buah tanpa dibersihkan memperlihatkan gejala awal pembusukan setelah 12,8 hari penyimpanan pada suhu ruang.

Sortasi dan Grading

Sortasi atau pemilihan dilakukan dengan tujuan untuk memilih buah yang baik, tidak cacat dan layak ekspor, serta bertujuan untuk membersihkan buah-buahan dari berbagai bahan yang tidak diperlukan seperti tangkai, ranting dan kotoran¹¹. Grading atau penggolongan bertujuan untuk memperoleh buah yang seragam baik ukuran maupun kualitasnya,

sehingga mempermudah dalam penyusunan di dalam pengemasan. Buah yang rusak, cacat, tidak normal masih memiliki nilai jual ekonomi meskipun harga jualnya cukup murah. Buah yang mempunyai mutu prima dipersiapkan untuk ekspor dan memiliki nilai jual tinggi sehingga perlu pengkelasan/grading sesuai acuan SNI. Standar Nasional Indonesia merupakan acuan untuk kualifikasi mutu yang menjelaskan spesifikasi teknis yang dibakukan, disusun berdasarkan konsensus semua pihak yang terkait dengan memperhatikan syarat-syarat kesehatan, keselamatan, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta pengalaman, perkembangan masa kini dan masa yang akan datang untuk memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya. Dengan demikian, standar merupakan sarana yang sangat bermanfaat dalam pemasaran buah karena (1) memberikan bahasa umum bagi pedagang di antara para petani produsen, pelaku penanganan, pengolah, dan penerima di pasar, tujuan (2) membantu produsen dan pelaku penanganan untuk bekerja lebih baik dalam penyiapan dan pelabelan untuk pasar (3) memberikan dasar untuk pemberian insentif kepada pemasok buah yang bermutu lebih baik (4) membantu membereskan tuntutan kerusakan dan perselisihan antara pembeli dan penjual. Oleh karena itu, untuk memberi acuan yang sama bagi produsen, pedagang dan konsumen akan mutu buah salak yang terdapat di pasaran, disajikan pada Tabel 1.

Pre-treatment

Pre-treatment dilakukan sebelum pengemasan, yaitu salah satunya dengan menggunakan ekstrak lengkuas sebagai larutan pengawet. Larutan pengawet berguna untuk melindungi buah dari serangan mikroorganisme, mempertahankan mutu, dan memperpanjang masa kesegaran

Tabel 1. Syarat mutu buah salak pondoh di pasaran

Table 1. Standard quality of salak fruit on market

Karakteristik/ Characteristics	Syarat mutu buah salak di pasaran/ <i>The quality salak fruit in the market</i>			
	Mutu A/ <i>Quality A</i>	Mutu B/ <i>Quality B</i>	Mutu C/ <i>Quality C</i>	Mutu BS/ <i>Quality BS</i>
Keseragaman ukuran/ <i>Aqual variance</i>	Seragam/	Kurang/ <i>Minimum</i>	Kurang/ <i>Minimum</i>	Kurang/ <i>Minimum</i>
Tingkat ketuaan/ <i>Maturity</i>	Tua, tak matang/ mature,	Tua, tak matang/ mature,	Tua, tak matang/ mature	Tua, tak matang/ mature,
Kekerasan/ <i>Hardness</i>	Keras/ <i>hard</i>	Keras/ <i>hard</i>	Keras/ <i>hard</i>	Keras/ <i>hard</i>
Jumlah buah/kg	12	13-24	25-30	>30
Cacat/busuk, % pecah	0	0	0	50

buah. Penggunaan larutan pengawet diperlukan untuk penyimpanan dalam jangka waktu lama dan transportasi jarak jauh. Hasil penelitian Yulianingsih¹², mengemukakan bahwa penggunaan ekstrak lengkuas dapat menunda waktu timbulnya gejala awal pembusukkan (5 hari), dan menampakkan indikasi memperlambat kekeringan dan melekatnya kulit pada daging buah, sehingga dapat menjaga kemudahan dalam pengupasan kulit buah salak.

Pengemasan dan Penyimpanan

Pengemasan dilakukan dengan tujuan untuk melindungi buah salak dari kerusakan, kemudahan dalam penyusunan, baik dalam distribusi sesuai dengan lokasi tujuan pemasaran maupun dalam gudang penyimpanan serta mempermudah dalam perhitungan. Pengemasan yang baik perlu memenuhi beberapa persyaratan agar mampu melindungi buah salak dari kerusakan selama penanganan dan pengangkutan. Syarat tersebut, yaitu 1) alat pengemas harus berlubang; 2) harus kuat agar buah salak terlindung tekanan dari luar, 3) dapat diangkat dengan mudah, 4) ukuran pengemas harus disesuaikan dengan jumlah buah, dan 5) buah harus dipertahankan "tidak bergerak"¹³.

Secara tradisional petani mengemas buah salak dengan menggunakan keranjang bambu dalam berbagai ukuran (5-40 kg). Pengemasan yang dilakukan pedagang salak dari kebun hingga sampai ke pasar-pasar disekitar Jakarta mengalami kerusakan sampai 50-60%. Mereka mengepak salak Bali dalam bentuk tandan yang kemudian dimasukkan ke dalam keranjang (60 x 4 x 22 cm) dari anyaman bambu dengan dasarnya diberi alas pelepah batang pisang segar. Antara bawah dan tutup diberi tikar padan sebagai penegak setinggi 12 cm. Pengangkutan ke Jakarta dengan truk berkapasitas 3-4 ton yang memuat 90-100 besek dengan lama perjalanan 72 jam. Kerusakan setibanya di Jakarta 50-60%¹⁴.

Penyimpanan dilakukan setelah pengemasan sebelum dilakukan transportasi dan distribusi. Penyimpanan bertujuan untuk mempertahankan proses pematangan pada tingkat minimum dengan menyimpan pada suhu dingin atau dengan cara mengkombinasikan penggunaan temperatur rendah dengan atmosfer termodifikasi untuk mempertahankan produk dalam bentuk yang paling berguna bagi konsumen.

Penyimpanan buah dalam ruang pendingin dengan kombinasi teknik pengemasan menjadi

pilihan utama. Penyimpanan dengan sistem atmosfer termodifikasi (MAP) dilakukan dalam upaya memperpanjang umur simpan dan menunda pembusukkan buah. Hal tersebut telah dilakukan penelitian mengemas buah salak dengan menggunakan sistem atmosfer termodifikasi. Setyadjit¹⁵ mengemas buah salak dengan sistem atmosfer termodifikasi menggunakan kantong plastik polietilen (PE) tebal 0,04 mm dengan pengaturan konsentrasi gas awal 1,5% CO₂ dan 15% O₂, untuk buah salak Bali tandanan dan buah salak Pondoh butiran pada suhu penyimpanan 15°C dan 10°C, dapat mempertahankan mutu kesegaran berturut-turut 24 dan 15 hari. Pengemasan dengan kemasan PE (polietilen) 30 mikron dengan gas awal 1,5% CO₂ dan 15% O₂ pada salak Pondoh yang dipadukan dengan penyimpanan pada suhu 9-12°C dapat mempertahankan kesegaran buah hingga 27 hari^{16,17}. Rahmad¹⁸ menggunakan kemasan plastik PVC 0,02 mm dengan komposisi gas awal 2% CO₂ dan 10% O₂ dapat meningkatkan daya simpan buah salak segar hingga 27 hari dalam suhu 15°C.

Pengemasan plastik sebagai bahan pengemas yang memungkinkan banyak keragaman kegunaan yang dapat melindungi dan mengawetkan buah yang mudah rusak dan dapat memperpanjang daya simpannya¹⁹. Polietilen (PE) merupakan jenis plastik yang banyak digunakan dalam industri karena sifat-sifatnya yang mudah dibentuk dan tahan terhadap berbagai bahan kimia dan mempunyai penampakan yang jernih dan mudah digunakan sebagai bahan pelapis. Menurut Syarif *et al.*¹³, densitas *poly ethylen* dapat dibagi atas:

- Polietilen densitas rendah (LDPE: *Low Density Poly Ethylene*)
- Polietilen densitas menengah (MDPE: *Medium Density Polyethylene*)
- Polietilen densitas tinggi (HDPE: *High Density Polyethylene*).

Polietilen densitas rendah merupakan jenis film yang murah dengan kejernihan, serta daya tegang sedang. Polietilen densitas rendah mempunyai ketahanan terhadap kelembaban, dan keuntungan utamanya adalah mempunyai kemampuan *sealing* yang baik. Plastik polietilen 0,04 mm sangat baik dipergunakan untuk sistem penyimpanan dengan udara terkendali. Karena permeabilitas polietilen terhadap CO₂ lebih besar dari pada O₂ sehingga laju akumulasi CO₂ disekitar buah lebih kecil dari pada absorpsi O₂, dan polietilen juga lebih permeable terhadap uap air.

Bahan pengemas buah salak yang lain yaitu peti kayu dengan bantalan kertas²⁰. Dari hasil percobaan Soedibyo dan Poernomo¹⁴, kerusakan salak antara 0,6 - 1,7% menggunakan pengemasan keranjang maupun peti dengan pengangkutan darat dari Sebetan ke Pasarminggu. Selanjutnya bila pengiriman mensyaratkan dibungkus khusus, dapat dilakukan yakni dengan memberikan kantong plastik polietilen 0,04 mm dengan 72 lubang perforasi mikro kapasitas 1 kg/kemasan, dimasukkan dalam dos korogasi ganda/*double corrugated* yang kemudian didinginkan pada suhu 12-15°C²¹, kemudian karton ditutup.

Transportasi dan Distribusi

Transportasi merupakan mata rantai penting dalam penanganan, dan penyimpanan serta distribusi buah-buahan. Transportasi buah salak dapat dilakukan melalui yaitu darat, air, dan udara.

Transportasi melalui jalan darat, yaitu jalan raya, karena praktis, fleksibel, sederhana, dan pola bongkar muat mudah serta pelayanan sampai ke pintu konsumen. Namun demikian ada masalah/kerugian yang sering ditemukan misalnya keadaan jalan yang sering rusak, kendaraan sewa yang profesional jarang ada, dan gangguan hujan dimana kendaraan pengangkut sangat sederhana dan kondisi jalan bukan aspal.

Transportasi melalui udara, menjamin tercapainya jarak yang jauh dalam waktu singkat dan terbatas karena biaya yang mahal, adanya peluang pembatalan, belum ada pelabuhan udara khusus untuk pengangkutan barang, dan jarak pelabuhan udara dengan sentra produksi dan pasar. Penelitian transportasi dengan kereta api dan pesawat udara telah dilakukan Soedibyo¹⁴, bahwa daya tahan simpan salak Bali setelah diangkut dengan kereta api dan pesawat udara berbeda sekali. Pada tingkat kerusakan 10% daya tahan simpan pada suhu ruang (25-30°C) 9,3 hari, dan pada suhu dingin (10°C) daya tahan simpannya 26,8 hari. Pada tingkat kerusakan 20% daya tahan simpan pada suhu ruang (25-30°C) 9,8 hari dan pada suhu dingin (10°C) daya tahan simpannya 29,4 hari.

Transportasi melalui air telah dilakukan untuk negara kepulauan atau yang mempunyai banyak sungai. Hasil penelitian Yulianingsih *et al.*¹² mengemukakan bahwa penggunaan ekstrak lengkuas dan sistem pengemasan modifikasi atmosfer menggunakan PE 0.04 dengan perforasi mikro 32 lubang (kapasitas 1 kg/plastik) mampu mempertahankan kesegaran buah salak pada

reefer container 12 -15°C selama transportasi laut ke Malaysia (8 hari) dengan tingkat kerusakan kurang dari 2%. Namun demikian penanganan distribusi buah salak dari gudang pelabuhan Malaysia (*Puchong Gateway*) ketempat pemasaran di *Klang Valley Area* dan *Ipoh Area* belum tersedia / memiliki fasilitas rantai dingin.

Penyimpanan

Buah yang belum siap dipasarkan harus disimpan dengan baik, agar didapatkan buah yang prima dan tetap segar sampai ke tangan konsumen. Sehingga perlu penyimpanan untuk memperpanjang masa kesegaran buah salak. Tempat penyimpanan untuk buah salak yang memenuhi persyaratan sebagai berikut: (1) aman dari gangguan hama tikus dan penyakit; (2) bersih dan sirkulasi udaranya lancar sehingga perlu dibantu dengan kipas angin atau AC; (3) kelembaban udara terjaga antara 85-90%; (4) suhu yang dikehendaki antara 5-10°C dan 10-15°C; (5) rantai steril dan bersih. Hasil percobaan Setyadjit *et al.*¹⁵, penyimpanan salak Manonjaya pada suhu 10-15°C lebih lama dibandingkan pada suhu ruang atau suhu 20-25°C. Pada hari ke 10 semua buah pada suhu ruang dan suhu 20-25°C melunak, sedangkan pada suhu 10-15°C pelunakan terjadi pada hari ke 16. Penelitian Yulianingsih *et al.*¹² mengemukakan bahwa buah salak setelah penyimpanan selama 7-21 hari pada suhu 15°C dikeluarkan dan diperagakan pada ruang suhu 20-22°C mempunyai umur peragaan antara 5-8 hari (Gambar 3). Peragaan buah salak setelah penyimpanan dingin hanya dapat dilakukan sampai lama penyimpanan 21 hari (kerusakan buah 17,02 persen). Penyimpanan dalam ruang dingin bersuhu 10-15°C dapat meningkatkan daya tahan kesegaran buah lebih 3 atau 2 kali lipat dibandingkan pada suhu kamar 27-30°C²¹. Fakta tersebut menunjukkan bahwa teknologi penyimpanan sangat diperlukan untuk mempertahankan mutu prima buah segar.

Namun petani buah tidak melakukan penyimpanan, tetapi memasok buahnya kepada pedagang pengumpul dan bersifat sementara serta dilakukan di lapangan. Petani dan pedagang belum melakukan secara benar dan baik sesuai kaidah GHP kegiatan penyimpanan yang bertujuan untuk memperpanjang masa simpan buah salak sebelum dipasarkan. Keadaan pasar pun terbatas dan tidak tersedia. Buah yang telah disortasi dan digolongkan dikemas ke dalam karung anyaman pandan atau keranjang menunggu dimuat ke sarana pengangkutan. Sedangkan pelaku usaha buah melakukan penyimpanan buah dalam ruang



Gambar 3. Buah salak setelah penyimpanan

Figure 3. *Sallaca* fruit after storage

pendingin bersuhu 10–15°C. Dengan sistem penyimpanan seperti ini tekanan *turgor* pada buah dapat lebih terjaga, sehingga daya tahan kesegaran buah dapat lebih terpelihara guna menjaga kesinambungan pasokan, menciptakan stabilitas harga dan mempertahankan mutu.

AGRIBISNIS SALAK DAN PROSPEK PENGEMBANGANNYA

Agribisnis salak

Agribisnis berkaitan erat dengan pembangunan pertanian, karena dengan pertanian yang tangguh dapat mendukung sektor industri modern. Pengembangan agribisnis di pedesaan merupakan basis pertumbuhan ekonomi pedesaan melalui peningkatan nilai tambah produk pertanian. Selain itu agribisnis merupakan kegiatan pascapanen yang bertujuan untuk menyelamatkan produk pertanian agar tidak terlanjur yang lama kelamaan akan menjadi limbah²². Agribisnis akan terjaga kesinambungan usahanya apabila *input* (bahan baku yang berasal dari petani) terjamin mutu dan kontinuitasnya. Sedang Pantastico²³ mengatakan bahwa suatu hasil olahan dengan mutu yang baik tidak dapat dibuat dari bahan baku dengan mutu rendah. Agribisnis buah salak memberikan harapan baik untuk peningkatan pendapatan petani, bahan ekspor maupun penambahan devisa negara (peningkatan pendapatan daerah).

Prospek Pengembangan Teknologi Buah Salak

Sejalan dengan meningkatnya kesejahteraan masyarakat serta pesatnya industri pariwisata, permintaan terhadap buah salak senantiasa menunjukkan peningkatan. Dalam tahun 2007 produksi buah salak Daerah Istimewa Yogyakarta mencapai 58.891 ton²⁴. Pada tahun 2008 jumlah rumpun produktif salak Pondok 4.565.793, di lahan seluas 2.000 hektar dengan produktifitas sebesar 12,80 kg/rumpun dan produksi sebesar 58.176 ton

per tahun²⁵. Sebagai buah segar, permintaan akan buah salak di kota-kota besar di Indonesia cukup tinggi, bahkan lebih tinggi bila dibandingkan dengan jenis buah lainnya. Permintaan yang tinggi dari luar negeri akan buah salak berasal dari Republik Rakyat China²⁶. Dan dilihat dari kondisi pasar di dalam dan di luar negeri, Indonesia mempunyai peluang dan prospek yang besar untuk mengembangkan usaha buah salak. Pengembangan pengolahan buah salak dapat dilakukan dengan mengolah buah salak segar menjadi manisan, keripik, buah dalam sirup, asinan, *edible coating*^{27; 28; 29; 30}. Pengolahan buah salak tersebut merupakan alternatif untuk penyimpanan lebih lama jika dibandingkan dalam bentuk segar, karena buah salak dalam bentuk segar mempunyai kadar air yang tinggi yaitu 83–86% sehingga menyebabkan buah salak mudah rusak dan tidak tahan disimpan lama. Namun demikian untuk mendominasi pasar global dibutuhkan produk dengan kualitas dan kuantitas yang mampu bersaing secara komersial serta terjamin kesinambungan produksinya.

PENUTUP

Buah salak merupakan komoditas hortikultura yang bersifat *voluminous* dan mudah rusak, sehingga kegagalan dalam penanganan pascapanennya dapat menimbulkan kerusakan buah, susut bobot, dan kehilangan hasil. Kegiatan penanganan pascapanen umumnya masih belum dilakukan secara baik oleh petani maupun pedagang. Untuk meningkatkan produksi sekaligus sebagai arah pengembangan buah salak adalah dengan menerapkan sistem jaminan mutu yang meliputi cara penanganan pascapanen yang baik dan benar (GHP) *Good Handling Processing*, dan cara distribusi yang baik dan benar (GDP) *Good Distribution Processing*. Penanganan pascapanen buah salak melalui kegiatan panen, pengumpulan, pembersihan, sortasi dan *grading*, pengolahan awal, pengemasan dan penyimpanan, transportasi dan distribusi, penyimpanan peragaan. Teknologi olahan buah salak untuk peningkatan nilai tambah dapat berupa manisan, keripik, buah dalam sirup, asinan, *edible coating*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gumbara-Sa'id E. Peningkatan nilai tambah untuk mendukung daya saing produk hortikultura Indonesia di pasar global. Jakarta: Perhimpunan Hortikultura Indonesia; 2011.
2. Sabari SD. Masalah pemanenan buah salak. Jakarta: Sub Balai Penelitian Tanaman Pangan; 1983.

3. Suter IK. Telaah sifat buah salak di Bali sebagai dasar pembinaan mutu hasil [Disertasi]. Bogor : Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor; 1988.
4. Cara penanganan pascapanen yang baik *Good Handling Practices* (GHP) komoditi hortikultura. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian (P2HP). Departemen Pertanian; 2004.
5. Sabari S. Perkembangan fisik dan kimiawi salak pondoh. *Bul.Penel. Hort.* 1986; XIII(2):54-63.
6. Prabawati S, Suyanti, Sjaifullah. Penentuan ketuaan panen untuk mendapatkan buah salak Suwaru bermutu baik. *J. Hort.* 1996; 6(3): 309-317.
7. Suhardjo, Wijadi. Penentuan saat panen dan penanganan segar salak. Malang; Laporan lengkap perbanyak cepat secara kloral dan rekayasa perbaikan teknologi produksi serta mutu salak. Sub Balithorti Malang; 1991.
8. Hastuti P, Ari M. Perubahan sifat kimia dan kesenangan konsumen terhadap salak pondoh selama penyimpanan pada suhu dingin. *Prosiding Seminar Penelitian Pasca Panen Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.* 1988; Departemen Pertanian, Jakarta.
9. Dwi A, Ira M, Setyadjit. 2012. Effect of antimicrobial solution, storage time and types of packaging on shelf life of salacca Cv. Pondoh Fruit during storage. Presented at : 2nd Asia Pacific Symposium on Postharvest Research, Education, and Extension; 18-20 September 2012; Yogyakarta.
10. Burto WG. *Postharvest physiology of food crops.* London: Longman Ltd; 1982.
11. Budidaya pertanian tanaman salak (*Salacca edulis*) [Internet] 2008 [Diakses 7 November 2008]. Tersedia di: <http://mastero84.wordpress.com/2008/06/23/budidaya-pertanian-salak-salacca-edulis>.
12. Yulianingsih, Ridwan T, Dwi A, Ira M, Edy M. Implementasi teknologi pengemasan atmosfer termodifikasi pada buah salak (kap. 10 ton) selama 21 hari transportasi untuk tujuan ekspor dengan tingkat kerusakan kurang dari 20%. Laporan Akhir Kegiatan Penelitian. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian; 2010.
13. Syarief R, Halid H. *Teknologi Penyimpanan Pangan.* Bogor: Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor; 1989.
14. Soedibyo M, Poernomo. Percobaan pengemasan dan penyimpanan salak Bali. Jakarta: Lembaga Penelitian Hortikultura; 1974.
15. Setyadjit, S Prabawati, Syaifullah. Penyimpanan dengan sistem atmosfer termodifikasi terhadap buah salak cv. Bali. *J.Hort.* 1993; 3(2): 54-63.
16. Roosmani, Sjaifullah. Percobaan penyimpanan dengan sistem atmosfer termodifikasi dari buah salak. Laporan Hasil Penelitian Pengembangan Teknik Penanganan dan Pengolahan yang Tepat untuk Buah-buahan. Jakarta: Sub Balithorti; 1991
17. Amiarsi D, Elizabeth S, Syaifullah. Pengaruh teknik penyimpanan terhadap mutu buah salak lumut. *J.Hort.* 1996; 6(4):392-401.
18. Rahmad SB. Model pendugaan masa simpan salak dalam sistem penyimpanan modifikasi atmosfer [Thesis]. Bogor: Fak. Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor; 1990.
19. Hall CW, Hardenberg RE, Pantastico EB. Pengemasan pangan untuk konsumen dengan plastik. Di dalam: Pantastico EB, editor. *Fisiologi PascaPanen.* Yogyakarta: Terjemahan Gadjah Mada University Press; 1986.
20. Wijadi D, Suhardjo. Pengaruh pengemasan terhadap kerusakan buah salak selama transportasi. Laporan Hasil penelitian. Malang: Sub Balai Penelitian Hortikultura; 1992.
21. Ridwan T, Yulianingsih, Dwi A, Ira M. Shelf-life of salacca fruit secondary of double cooougated box stacked-up on cross and parallel pattern. *Proceeding International Seminar on Horticulture to Support Food Security; Lampung.* 2010.
22. Bachman MR. Technology appropriate to food preservation in developing countries. Di dalam: Thorne, editor. *Development in Food Preservation Book I.* Lonodn: Applied Science Publisher; 1981.
23. Pantastico ERB. *Fisiologi pascapanen, penanganan dan pemanfaatan buah-buahan dan sayur-sayuran tropika dan subtropika.* Terjemahan Kamarijani. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1993.
24. Buah-buahan Daerah Istimewa Yogyakarta. Yogyakarta: Badan Pusat Statistik; 2008.
25. Pemerintah Kabupaten Sleman [Internet] 2009. Tersedia di: www.slemankab.go.id
26. Pemanfaatan buah salak. *Harian Joglo Semar.* 21 April 2008.
27. Prabawati S, Sunarmani, Utami D, Sjaifullah. Pembuatan manisan kering buah salak bali dan manonjaya. *Buletin Pascapanen Hortikultura.* 1999; 2(1):56-64.

28. Dwi Amiarsi, Prabawati, S, Sjaifullah. 1999. Pengaruh asam askorbat dan benzoat terhadap mutu buah salak pondoh kupas. Buletin Pascapanen Hortikultura. Vol 1(4):31-36.
29. Mudjisihono R, Suhardi, Handayani T. Pengaruh penambahan sodium carboxy methyl cellulose (CMC) terhadap sifat fisik dan sensoris sari buah salak selama penyimpanan. Jurnal Penelitian Pertanian. 2000;19(1):56-67.
30. Waryat, Maulida R. Pemanfaatan chitosan untuk mempertahankan salak pondoh (*Salacca cv. pondoh*). Prosiding seminar nasional inovatif pascapanen untuk pengembangan industri berbasis pertanian: proses dan pengolahan hasil; 7-8 September 2005; Bogor. Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian; 2005. Hal. 292-301.

Hak cipta ©2013 Balai Besar Litbang Pascapanen
Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu
Jl. Tentara Pelajar no 12A, Cimanggu, Bogor, Jawa Barat, Indonesia